



# **“LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO”**

Grado en Seguridad Pública y Privada  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

Elche, 2021-2022

Estudiante:

Juan Alcón Coy

Tutora:

Prof. Dra. María del Carmen Segura Cuenca

## Resumen

En este trabajo lo que se ha tratado de analizar, es desde la producción de un accidente de tráfico, hasta su finalización, el estudio de las fases por la que transcurre dicho accidente, mediante los tipos de accidentes que son de lo más variados, tal y como afirma el abogado y Guardia Civil (Jubilado), investigador y reconstructor de accidentes de Castellón de la Plana, D. Antonio Mera Redondo, en su obra *“La Investigación de accidentes de Tráfico”*, en la que entiende *la investigación de accidentes de tráfico en dos fases, una primera de información o recogida y registro de datos, y una segunda de análisis de la información recabada, para posteriormente deducir conclusiones.*

Las causas de los accidentes se pueden producir en la mayoría de los casos por las imprudencias de sus conductores, pero también por casos fortuitos, en los que entran en juego la vía mediante puntos negros o la propia señalización, el propio vehículo, en el que se deja constancia por medio de la inspección ocular, así como el factor del elemento humano, en la que son comunes la producción de accidentes por la fatiga, el sueño, el consumo de alcohol y otras drogas en la conducción.

En la investigación del accidente, una vez tomadas una serie de conclusiones por medio de los investigadores, se plasman en diligencias como el croquis y el informe fotográfico a través de las fotografías más relevantes del accidente.

Recogidas estas conclusiones y valoraciones en el estudio del accidente se crea la reconstrucción de cómo se produce el accidente, en el que el investigador lo plasmará en diligencias que forman el atestado policial para posteriormente, personarse en el Juzgado por medio de citación judicial a la que se ratificará en la comparecencia del Juicio Oral.

No hay que olvidarse que para la investigación del accidente, el investigador adquiere una formación que requiere tiempo para formarse con el propósito de que quien ocasiona un accidente debe reparar los daños, si la vía es defectuosa o peligrosa, debería ser modificada por medio de las administraciones públicas y en el caso de los vehículos, sino tienen los materiales o piezas oportunos deberían ser subsanados, todo ello para evitar la producción de accidentes, así como manifiesta en su ponencia *“La Accidentalidad y su investigación”*, el Cabo 1º de la Guardia Civil (Atestados) y Licenciado en Derecho, D. Juan José Álamo Morante.

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
1. MARCO TEÓRICO .....	6
1.1. El concepto de accidente de tráfico.....	6
1.2. Clasificación de los accidentes de tráfico.....	11
1.3. La investigación de accidentes. Concepto.....	13
1.4. La teoría de la evolución del accidente de tráfico.....	17
1.5. La investigación de accidentes de tráfico y su regulación legal. ....	23
1.6. Las causas del accidente de tráfico.....	27
1.7. El estudio de la vía .....	32
1.8. El accidente de tráfico: huellas, restos y vestigios.....	35
1.9. El estudio del vehículo.....	46
1.10. El estudio del elemento humano.....	51
1.11. El croquis y el informe fotográfico. ....	58
1.12. La reconstrucción del accidente.....	62
1.13. El policía y la comparecencia en el juicio oral .....	67
2. OBJETIVOS .....	73
3. METODOLOGÍA .....	77
4. RESULTADOS.....	81
5. DISCUSIÓN .....	85
6. CONCLUSIONES .....	88
BIBLIOGRAFÍA .....	92

## **INTRODUCCIÓN**

La siniestralidad vial, según cita el catedrático de Seguridad Vial D. Luís Montoro, en su obra “Manual de Seguridad Vial”, se ha convertido en una de las mayores preocupaciones de los estados. *“Los accidentes de tráfico son una de las principales causas de muertes de la población mundial, son innumerables los casos de lesiones graves y muertes producidos por esta lacra social y por tanto, los gobernantes se han visto en la obligación de actuar frente a este cada vez más alarmante problema”.*

Los Gobiernos han comenzado a tomar conciencia de esta grave situación y son muchos los países que trabajan ya en políticas de seguridad vial que demuestran, que los accidentes de circulación son sucesos evitables, y no exclusivamente achacables a fallos de los conductores de los vehículos.

Cada vez son más los gobernantes que inician políticas de Seguridad Vial para conseguir concienciar a la población de que la cifra de siniestralidad en la carretera debe y puede ser reducida. Con ese exclusivo empeño, la UE (Unión Europea) ha puesto en marcha numerosas políticas encaminada a conseguir el descenso de esta escalofriante cifra de fallecidos y heridos por accidente de circulación basadas en la formación y perfeccionamiento de los conductores, la seguridad de los vehículos y la mejora de las infraestructuras viales.

La investigación de los accidentes de tráfico es una de las estrategias fundamentales que administraciones, y empresas, ponen en juego para mejorar la seguridad de los vehículos y actuar sobre otros factores que intervienen en la seguridad del tráfico: diseño y construcción de vías públicas, señales y sistemas de control de tráfico, normas de circulación, formación de los conductores y campañas de sensibilización ciudadana.

