

ÍNDICE

| | |
|------------------------------|------|
| Introito a la Parte I..... | IX |
| Introito a la Parte II | XI |
| Prólogo a la Parte I | XIII |
| Prólogo a la Parte II..... | XV |

PARTE I

CAPÍTULO I

NOCIONES ELEMENTALES SOBRE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| | |
|-----------------------------|---|
| Introducción | 3 |
| Accidentes de tránsito..... | 4 |

CAPÍTULO II

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| | |
|--|----|
| La combinación de factores como causal de accidentes | 29 |
|--|----|

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| | |
|--|----|
| Objetivos de la investigación de accidentes de tránsito..... | 57 |
| Actividades implicadas | 59 |
| Accidentes registrados y accidentes investigados | 64 |
| Investigadores de accidentes..... | 67 |
| Cualidades de un buen investigador..... | 68 |
| Autoridad legal de la policía para la investigación de accidentes de tránsito | 70 |
| Inspección de tránsito..... | 70 |

CAPÍTULO IV

RESPONSABILIDADES LEGALES EN RELACIÓN
CON LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| | |
|---|----|
| Alcance..... | 73 |
| Comunicación de los accidentes por los conductores..... | 73 |
| Omisión de responsabilidades en el lugar del suceso | 75 |
| Peticiones de indemnización y arresto..... | 76 |
| Deber de declarar como testigo | 77 |

CAPÍTULO V

PREPARACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES

| | |
|---|----|
| Una investigación eficaz requiere una preparación especial. | 79 |
| Conocimiento de las normas generales que rigen las investigaciones | 79 |
| Formación..... | 81 |
| Conocimientos específicos..... | 82 |
| Equipo..... | 83 |
| Registro y archivo | 84 |

Capítulo VI

PATRULLAS DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

| | |
|--|----|
| Unidades de investigación de accidentes..... | 87 |
| Problemas de las patrullas | 87 |

Capítulo VII

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES

| | |
|--|----|
| Necesidad de la planificación | 91 |
| Principios de planificación en la investigación de accidentes | 91 |

| | |
|---|-----|
| Seis etapas para el planteamiento de la investigación de tránsito por la Policía..... | 92 |
| Al enterarse del accidente | 96 |
| Al llegar al lugar del suceso | 98 |
| Acciones a realizar después de atender los aspectos más urgentes | 99 |
| Después de obtener las pruebas percederas | 101 |
| Después de abandonar el lugar del suceso | 102 |
| Planeamiento de la investigación en los casos de accidentes con fuga | 103 |
| Accidentes comunicados con retraso | 104 |

CAPÍTULO VIII

ACCIONES PARA EVITAR AGRAVAMIENTO DE ACCIDENTES

| | |
|---|-----|
| Consideraciones previas | 107 |
| Riesgo de incendio, sustancias peligrosas y otros peligros .. | 108 |
| Reconocimiento de sustancias peligrosas | 116 |
| Otros peligros | 118 |

CAPÍTULO IX

CONTROL DEL TRÁNSITO Y DE LA MUCHEDUMBRE EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE

| | |
|--|-----|
| Prioridad del control del tránsito..... | 119 |
| Previsión de posibles emergencias | 119 |
| Ayuda por personal civil | 120 |
| Impedir que se compliquen otros vehículos | 121 |
| Preservar las huellas o indicios del accidente | 122 |
| Congestión y estacionamiento | 122 |
| Peatones y espectadores | 124 |

CAPÍTULO X

ACCIDENTES CON LESIONADOS

| | |
|-----------------------------|-----|
| Generalidades | 127 |
| Puede necesitar ayuda | 128 |

| | |
|---|-----|
| Colocar a los heridos en lugar seguro | 129 |
| Protección de heridos | 132 |
| Primeros auxilios | 133 |
| Transporte de los heridos | 134 |
| Contactos posteriores..... | 135 |

Capítulo XI

PREVENCIÓN DE ROBOS EN RELACIÓN CON LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

| | |
|--|-----|
| La protección de la propiedad es una responsabilidad primaria de la policía | 137 |
| Objetos que son más susceptibles de robo | 138 |
| Cuando es más probable que ocurra el robo | 139 |
| Como prevenir el robo..... | 139 |
| Cuando el agente es acusado..... | 142 |

