

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	23
-------------------	----

### PARTE I

#### LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO Y SU INVESTIGACIÓN

#### CAPÍTULO 1: EPIDEMIOLOGÍA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO EN ESPAÑA

*María Jesús Megía Sanz*

*María M. Morales Suárez-Varela*

*Enrique Nájera Morrondo*

1.1. Introducción .....	29
1.2. Fuentes de datos y métodos de estudio del problema .....	32
1.2.1. Datos procedentes de los servicios asistenciales del sistema sanitario .....	32
1.2.2. Datos procedentes de las publicaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE).....	33
1.2.3. Datos procedentes de diversas publicaciones, periódicas y puntuales, de la Dirección General de Tráfico (DGT) .....	34
1.2.4. Otras fuentes de datos de interés .....	35
1.3. Magnitud de los accidentes de tráfico en otros países .....	36
1.4. Magnitud de los accidentes de tráfico en España .....	39
1.5. Los grupos de mayor riesgo .....	42
1.6. Situación espacio-temporal de los accidentes de tráfico.....	45
1.7. Las causas de los accidentes de tráfico .....	47

## CAPÍTULO 2: LA INVESTIGACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO

*Maximiliano Lasen Paz*

2.1. Introducción .....	51
2.2. El proceso material de la investigación de los accidentes de tráfico ...	52
2.2.1. El investigador policial.....	52
2.2.2. El material .....	54
2.2.3. Tareas del equipo de investigación de accidentes .....	57
2.3. El proceso intelectual de la investigación de los accidentes de tráfico	65
2.3.1. Cuestiones previas a la investigación .....	66
2.3.2. Análisis de los datos investigados.....	67
2.3.3. La reconstrucción del accidente .....	77

## CAPÍTULO 3: LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CONFLICTOS

*Amaro Egea Caparrós**Julia García Sevilla**Enrique J. Carbonell Vaya*

3.1. Introducción: problemas del accidente como criterio de seguridad .....	79
3.2. Definición de conflicto de tráfico .....	81
3.2.1. Conflicto como acción evasiva .....	84
3.2.2. Conflicto como situación .....	84
3.3. Registro de conflicto: principales medidas utilizadas.....	86
3.3.1. Evaluación subjetiva o registro objetivo .....	86
3.3.2. Variables utilizadas en el registro objetivo.....	88
3.4. Aplicaciones de las técnicas de conflictos en tráfico .....	91
3.4.1. Uso de la TCT como instrumento de predicción.....	91
3.4.2. Uso de la TCT como instrumento de diagnóstico .....	92
3.5. Resumen y conclusiones .....	92

## CAPÍTULO 4: ASPECTOS MÉDICO-FORENSES EN LA INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE

*Marina S. Gisbert Grifo**Fernando A. Verdú Pascual*

4.1. Introducción .....	95
4.2. Investigación en situaciones de fallecimiento inmediato.....	96
4.2.1. Inspección ocular.....	96
4.2.2. Autopsia médico-legal.....	99
4.2.3. Técnicas complementarias de investigación .....	102
4.3. Investigación en situaciones en las que no se produce un fallecimiento inmediato .....	102
4.3.1. Inspección ocular.....	102
4.3.2. Reconocimiento de los heridos .....	103
4.3.3. Técnicas complementarias de investigación .....	104

**CAPÍTULO 5: EL RECUERDO DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO:  
MEMORIA DE LOS TESTIGOS**

*Margarita Diges Junco  
Antonio Manzanero Puebla*

5.1. Introducción: la importancia de la memoria .....	105
5.1.1. La investigación .....	106
5.2. El recuerdo de sucesos: factores que afectan a la memoria de accidentes .	107
5.2.1. Codificación del suceso.....	107
5.2.2. Retención y recuperación del suceso .....	115
5.3. ¿Es fiable el recuerdo de un accidente? .....	117
5.3.1. El relato libre .....	118
5.3.2. La respuesta a preguntas .....	119
5.4. ¿Cómo mejorar el recuerdo? .....	121
5.4.1. Recomendaciones.....	121