La única forma de poder resolver un problema es conocerlo. Tal y como indica el profesor de la Universidad de Valencia, D. Francisco Toledo Castillo, en la obra “El accidente, prevención y estrategias de intervención: “El factor humano en la conducción” dentro del “Manual de conducción segura”, en el problema “accidentes de tráfico”, *“concurren demasiados factores, asociados al factor humano, infraestructuras, vehículos, condiciones ambientales y otros, ello hace*

*que sea difícil conocer bien todas sus causas y la forma de erradicarlas o corregirlas”.*

Por investigación de accidentes se entiende la actividad mediante la cual se aborda el estudio de los accidentes por la aplicación de métodos científicos.

Los objetivos fundamentales de la investigación de accidentes son:

- Determinar las causas directas e indirectas de los accidentes.
- Determinar las lesiones y otros daños producidos, así como los factores que influyen en los mismos.

Los resultados que se pretende obtener son datos y criterios para influir sobre las variables del sistema hombre-vehículo-medio, para disminuir el número y gravedad de los accidentes.

En consecuencia, los campos de aplicación de los resultados de la investigación se extienden a cada uno de los elementos del sistema, y sirven de base a las acciones desarrolladas por las administraciones y empresas, en los diferentes campos:

- Diseño de vehículos.
- Diseño de estructuras.
- Señalización y control de tráfico.
- Reglamentación técnica.
- Normas de circulación.
- Formación de usuarios de vías públicas.
- Sensibilización ciudadana.

Puede decirse, ante lo expuesto anteriormente, que la investigación de accidentes debe permitir la superación de ciertos problemas que aumentan su complejidad. El problema goza de amplitud y heterogeneidad, factores ambos que explican por sí mismos su complejidad.

Todas estas circunstancias confieren al fenómeno conjunto de características que afectan muy directamente al trabajo investigador:

- Los hechos se analizan a posteriori.
- Insuficiencia de evidencias físicas.
- Tendencia a la auto-justificación de los implicados.
- Poca fiabilidad de las percepciones de los observadores.
- Tendencia a identificar culpables.

Estas características obligan a los investigadores a formular hipótesis, no exentas de subjetividad en algunas ocasiones, y que a veces son difíciles de soportar mediante estudios técnicos en base a las evidencias físicas del accidente. Por ello, al aplicar métodos de investigación más rigurosos, los resultados pueden variar de forma importante, respecto a las percepciones iniciales, respecto a los factores implicados y su influencia en el accidente.

## 1. **MARCO TEÓRICO**

Este apartado va a ser fundamental para la comprensión de los términos que se van a utilizar a lo largo del trabajo. Para ello, se van a tratar los siguientes aspectos:

### 1.1. **El concepto de accidente de tráfico.**

Según la Real Academia de la Lengua Española, describe al accidente, como *“el suceso eventual o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas”*. Es evidente que los accidentes pueden ser de lo más variados (laborales, aéreos, marítimos, domésticos, etc.), no obstante, llegados a éste punto, puntualizamos que cuando el accidente sobreviene en una vía pública, de forma eventual e involuntaria, con otro vehículo en movimiento, y a consecuencia del mismo resulta algún tipo de resultado dañoso, estamos ante un accidente de tráfico. Por tanto, el resultado no es deseado por el sujeto, y que se produce por causas naturales (desprendimientos de tierra, rocas; inundaciones, tormentas), mecánicas (cualquier defecto mecánico del vehículo), estructurales (deficiencias de la vía, trazado, señalización) o

derivadas de la actitud del individuo (comportamientos negligentes de la actitud de la persona).

Centrándonos específicamente en los accidentes de circulación, Baker (1970) en su clásico *“Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico”* definió el accidente como un *“hecho, suceso o acontecimiento inesperado o impremeditado, que contiene un elemento de azar o probabilidad y cuyos resultados son indeseables o infortunados...”* (Baker, J. S, 1970). Para hablar propiamente de accidente de tráfico o circulación se tienen que dar dos condiciones añadidas: que el evento suceda en una vía de circulación y que haya implicado, al menos, un vehículo en movimiento.

En este contexto, Checa y Ceamonos (1997) en su ‘Diccionario de Términos de Tráfico, Circulación y Seguridad Vial’ definen el accidente de circulación como (p.12):

*“el resultado de una conjunción o concurrencia desfavorable de múltiples factores (la vía y su entorno, vehículo, conductor y usuarios, condiciones meteorológicas o ambientales) en un momento y lugar determinados”* (Checa Zavala, E., y Ceamonos Marín, R., 1997).

Si con motivo de la ocurrencia de un hecho, con características de accidente, se observa que ha habido intencionalidad (dolo) ya no estaríamos ante un accidente, sino ante un hecho deseado.

En los accidentes de tráfico normalmente están implicados vehículos a motor, pero también suelen intervenir peatones, ciclomotores, ciclistas, vehículos de tracción animal, un jinete a caballo, rebaños, animales sueltos, etc.

Como principio general, se entiende que no puede haber accidente de tráfico en el que no se vea implicada al menos una persona, y tampoco debe considerarse que haya, unidad de tráfico, si al menos no existe un vehículo en movimiento.

La avería, si sobreviene con motivo de estar en circulación el vehículo, es un incidente viario. Bajo este concepto se comprenden las anomalías mecánicas que puede sufrir un vehículo.