Capítulo XII

RETIRADA DE LOS VEHÍCULOS SINIESTRADOS

| | |
|---|-----|
| La decisión de retirar los vehículos..... | 145 |
| Autoridad de la Policía para mover o retirar vehículos | 146 |
| Situaciones de emergencia | 146 |
| Retirada de vehículos en emergencias..... | 147 |
| Retirada del vehículo por el propietario o el conductor | 149 |
| Gestiones con los servicios de remolque | 149 |

Capítulo XIII

INTERROGATORIO DE CONDUCTORES Y TESTIGOS

| | |
|--|-----|
| Principios que deben tenerse en cuenta en la obtención de información..... | 151 |
| Comprobar con sumo cuidado la identidad del conductor y la propiedad del vehículo | 154 |
| Los conductores como fuente de información | 156 |
| Qué clase de información hay que obtener de los conductores. | 162 |
| Obtención de información de los testigos..... | 169 |
| Obtención de informes de los pasajeros | 174 |

CAPÍTULO XIV

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS Y DE LA RUTA

| | |
|------------------------------------|-----|
| Combinación de otros factores..... | 177 |
| Obstrucciones visuales..... | 179 |
| Visibilidad reducida..... | 185 |
| Deslumbramiento..... | 190 |

CAPÍTULO XV

CONDICIÓN DEL VEHÍCULO

| | |
|--|-----|
| Cómo contribuye el vehículo a los accidentes..... | 207 |
| Razones para sospechar de la contribución de un vehículo a un accidente de tránsito..... | 208 |
| Partes del vehículo más propensas a contribuir a los accidentes..... | 214 |
| Problemas de investigación..... | 217 |
| Condiciones ilegales descubiertas durante la investigación del accidente..... | 219 |

CAPÍTULO XVI

FACTOR HUMANO (CONDUCTORES Y PEATONES)

| | |
|--|-----|
| Condiciones de las personas como factor humano causante de accidentes..... | 221 |
| La personalidad del conductor tiene tres partes principales..... | 222 |
| Circunstancias que afectan a la personalidad..... | 225 |
| Esquema de conocimientos y aptitudes necesarios para conducir..... | 236 |

Capítulo XVII

DATOS ESPECIALMENTE ÚTILES EN LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES CON FUGA

| | |
|------------------------------------|-----|
| Razones para buscar los datos..... | 263 |
| Qué es lo que hay que buscar..... | 264 |

| | |
|---|-----|
| Cómo hay que buscar las pruebas | 269 |
| Recolección y conservación de las pruebas | 270 |

CAPÍTULO XVIII

LO QUE HAY QUE BUSCAR EN LA RUTA

| | |
|--|-----|
| Las marcas o huellas en la ruta ayudarán a esclarecer lo sucedido | 273 |
| Restos o residuos | 274 |
| Daños a las instalaciones laterales de la ruta y diversas marcas sobre el pavimento | 282 |
| Comportamiento de los vehículos y neumáticos..... | 285 |
| Huellas de fricción | 312 |
| Marcas dejadas por partes metálicas sobre el pavimento ... | 315 |

CAPÍTULO XIX

LO QUE REVELA EL VEHÍCULO RESPECTO A
COMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE

| | |
|--|-----|
| Desperfectos y estado del vehículo..... | 321 |
| Reconocimiento del vehículo..... | 322 |
| Partes retorcidas o aplastadas, superpuestas y embestidas . | 329 |
| Impresiones y residuos | 336 |
| Contacto con la carretera..... | 339 |
| Efectos del accidente en los neumáticos | 341 |
| Los efectos que produce en un accidente las luces del vehículo..... | 344 |
| Examen de causas de lesiones a ocupantes y de daños a la carga..... | 346 |
| Examen complementario del vehículo | 348 |
| Registro de la información sobre el estado del vehículo | 351 |

PARTE II

CAPÍTULO I

REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

| | |
|--|-----|
| Mediciones en la investigación de Accidentes | 357 |
|--|-----|

| | |
|----------------------------------|-----|
| Equipo y material..... | 361 |
| Medición de distancias..... | 363 |
| Exactitud..... | 369 |
| Mediciones sobre el terreno..... | 371 |
| Situación por coordenadas..... | 376 |
| Situación por triangulación..... | 379 |
| Mediciones complementarias..... | 383 |
| Hitos..... | 385 |
| Anotación de las medidas..... | 386 |