**PARTE II**

**ACTUACIONES TRAS EL ACCIDENTE**

**CAPÍTULO 6: LA ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS EN LOS ACCIDENTES  
DE TRÁFICO**

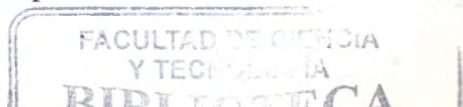
*Vicente Chuliá Campos*

6.1. Introducción .....	127
6.2. Primeras acciones que se deben realizar .....	127
6.3. Acciones de socorrismo .....	130
6.4. Planificación de la respuesta .....	136
6.4.1. Presencia médica en el lugar de la urgencia .....	136
6.4.2. Regulación médica .....	137
6.4.3. Centralización de la escucha médica .....	137
6.5. Problemas y conflictos .....	138
6.5.1. Centros de información y coordinación de urgencias de Valencia (CICUV).....	138

**CAPÍTULO 7: PSICOLOGÍA APLICADA A LA REHABILITACIÓN DE  
ACCIDENTADOS**

*Ángel Ruano Hernández*

7.1. Introducción .....	141
7.2. De la carretera al hospital .....	142



7.3. Psicología de la rehabilitación y consecuencias de los accidentes de tráfico .....	144
7.4. Definiciones de partida .....	147
7.5. El proceso de recuperación, un proceso personal .....	149
7.6. La rehabilitación profesional .....	151
7.7. Comentario final: hacia una nueva vida .....	154

### PARTE III

#### COMPORTAMIENTO HUMANO Y FACTORES DE RIESGO EN SEGURIDAD VIAL

##### CAPÍTULO 8: EL COMPORTAMIENTO HUMANO EN LA CONDUCCIÓN: MODELOS EXPLICATIVOS

*Enrique J. Carbonell Vayá*  
*Rosa Bañuls Egeda*  
*M<sup>a</sup> Teresa Cortés Tomás*  
*Enrique J. Sáiz Vicente*

8.1. Introducción .....	163
8.2. Modelos causales, mecanicistas o de habilidades: modelos de exigencia de tareas .....	163
8.2.1. Planteamiento teórico y descripción del modelo .....	164
8.2.2. Consideraciones críticas a los modelos de habilidades .....	167
8.3. Modelos cognitivo-motivacionales .....	169
8.3.1. El “modelo de riesgo cero” de Naatanen y Summala .....	169
8.3.2. El “modelo de amenaza-evitación” de Fuller .....	178
8.3.3. La “teoría homeostática del riesgo” de Wilde .....	183
8.3.4. El “modelo jerárquico” de Bötticher y Van der Molen .....	190
8.3.5. Consideraciones críticas .....	195
8.4. Conclusiones .....	199

##### CAPÍTULO 9: SUEÑO, FATIGA Y CONDUCCIÓN

*Gualberto Buela-Casal*  
*Luis Montoro González*  
*Elena Miró Morales*

9.1. Introducción .....	203
9.2. Sueño y conducción .....	204
9.2.1. Consideraciones generales sobre el sueño .....	204
9.2.2. Efectos negativos del sueño sobre el conductor .....	208

9.2.3.	Variables que pueden afectar al sueño en la conducción .....	211
9.2.4.	Algunas recomendaciones.....	212
9.3.	Fatiga y conducción .....	214
9.3.1.	Consideraciones iniciales .....	214
9.3.2.	El problema de la definición de la fatiga.....	214
9.3.3.	La medición de la fatiga del conductor .....	216
9.3.4.	Manifestaciones de la fatiga en la conducción.....	219
9.3.5.	Algunas recomendaciones.....	222

## CAPÍTULO 10: REACCIONES EMOCIONALES, DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y TRÁFICO

*Rosa Bañuls Egeda*

*Antonio Cano Vindel*

*Enrique J. Carbonell Vayá*

*Juan José Miguel Tobal*

10.1.	Introducción .....	225
10.2.	El rol de las emociones en la conducción .....	226
10.3.	El problema específico de la ansiedad en el ámbito de la conducción	229
10.3.1.	Eventos vitales estresantes y su relación con los accidentes de tráfico .....	230
10.3.2.	La ansiedad generada por situaciones de tráfico .....	231
10.3.3.	Evaluación de la ansiedad en el ámbito de la conducción .....	235