De la definición de accidente de tráfico se extraen los elementos de que se componen, por lo que se distinguen los elementos siguientes:

La vía es el espacio habilitado para la circulación de vehículos, además de sus características físicas y geométricas, como el trazado, el firme, la señalización y demás elementos de la vía (vallas, quita-miedos, separadores de calzada), el entorno y las condiciones atmosféricas.

En este sentido, el R.D.L. 339/1990, de 2 de Marzo, de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, en su artículo 2, indica que:

*“Los preceptos de esta Ley serán aplicables en todo el territorio nacional y obligarán a los titulares y usuarios de las vías y terrenos públicos aptos para la circulación, tanto urbanos como interurbanos, a los de las vías y terrenos que, sin tener tal aptitud sean de uso común y, en defecto de otras normas, a los titulares de las vías y terrenos privados que sean utilizados por una colectividad indeterminada de usuarios”.*

Por tanto, el concepto de vía pública, en relación a accidentes de tráfico, gira en torno a aquellas de carácter público o privado utilizadas por una generalidad de usuarios sin más limitaciones que las impuestas por la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos y seguridad vial.

La Orden de 18 de febrero de 1993, de la Secretaría del Gobierno, se establece que se considera vehículo implicado en un accidente de circulación cuando concurren una o varias de las circunstancias siguientes:

- Entrar el vehículo en colisión con otro u otros vehículos, en movimiento, parados o estacionados, en colisión con un peatón, con animales o incluso con obstáculos.
- Sin haberse producido colisión, haber resultado como consecuencia del accidente, muertos o heridos, o haberse ocasionado sólo daños materiales.
- Sin haberse producido colisión con el vehículo estar éste parado o estacionado de forma peligrosa, de modo que sea uno de los factores productores del accidente.

- Sin haber sufrido el vehículo directamente las consecuencias del accidente, constituir el comportamiento del conductor o pasajeros uno de los factores que han provocado el mismo.
- Haber sido arrollado el conductor o pasajero del vehículo por otro en el momento en que subía o descendía de él, en cuyo caso se consideran ambos vehículos implicados en el accidente.

*“El estado del vehículo como causa única de accidentes, se manifiesta en el 5% de éstos según el Subdirector de normativa de la Dirección general de tráfico” (Ledesma, R., 2006).*

El esfuerzo realizado por la industria ha dado lugar a que dispongamos de automóviles cada vez más sofisticados técnicamente y con unos altos niveles de seguridad. Disponemos, por ejemplo, de todo un conjunto de elementos de seguridad activa en el vehículo, que hacen que éste se comporte con seguridad cuando se mueve, evitando la posibilidad de que se produzca un accidente, tales como: los sistemas de frenado, todos los elementos relacionados con adherencia del vehículo a la vía, suspensión, amortiguación, transmisión, neumáticos, los elementos relacionados con la visibilidad, incluyendo los sistemas de luces y alumbrado, etc. Además, los vehículos actuales están equipados con otro conjunto de elementos denominados de seguridad pasiva, como el cinturón de seguridad, sistemas de absorción de impactos, los sistemas de retención infantil, el airbag, las barras de protección lateral, etc., diseñados para aminorar las consecuencias en las personas y otros vehículos tras producirse el siniestro.

Para que sea efectivo este esfuerzo es necesario tener en cuenta otros factores que son en definitiva responsabilidad directa del conductor y que muestran desde otra perspectiva el peso del "factor humano" en la prevención de la accidentalidad. Nos referimos, por ejemplo a la reparación y mantenimiento adecuado del vehículo, así como al conocimiento-desconocimiento del funcionamiento de la máquina y sus sistemas de seguridad por parte del usuario. Algunos estudios realizados desde los años setenta han descubierto que en ocasiones, si no se forma e informa adecuadamente, las mejoras tecnológicas en los coches (siempre

recomendables), pueden hacer que algunos conductores sean más proclives a los accidentes, porque al tener más sensación de seguridad, “compensan” las ventajas del sistema, con una tendencia a circular de una manera más arriesgada. El fenómeno ha sido muy bien descrito por el Dr. Barjonet del INRETS y también por otros investigadores tan cualificados como Aschenbrenner, Wilde, Wurm o Biehl (Barjonet, Lagarde y Serveille, 1992) y se ha acuñado en el mundo científico como “la teoría del riesgo constante”.

Otro aspecto a considerar en la relación vehículo-conductor *“es el de la ergonomía de la información, pensando en las capacidades psicofísicas de los conductores y en el grave problema del procesamiento mental de información, para evitar lo que ya se ha dado en denominar estrés perceptivo del conductor”*. (Walter, 1991; Lillo, 1995).

*“Los turismos son el tipo de vehículo que más accidentes y víctimas producen, seguidos de las motocicletas, furgonetas, y a más distancia camiones y autobuses ya que estos son el tipo de vehículo con mayor presencia en nuestras ciudades y carreteras”*.

*“Los vehículos de dos ruedas tienen un riesgo de presentar un accidente grave diez veces superior. Destacan por su especial proclividad al accidente los jóvenes, conductores habituales de las motocicletas o ciclomotores”* (Chisvert y Monteagudo, 1998).

La Persona, el elemento humano se encuentra implicado en el 90% de los accidentes del tráfico. La persona, en primer lugar, es el objeto final de la seguridad que se trata de conseguir en la circulación, a su vez es el elemento principal.