CAPÍTULO II

PLANOS Y DIAGRAMAS

| | |
|------------------------------------|-----|
| Consideraciones generales..... | 391 |
| Ayudas para trazar los planos..... | 394 |
| Medición del ancho de la ruta..... | 396 |
| Medición de curvas..... | 397 |
| Medidas de ángulos..... | 403 |
| Intersecciones sencillas..... | 407 |
| Áreas irregulares..... | 411 |
| Medida de pendientes..... | 414 |
| Dibujo de planos..... | 417 |
| Ángulos..... | 420 |
| Curvas..... | 424 |
| Terminación de plano..... | 427 |

Capítulo III

RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DEL
HECHO DELICTIVO

| | |
|----------------------------------|-----|
| Antecedentes..... | 435 |
| Materiales y métodos..... | 436 |
| Discusión de los resultados..... | 441 |
| Conclusiones..... | 442 |
| Bibliografía..... | 443 |

CAPÍTULO IV

MEDICIÓN Y REGISTRO DE LAS HUELLAS
DE NEUMÁTICOS

| | |
|--|-----|
| Medición de huellas de deslizamiento | 445 |
| Medición de las huellas de fricción | 451 |
| Medidas del coeficiente de adherencia..... | 452 |
| Informe de condiciones especiales..... | 457 |
| Fotografías de marcas de neumáticos..... | 457 |

CAPÍTULO V

INFORMES ESCRITOS EN LA INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES

| | |
|--|-----|
| ¿Por qué son útiles?..... | 459 |
| Cuándo se necesita un registro escrito | 459 |
| Cuándo se necesita un registro escrito | 460 |
| Cuándo y dónde se debe redactar un informe. | 461 |
| Preparación e identificación | 463 |
| Declaraciones informales y formales | 466 |
| ¿Qué hacer con las declaraciones escritas?..... | 469 |

CAPÍTULO VI

FOTOGRAFÍA

| | |
|---|-----|
| Preparación de fotografías útiles | 471 |
| ¿Quién puede sacar fotografías del accidente? | 472 |
| ¿Cuándo se deben hacer las fotografías? | 475 |
| ¿Qué se debe fotografiar?..... | 477 |
| Preparación de fotografías..... | 479 |
| Posibles deficiencias técnicas | 489 |
| Identificación de fotografías | 495 |
| Copias | 497 |

CAPÍTULO VII

EL INFORME DEL ACCIDENTE

| | |
|---|-----|
| Sistema de informes de accidentes | 499 |
| Empleo de los informes y estadísticas de accidentes | 502 |

| | |
|--|-----|
| Problemas prácticos en el lugar del suceso..... | 503 |
| Personas y cosas relacionadas con el accidente..... | 504 |
| Localización del accidente | 514 |
| Descripción de las circunstancias | 517 |
| Aspectos confidenciales de los informes de accidentes..... | 519 |

CAPÍTULO VIII

NOTAS SUPLEMENTARIAS TOMADAS
EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE

| | |
|--|-----|
| Registro de los hechos..... | 521 |
| Uso general del formulario..... | 522 |
| Marcas dejadas por el vehículo | 527 |
| Superficie de la ruta y control de tránsito..... | 528 |
| Informe de daños..... | 532 |
| Equipo del vehículo..... | 534 |
| Plan de viaje..... | 535 |
| Lesiones de los ocupantes..... | 537 |
| Peatones | 538 |
| Informe de influencia alcohólica bajo influencia alcohólica. | 538 |
| Formulario de registro..... | 538 |

CAPÍTULO IX

AYUDA TÉCNICA EN LA INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES

| | |
|--|-----|
| Aspectos técnicos de la investigación de accidentes..... | 541 |
| Cuando es necesario la ayuda de especialistas | 542 |
| Expertos y técnicos..... | 544 |
| Especialistas para el análisis de los hechos | 548 |
| Registro y presentación de datos..... | 551 |
| Análisis de causas y efectos..... | 554 |
| Asesoramiento antes del juicio..... | 555 |