## CAPÍTULO 11: LA CONDUCCIÓN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL

*Luis Montoro González*

*Pilar Tejero Gimeno*

*Cristina Esteban Martínez*

11.1.	Introducción .....	237
11.2.	Fundamentación epidemiológica sobre el grado de implicación del alcohol en accidentes de tráfico .....	238
11.2.1.	La alcoholemia .....	238
11.2.2.	Problemas de investigación .....	241
11.2.3.	Riesgo de accidente según la alcoholemia .....	242
11.3.	La influencia del alcohol en el deterioro de la ejecución del conduc- tor: fundamentación experimental .....	243
11.3.1.	Impacto del alcohol sobre la visión y los procesos perceptivos	243
11.3.2.	Impacto del alcohol sobre el comportamiento del conductor	244
11.4.	Conceptualización y explicación del problema: propuestas y análisis teóricos .....	245
11.4.1.	Particularidades de la conducción bajo la influencia del al- cohol en adolescentes y jóvenes.....	245

11.4.2.	Relación entre la conducción bajo la influencia del alcohol y variables emocionales y de personalidad .....	247
11.4.3.	Los individuos con consumo problemático de alcohol .....	247
11.4.4.	Motivaciones para conducir bajo la influencia del alcohol....	248
11.4.5.	La perspectiva supraindividual: variables macroeconómicas y macrosociales .....	250
11.5.	Estrategias y técnicas de intervención .....	250
11.5.1.	El control socio-legal .....	251
11.5.2.	Estrategias preventivo-educativas .....	252
11.5.3.	Estrategias con fines terapéuticos y de rehabilitación.....	252
11.6.	Conclusiones .....	254

## CAPÍTULO 12: LAS DROGAS DE ABUSO Y SUS EFECTOS EN LA SEGURIDAD VIAL

*Luis Mayor Martínez*

*Luis Montoro González*

12.1.	Introducción: concepto e incidencia de las drogas de abuso en la seguridad vial .....	257
12.2.	Clasificación de las sustancias psicoactivas.....	258
12.2.1.	Sustancias depresoras.....	259
12.2.2.	Sustancias estimulantes.....	259
12.2.3.	Sustancias psicodislépticas o psicomiméticas.....	259
12.3.	Características y efectos inmediatos sobre la conducción de las sustancias psicoactivas específicas .....	261
12.3.1.	Opiáceos .....	261
12.3.2.	Anfetaminas y derivados anfetamínicos .....	263
12.3.3.	“Drogas de diseño” o “drogas de síntesis” .....	263
12.3.4.	Cocaína y “crack” .....	264
12.3.5.	Xantinas.....	265
12.3.6.	Derivados del Cannabis.....	265
12.3.7.	LSD-25 .....	266
12.3.8.	Tabaco .....	266
12.3.9.	Inhalantes .....	267
12.4.	Drogodependencia y conducción. Efectos del síndrome de abstinencia..	267

## CAPÍTULO 13: FÁRMACOS Y SEGURIDAD VIAL

*Fernando A. Verdú Pascual*

*Marina S. Gisbert Grifo*

13.1.	Introducción .....	271
13.2.	La enfermedad en España .....	272
13.3.	Los efectos de los fármacos .....	274

## PARTE IV

## ESTRATEGIAS PREVENTIVAS EN VÍA, VEHÍCULO Y ENTORNO

## CAPÍTULO 14: CONTROL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN TRÁFICO Y TRANSPORTE

*Elena Díaz Fernández**Gregorio Martín Quetglás*

14.1. Introducción .....	283
14.2. Telemática y transporte .....	283
14.3. Control de tráfico .....	285
14.3.1. Tecnologías de sensorización .....	286
14.3.2. Tecnologías para la toma de decisiones .....	287
14.3.3. Tecnologías de efectores .....	291
14.4. Control de la demanda .....	291
14.5. La información como gestión de tráfico .....	292
14.5.1. Sistemas de preparación del desplazamiento .....	293
14.5.2. Sistemas de información durante la conducción .....	293
14.6. Otras aplicaciones telemáticas en el transporte .....	295
14.7. Futuras tendencias .....	296