La Orden de 18 de febrero de 1993, anteriormente mencionada, diferencia entre personas implicadas en los accidentes al conductor, al pasajero y al peatón.

La persona es quien controla o domina el vehículo y, siempre que no concurren deficiencias estructurales en la vía o mecánicas, la responsabilidad recae sobre el conductor. Cuando se den circunstancias anómalas en la vía o en el

vehículo, que éste sea ingobernable, no se podrá exigir otro comportamiento a la persona conductora.

La persona será responsable si pudo prever el accidente y no lo hizo, aunque con posterioridad se hiciese inevitable.

## 1.2. Clasificación de los accidentes de tráfico.

Los criterios de clasificación normalmente utilizados son los extraídos de la obra “Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico” del jurista español y valenciano, D. Joaquín Borrell Vives:

**Por su situación**, según la vía en que tenga lugar el accidente, por lo que podrían ser **urbanos**, que son los que se dan en una calle o vía urbana dentro del casco de las poblaciones.

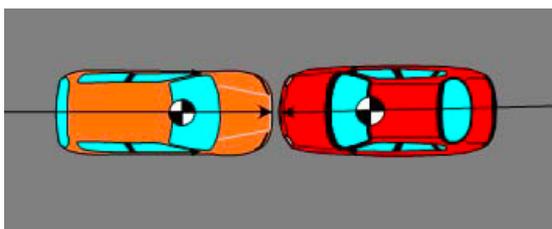
También podrían ser **interurbanos**, los originados en una vía interurbana, que a su vez pueden subdividirse en atención al tipo de carretera (nacional, autonómica, comarcal, autopista, etc).

**Por su resultado**, son aquellos accidentes en los que pueden finalizar con muertes, con víctimas o tan sólo con daños materiales.

**Por el número de vehículos implicados**, están los accidentes **simples** en los que sólo interviene una unidad de tráfico, y los **complejos**, por el contrario, son los que intervienen dos o más unidades implicadas. Dentro de los accidentes complejos nos encontramos con accidentes de **atropellos** a peatones, entre **dos vehículos** o **en cadena**, cuando son más de dos unidades de tráfico.

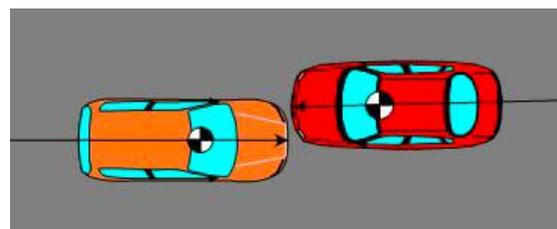
**Por la forma y tipo de colisión:**

Imagen 1



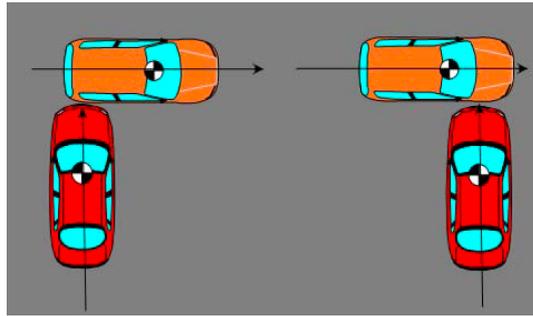
Frontal DGT (2017)

Imagen 2



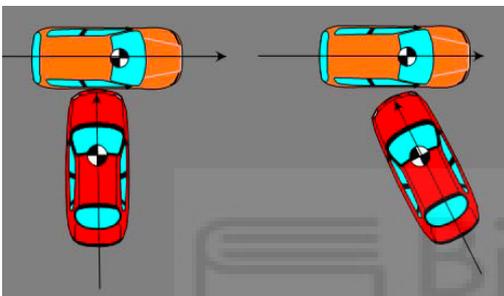
Frontal excéntrica DGT (2017)

Imagen 3



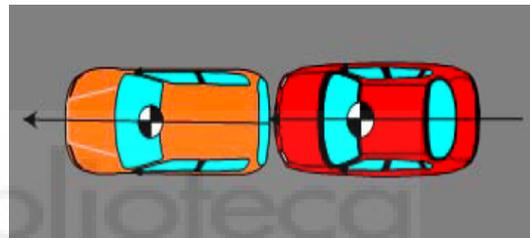
Embestida perpendicular posterior y anterior DGT (2017)

Imagen 4



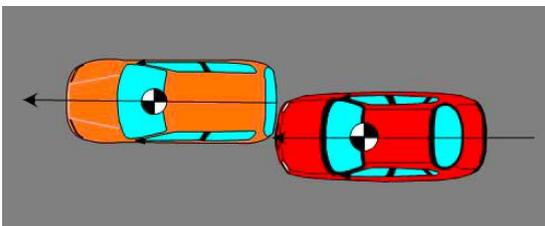
Embestida perpendicular central y embestida oblicua DGT (2017)

Imagen 5



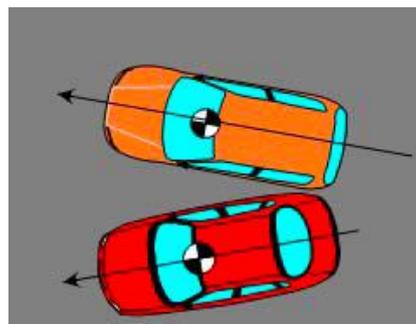
Alcance central DGT (2017)