CAPÍTULO X

CÁLCULOS DE VELOCIDAD

| | |
|---|-----|
| Los cálculos son más seguros que las hipótesis..... | 557 |
| Declaraciones de los testigos | 558 |
| Desperfectos de los vehículos | 559 |

| | |
|--|-----|
| Huellas de deslizamiento..... | 563 |
| Rozamiento..... | 589 |
| Velocidad crítica en curvas..... | 591 |
| Aceleración y deceleración..... | 595 |
| Fórmulas básicas del movimiento..... | 596 |
| Otros modos de determinar la aceleración | 601 |
| Combinación de velocidades..... | 604 |

CAPÍTULO XI

RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES

| | |
|--|-----|
| ¿En qué consiste la reconstrucción de un accidente? | 605 |
| Metodo general..... | 607 |
| Obstáculos psicológicos..... | 609 |
| Posiciones de las unidades entre sí..... | 614 |
| Principios de mecánica | 620 |
| Posición en la ruta | 630 |
| Estimación de las posiciones y velocidades antes de la colisión | 636 |
| Situaciones hipotéticas..... | 641 |
| Conclusiones basadas en la reconstrucción..... | 654 |

CAPÍTULO XII

ESTUDIO, INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS CIENTÍFICO DE
HUELLAS Y VESTIGIOS CUYO ORIGEN
SON LOS NEUMÁTICOS EN VEHÍCULOS EN EL LUGAR
DEL ACCIDENTE

| | |
|--|-----|
| Fuerzas y momentos que actúan sobre los neumáticos en la circulación de una unidad de tránsito..... | 657 |
| Análisis del proceso de frenada sobre un neumático y tipología de huellas y vestigios..... | 667 |
| Huellas de frenado: el proceso de frenado y sus fases | 672 |
| Interpretación de las huellas de frenada de las unidades de tránsito..... | 680 |
| Reparto óptimo de las fuerzas de frenado de una unidad de tránsito y límites predictores del bloqueo de las ruedas de una unidad de tránsito | 688 |
| Particularidades en la frenada de las unidades de tránsito en caso de fallo del sistema de frenos | 694 |

| | |
|---|-----|
| Factor humano. Magnitud de la fuerza total de frenado..... | 694 |
| Factor vehículo. Doble circuito de frenos..... | 695 |
| Características particulares de las huellas de frenado..... | 703 |
| Morfología general del inicio y final de una huella de frenada..... | 703 |
| Diferencia entre las huellas de Frenado anteriores y posteriores | 704 |
| Diferencia entre las Huellas de Frenadas con Adherencia Asimétrica..... | 704 |
| Frenada del vehículo sobre superficies irregulares..... | 705 |
| Frenada del vehículo al tomar una curva..... | 706 |
| Huellas de frenada superpuestas..... | 709 |
| Interrupciones en las Huellas de frenada..... | 709 |
| Irregularidades en las Huellas de frenada | 710 |
| Desalineaciones en las Huellas de Frenada | 713 |
| Inicio desigual en las Huellas de Frenada..... | 713 |
| Morfología de la huella de frenado en función de la presión de inflado | 713 |
| Análisis del proceso de aceleración sobre un neumático y tipología de huellas y vestigios..... | 715 |
| Interpretación de las huellas de aceleración | 718 |
| Fuerza tractora máxima limitada por la adherencia para un vehículo de tracción (eje motriz anterior)..... | 721 |
| Fuerza tractora máxima limitada por la adherencia para un vehículo de propulsión (eje motriz posterior) | 721 |
| Fuerza tractora máxima limitada por la adherencia para un vehículo de tracción total..... | 721 |
| Aceleración máxima limitada por la adherencia para un vehículo de tracción (eje motriz anterior) | 722 |
| Aceleración máxima limitada por la adherencia para un vehículo de propulsión (eje motriz trasero)..... | 722 |
| Aceleración máxima limitada por la adherencia para un vehículo de tracción total..... | 723 |
| Análisis del proceso de circulación en curva sobre un neumático y tipología de huellas y vestigios..... | 726 |
| Energía disipada por una unidad de tránsito en el giro producido como consecuencia de un accidente de tránsito .. | 729 |
| Análisis del proceso de rodadura sobre un neumático y tipología de huellas y vestigios..... | 731 |
| BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA..... | 735 |