## CAPÍTULO 15: LA SEGURIDAD Y LAS INFRAESTRUCTURAS

*Marcelino Conesa Lucerga**Alfredo García García*

15.1. Introducción .....	299
15.2. El planeamiento .....	300
15.2.1. Los planes de carreteras .....	300
15.2.2. La movilidad y la funcionalidad .....	300
15.2.3. La accesibilidad .....	301
15.2.4. Las travesías .....	302
15.2.5. El planeamiento urbano y viario .....	303
15.2.6. Las zonas de protección viaria en campo abierto y en variante .....	304
15.2.7. La demanda y la oferta .....	305
15.2.8. El análisis coste-beneficio .....	305
15.3. El diseño .....	305
15.3.1. La velocidad y el diseño .....	306
15.3.2. La planta .....	306
15.3.3. El alzado .....	308
15.3.4. La sección transversal y el gálibo .....	309
15.3.5. Los nudos .....	310
15.3.6. Las conexiones .....	311
15.3.7. El firme .....	313



15.3.8. La señalización .....	314
15.3.9. El balizamiento y la ayuda al usuario .....	315
15.3.10. Las instalaciones complementarias .....	317
15.4. La construcción .....	319
15.4.1. La explicación .....	319
15.4.2. El tipo de firme.....	320
15.4.3. Las terminaciones superficiales .....	320
15.4.4. Los defectos del firme .....	321
15.4.5. La señalización y el balizamiento de la ejecución de las obras .	322
15.5. La explotación .....	323
15.5.1. El inventario geométrico de la carretera y del entorno .....	323
15.5.2. La inspección y gestión de los firmes .....	325
15.5.3. El conocimiento del tráfico .....	326
15.5.4. El control de accesos y los servicios de carretera .....	327
15.5.5. La peligrosidad absoluta, relativa y en intersecciones .....	329
15.5.6. La identificación de accidentes y los tramos de concentra- ción de accidentes.....	331
15.5.7. El presupuesto en infraestructuras para seguridad vial y la programación de inversiones.....	331
15.6. La rehabilitación y la seguridad .....	332
15.6.1. El mantenimiento de la señalización, el balizamiento y las instalaciones .....	332
15.6.2. La rehabilitación estructural y superficial del firme .....	333

## CAPÍTULO 16: DISEÑO ERGONÓMICO DEL VEHÍCULO

*Julio Lillo Jover*

16.1. Introducción: ¿Qué es la ergonomía?.....	335
16.2. Diseño ergonómico de los indicadores visuales.....	336
16.3. ¿Qué información se debe transmitir? .....	337
16.4. ¿Qué indicadores deben utilizarse?.....	338
16.4.1. Tipos de indicadores.....	338
16.4.2. Transmisión de información cuantitativa .....	339
16.4.3. Transmisión de información cualitativa .....	340
16.5. Distribución de mandos e indicadores .....	341
16.5.1. Uso de datos antropométricos .....	341
16.5.2. Asientos ergonómicos .....	343
16.5.3. Principios de ubicación de los componentes .....	344

## CAPÍTULO 17: EL ENTORNO DEL CONDUCTOR:

SEÑALES E ILUMINACIÓN

*Juan Carlos Soriano Pérez*

17.1. Introducción .....	347
17.2. Características visuales .....	348



17.2.1. Umbrales .....	348
17.2.2. Visión en el proceso de conducción .....	349
17.3. Señalización .....	351
17.3.1. Situación .....	351
17.3.2. Función .....	351
17.3.3. Iluminación .....	353
17.3.4. Factores que influyen en la visibilidad de las señales .....	353
17.4. Iluminación .....	356
17.4.1. Iluminación viaria o alumbrado público .....	356
17.4.2. Alumbrado propio del vehículo .....	357
17.4.3. Efectos asociados a la iluminación .....	358

## CAPÍTULO 18: PERCEPCIÓN VISUAL Y CONDUCCIÓN

*Julio Lillo Jover*

18.1. Introducción .....	361
18.2. Características generales de la visión .....	361
18.2.1. Visión y superficies alejadas .....	362
18.2.2. Visión y superficies estáticas .....	362
18.3. Conducción e información visual .....	362
18.3.1. Flujo óptico y dirección de movimiento .....	363
18.3.2. Intensificación de la información proporcionada por el flujo óptico .....	366
18.3.3. Flujo óptico y estimación de la velocidad .....	368
18.3.4. Tasas de dilatación retiniana y “tiempo de contacto” .....	369
18.4. Conducción y evaluación visual .....	371
Notas al capítulo 18 .....	372