Imagen 6



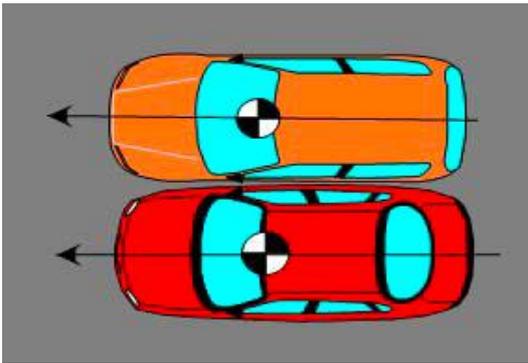
Alcance excéntrico DGT (2017)

Imagen 7



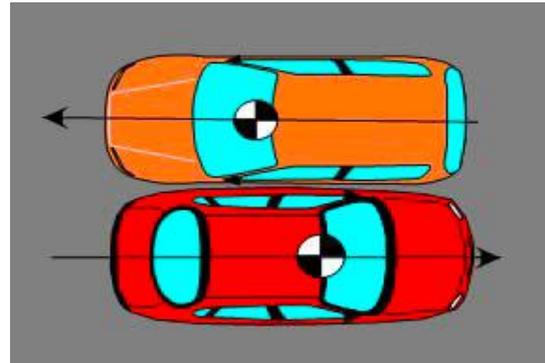
Refleja (con dos o más colisiones sucesivas) DGT (2017)

Imagen 8



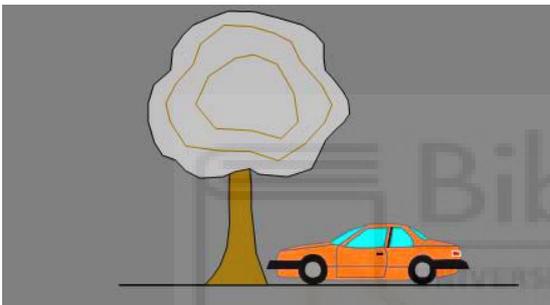
Raspado negativo DGT (2017)

Imagen 9



Raspado positivo DGT (2017)

Imagen 10



Choque contra elemento o unidad  
estacionada DGT (2017)

Imagen 11



Atropello DGT (2017)

### 1.3. La investigación de accidentes. Concepto.

El objeto fundamental en todo proceso de investigación, es el de conocer datos, recoger información, para, posteriormente a estos datos e información, deducir conclusiones y sacar consecuencias. Tal y como indica Baker en su obra *“Manual de investigación de Accidentes de Tráfico”*, *“la investigación de accidentes o cualquier clase de investigación es principalmente una cuestión de consecución, archivo, aprendizaje y comprensión de la información”* (Baker, J. S., 1970).

La investigación de accidentes de tráfico se fundamenta en un proceso compuesto por diferentes fases, como la recogida de datos, el estudio de esos datos, generar hipótesis y sacar conclusiones.

Es necesario obtener y registrar la mayor información posible acerca del accidente para posteriormente formar una convicción de cómo sucedió y cual fue su verdadera causa.

Según Baker, los accidentes se investigan por cuatro causas principales:

1. Por la necesidad general de la sociedad, y en particular de los afectados, de conocer las circunstancias del accidente y sus causas.
2. La Policía, en el cumplimiento de su misión y control y regulación del tráfico en general, necesita saber del cumplimiento de las normas penales, civiles y procesales, indagando el accidente para emprender una posible acción legal en su caso.
3. La Administración de Justicia requiere conocer si hubo responsabilidad penal o civil derivada de los hechos de la circulación.
4. Los organismos responsables de la Administración desean obtener información específica para conocer mejor como actuar con medidas paliativas y de prevención en futuros accidentes.

Según el Coronel de la Guardia Civil retirado, D. Maximiliano Lasen Paz, considera que *“la Investigación de Accidentes de Tráfico se lleva a cabo en dos procesos: el material y el intelectual. En el primero las tareas a realizar se dividirían en tres: recogida de datos, tareas de gabinete y tareas de laboratorio. El proceso intelectual se lleva a cabo realizando, sucesivamente, la reconstrucción técnica del accidente y el análisis de las causas que lo motivaron”*.

No obstante, hay que distinguir entre la información del accidente y la investigación del accidente; pues la información del accidente consiste en la obtención y registro de datos de forma objetiva que permitan conocer las circunstancias del accidente (donde tuvo lugar el accidente, cuando ocurrió,

quienes eran las partes afectadas y víctimas, vehículos implicados, el estado de los mismos, circunstancias de la vía), mientras que la investigación de accidentes es la ciencia que tiene por objeto estudiar los accidentes de tráfico en todos sus aspectos, al objeto de determinar, lo que ocurrió (tipo de accidente), como se produjo (quien es el responsable penal, civil o administrativo), por qué ocurrió (causa del accidente) y como evitarse en lo sucesivo.

Investigar es analizar un suceso, relacionando los detalles y circunstancias que concurren en el mismo, para tratar de explicar la causa y como se produjo el hecho. La Investigación de accidentes engloba una serie de secuencias ordenadas que tienen como pretensión el que partiendo de la situación de disponibilidad por parte del policía investigador, pasando por las labores de campo en el lugar de los hechos, consistentes fundamentalmente en observar, recoger y registrar, llegar a analizar de forma exhaustiva los datos de información del accidente y finalizar con la emisión de conclusiones que determinen la causa, todo ello para que, en su conjunto, no se omita acto, secuencia o fase alguna de la investigación en el más amplio de los sentidos.

En la investigación de un accidente, no hay cabida a las conclusiones preconcebidas, a las soluciones sin contar con toda la información, buscar un estereotipo a la causa del accidente, no distinguir opiniones y hechos, en general cometer errores.

En todo proceso de investigación intervienen los medios humanos y los medios materiales. Los medios humanos son los propios funcionarios de policía, ya que la tarea de investigar un accidente puede recaer en cualquiera de ellos, por lo que es necesario que todos estos funcionarios es necesario que posean algunos conocimientos de la investigación sobre los mismos.

En cuanto a los medios materiales, éstos se pueden dividir en *medios de seguridad*, tanto el vehículo, con todos sus elementos de luces destellantes, señales de tráfico portátiles, conos, tetrápodos, linternas, etc., así como los medios personales del policía, como prendas reflectantes. En *equipo básico de investigación*, cintas o ruedas de medir, tabillas, tiza, cámara de fotografiar,

etc., o *materiales* básicos, avanzados, para analizar datos o confección de documentos.

En el protocolo de intervención del policía hay que distinguir tres fases en su actividad con respecto a la investigación del mismo; al iniciar su actividad, deberá tener todos sus elementos necesarios preparados, observando al inicio del servicio que la dotación de su vehículo está completa.

Al recibir la noticia del suceso deberá decidir las acciones a realizar y el orden de llevarlas a la práctica por orden de prioridad y juzgando la acción a realizar.

Desde el mismo momento que el investigador se aproxima al lugar de los hechos, éste ya debe tomar anotaciones o datos de los vehículos que se alejan del lugar con signos de haber sufrido daños recientes.

Una de las partes de la investigación mas importantes es la llegada al lugar del suceso, donde el policía deberá tomar precauciones de seguridad para no agravar el accidente y para su propia protección, solicitar los servicios de urgencia necesarios y organizar su intervención, custodiar menores, personas, animales u objetos que se encuentran en el lugar, proteger los bienes de los implicados en el hecho, limpiar la calzada de restos del accidente, ayudar a los afectados y tomar datos de los mismos cuando proceda, ayudar a los conductores a rellenar impresos de tramitación administrativa, así como al intercambio de datos entre los implicados.

Una vez resueltas actuaciones del protocolo de intervención que se entienden como prioritarias tras el accidente, se da inicio a la recogida y registro de datos de información, que es el momento en el que al investigador le surgen las cuestiones fundamentales. Éste es el momento en el que el policía cuestiona a través de la información recibida, donde se ha producido el accidente?, refiriéndonos al punto concreto donde se produce; cuando se ha producido el accidente? Hora y fecha concreta del mismo, condiciones ambientales y atmosféricas sobre la vía, lo que dará características de averiguación sobre el accidente; quién está implicado en el accidente? Además de saber cuantos implicados hay, podremos saber si son heridos, no heridos, daños materiales solamente, al mismo tiempo que podremos saber instantáneamente si dichos implicados se encuentran bajo los efectos del alcohol u otras sustancias

psicotrópicas que puedan influir en la conducción; qué vehículos han resultado dañados y quienes son sus titulares; cómo se produjo el accidente? Aquí podremos deducir que tipo o clase de accidente se ha producido, y porqué se produjo el accidente?, la causa que lo motivó.

Además de todas estas preguntas que se formula el investigador del accidente toma notas a partir de su visión del accidente en el lugar en que se produce, pues ahí es donde podrá sacar mas conclusiones a raíz de observar en la calzada, huellas y vestigios que se encuentren en sus proximidades y siempre con cierta rapidez por la posibilidad de que sean pruebas efímeras y desaparezcan y puedan perderse, de las posiciones finales de las unidades de tráfico y elementos implicados en el accidente, que dan mucha información; de cuantas expresiones anímicas o verbales se puedan obtener de conductores, usuarios, testigos, y en general de cuantas sensaciones, vivencias o intuiciones que como testigo privilegiado de esa situación, puedan llegar a sus sentidos en esos momentos post-accidente.

#### 1.4. **La teoría de la evolución del accidente de tráfico.**

*“El accidente, a pesar de su rapidez, no se produce de una forma instantánea, sino que sufre una evolución que se desarrolla en un periodo de tiempo más o menos corto”* (Fricke, Lynn B.; Baker, Stannard: Op. cita. pag 64-4. Realmente Baker divide la maniobra evasiva en una secuencia de tres actos: percepción de la situación como un peligro; decisión sobre como evitar el peligro y ejecución de la maniobra decidida).

A lo largo de su evolución, pueden apreciarse en el accidente una serie de posiciones correlativas en la que los elementos que intervienen en el siniestro se van encontrando sucesivamente hasta que se produce el resultado.