## PARTE V

### ESTRATEGIAS PREVENTIVAS EN RELACIÓN CON EL FACTOR HUMANO

## CAPÍTULO 19: LA SELECCIÓN PSICOLÓGICA DE LOS CONDUCTORES EN ESPAÑA: DESARROLLO HISTÓRICO Y SITUACIÓN DEL MODELO ACTUAL

*Francisco Tortosa Gil*

*Cristina Esteban Martínez*

*Pilar Tejero Gimeno*

*Carmen Molero Moreno*

19.1. Introducción .....	375
19.2. Desarrollo legal .....	376

19.3. Variables e instrumentos .....	383
19.4. Desarrollo tecnológico .....	387
19.5. El modelo actual de exploración psicológica de conductores.....	388
19.5.1. Áreas de exploración psicológica establecidas por la actual legislación.....	388
19.5.2. Principales instrumentos de evaluación utilizados en el mo- delo español vigente en la actualidad.....	392
19.6. Problemas e insuficiencias del modelo actual.....	395

## CAPÍTULO 20: EDUCACIÓN VIAL: ESTRATEGIA PREVENTIVA ANTE LOS ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN

*Alberto Valentín Centeno*

*Pilar Sellés Nohales*

20.1. Introducción .....	397
20.2. Los accidentes de circulación en la infancia: aspectos epidemiológicos.	398
20.2.1. Accidentalidad de los niños como pasajeros de vehículos.....	399
20.2.2. Accidentalidad de los niños como peatones.....	401
20.2.3. Accidentalidad de los niños como usuarios de bicicletas .....	402
20.2.4. Accidentalidad de los adolescentes como usuarios de ciclo- motores .....	403
20.3. Estrategias de prevención: educación vial .....	405
20.3.1. Educación vial: definición y modelos .....	407
20.4. Educación vial escolar .....	410
20.4.1. Antecedentes y evolución normativa .....	410
20.4.2. Variables y orientaciones educativas.....	410

## CAPÍTULO 21: LA INTERVENCIÓN SOCIAL EN LA SEGURIDAD VIAL

*Enrique J. Carbonell Vayá*

*Pilar Tejero Gimeno*

*M<sup>a</sup> José González-Solaz*

21.1. Introducción .....	419
21.2. Necesidad de las campañas (intervención social) .....	420
21.3. Limitaciones de la intervención social en seguridad vial .....	423
21.3.1. El producto “seguridad” .....	423
21.3.2. La conducta que se quiere conseguir.....	424
21.3.3. A quién se dirige la intervención.....	425
21.3.4. Cómo se evalúa la eficacia de la intervención .....	427
21.4. Aproximaciones al problema: el marketing de las seguridad vial .....	430
21.4.1. Las intervenciones de marketing operacional .....	430
21.4.2. Las intervenciones de marketing estratégico .....	433
21.5. Propuesta de intervención: un modelo integrador de las eficacias .....	437
21.5.1. Modelo preventivo de salud .....	437

21.5.2. Mantenimiento de la publicidad social.....	438
21.5.3. Desarrollo del marketing social.....	438
21.5.4. Combinación de las intervenciones anteriores con medidas de supervisión y control .....	439
21.5.5. Anticipación de los cambios comportamentales y tecnológicos de los usuarios del sistema de tráfico.....	439
21.5.6. A modo de conclusión.....	440

ANEXO

CAPÍTULO 22: LA DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA EN TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL

*Francisco Alonso Pla*  
*Tomás Martínez Giménez*  
*Jaime Sanmartín Arce*

22.1. Introducción: la información científica y su comunicación en tráfico y seguridad vial .....	443
22.1.1. La importancia de la información científica y de su comunicación .....	443
22.1.2. Los problemas de la información científica .....	444
22.1.3. Características de la información científica en tráfico y seguridad vial.....	445
22.1.4. La búsqueda bibliográfica .....	448
22.2. Fuentes de información científica en tráfico y seguridad vial .....	450
22.2.1. Los documentos.....	450
22.2.2. La literatura secundaria .....	453
22.2.3. Las bases de datos documentales .....	454
22.3. <i>Host</i> y bases de datos en el ámbito del tráfico y la seguridad vial.....	458
22.3.1. La importancia de la selección de las bases de datos .....	458
22.3.2. Principales bases de datos de interés en el área del tráfico y la seguridad vial .....	459
22.3.3. Principales <i>host</i> .....	464

BIBLIOGRAFÍA.....	467
-------------------	-----