En ésta evolución del accidente intervienen dos factores, el tiempo que ha de ser reconstruido a base de momentos comprenden esos segundos en los que las personas que intervienen en el accidente han debido de obrar de una manera determinada debiendo averiguar el investigador si en realidad lo han hecho así o de otra forma. Según el Profesor Paul L. Olson, define “el tiempo de percepción” *solamente como el transcurrido desde la primera señal del*

*obstáculo hasta que el sujeto comienza a responder levantando su pie del acelerador”.*

El espacio, es decir, en el tramo de vía en donde se produce el accidente, existirán áreas o zonas en las que los hechos se producen, y dentro de ellas, determinados puntos en donde situar acciones concretas.

El conjunto de un momento y de un punto será la posición. La unión de varias posiciones dará lugar a una fase del accidente.

En la clasificación mayormente aceptada por los expertos en accidentes es la que da S. Baker en su obra *“Manual de investigación de accidentes de tráfico para la Policía”*, en la que se dan los siguientes puntos, pero en España, el primer autor que expuso, amplió y desarrolló la teoría de la evolución del accidente fue el Magistrado López-Muñiz Goñi. Su visión de la evolución del accidente fue más amplia que la de Baker porque abarcó, también, el espacio y el tiempo comprendido entre el punto de conflicto y la posición final.

### **Punto de percepción posible**

Es aquel momento y lugar en que el conductor o peatón debió darse cuenta de la circunstancia anormal que podía desembocar en un accidente. Este punto está situado en el lugar en que un espectador cuidadoso y perfectamente atento puede percibir el evento, reconocerlo y valorarlo. (López-Muñiz Goñi M.: Op. Cita. Pagina. 154).

La situación del punto de percepción posible debe fijarse correctamente, puesto que iniciará y será la base de la apreciación de una serie de elementos fundamentales para la valoración de las conductas posteriores de las personas intervinientes en el accidente.

La diferencia entre el punto de percepción posible y el punto de percepción real dará el grado de atención y la posibilidad de maniobra.

Según D. Antonio Mera Redondo en el *“Curso de Investigación de accidentes y Primeros auxilios”* realizado en Valladolid en 2001, cita que *“en la investigación de este intervalo, en el tiempo y en el espacio, además de recabar, cuando fuere necesario, datos médicos con finalidad de investigar psíquica y*

*físicamente al elemento humano, a través de los testimonios el investigador necesitará información sobre las condiciones ambientales y, sobre todo, con respecto al grado de atención en el momento de encontrarse en la PPP, para lo cual, formulará preguntas del tipo siguiente: “Cuál fue el primer momento y lugar en que (el conductor o peatón) tuvo conciencia del peligro” (Punto de Percepción Real,-PPR-, en la Evolución del accidente), “A cuanto, o cómo, cree Vd., que circulaba (Referido a su velocidad)”, “Hacia dónde prestaba su atención, en ese “momento”.*

### **Punto de percepción real**

Es aquel momento y lugar en el que el conductor o peatón se apercibe por primera vez del peligro del accidente. La determinación del punto de percepción real es extraordinariamente importante, en cuanto que puede reflejar una serie de elementos complementarios que aclaren de manera definitiva la mecánica del accidente. Servirá para determinar la atención a la conducción, con su correlativa negligencia. Muchas veces no existe una auténtica percepción real, circunstancia que exculpará de responsabilidad al agente observado en razón de encontrarse ante un caso fortuito.

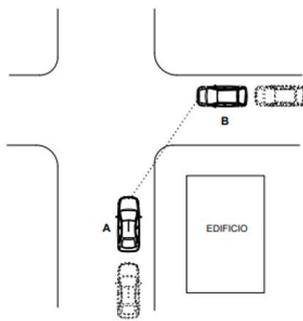
(López-Muñiz Goñi, M.: Op. Cita. Pagina. 158). Es más restrictivo en su definición de área de percepción, porque entiende que es el espacio existente entre el punto de percepción posible y el de conflicto real o punto falta. Baker, Stannard; Fricke, Lynn: Op. cita. pagina 64-3 y ss., enfatizan que la percepción abarca desde el punto de percepción posible al punto de comprensión.

### **Área de percepción**

Se entiende por área de percepción el espacio existente entre el punto de percepción posible y el de conflicto real. Dentro de esta puede existir el punto de percepción real.

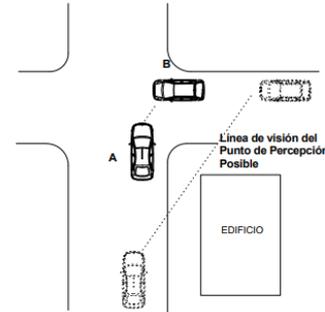
El área de percepción debe situarse sobre la propia vía en donde se produce el accidente. Su comienzo será en el punto que la percepción posible se logra de manera absoluta.

Figura 1



El conductor del vehículo A, ha observado la presencia del vehículo B e inicia la maniobra evasiva con suficiente antelación

Figura 2



El conductor del vehículo A, no ha observado la presencia del vehículo B con la suficiente antelación

Curso Accidentes de Tráfico CSIF 2012

### Punto de decisión

Lograda la percepción real, le sigue el punto de decisión, que es aquel momento y lugar en el que el peatón o conductor reacciona ante el estímulo exterior. En ocasiones, la fase de decisión puede quedar anulada por la rapidez de la producción de los acontecimientos (Figura 2), llegando en algunos casos a no existir en realidad, pues si sólo ha habido percepción y resultado, sin decisión alguna, ésta ha sido anulada completamente.

### Maniobra de evasión

Es la maniobra o conjunto que emplea el conductor o el peatón para evitar la producción del accidente. El conductor puede tratar de evitar el resultado lesivo por alguno de los siguientes procedimientos: tocar el claxon, disminuir la velocidad, detener el vehículo, aumentar la velocidad, dar marcha atrás, etc.

D. Jordán Montañés considera también como maniobra de evasión la de elegir otro accidente menor. En este caso la decisión iría encaminada a conseguir una minimización del daño.

### **Punto clave**

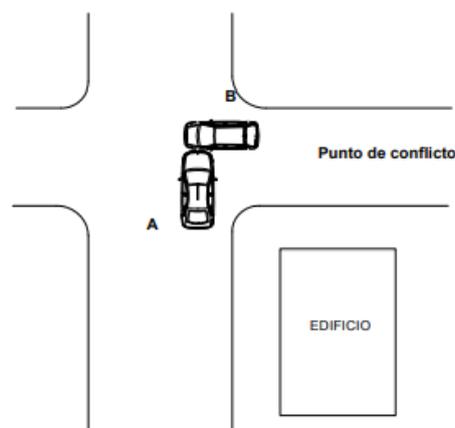
Es aquel momento y lugar en el cual el accidente resulta inevitable, es decir, que el accidente se producirá ya independiente de la voluntad del hombre. En este sentido, aunque se realice la acción evasiva, podremos conseguir que el accidente se a menos grave, pero no se evitará.

Entre el punto clave y el punto de conflicto, D. Antonio Mera Redondo, cita que *“en este intervalo el accidente ya resulta inevitable y por tanto sólo cabe, pues estamos dentro del área de maniobra, realizar según los casos, una maniobra evasiva de minimización de resultados”*.

### **Punto de conflicto**

Es el momento y lugar en que se consuma el accidente. No obstante, el área de conflicto resulta muy variable, pues depende tanto de la dirección normal de los vehículos y elementos que intervienen en el accidente, como de la acción evasiva realizada por aquellos. El área de conflicto puede coincidir o no con el área de maniobra, aunque casi siempre es mas reducida.

Figura 3

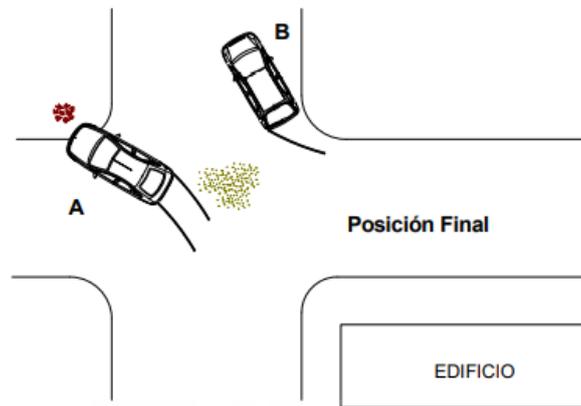


Curso Accidentes de Tráfico CSIF 2012

### Posición final

Producido el accidente en el punto de conflicto, los vehículos y los objetos o personas que intervienen en él no quedan instantáneamente inmóviles, sino que sobre ellos siguen actuando fuerzas, de reacción, e incluso algunas todavía derivadas de la propia acción.

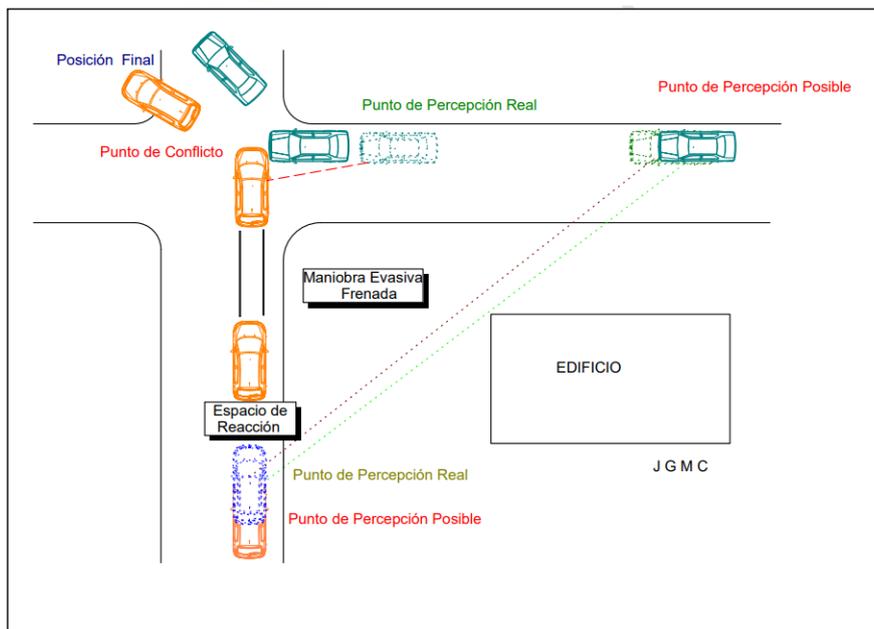
Figura 4



Curso Accidentes de Tráfico CSIF 2012

En definitiva, la posición final es aquella que adoptan los vehículos y objetos cuando llegan a la inmovilidad.

Figura 5



Posición final DGT (2017)

## 1.5. La investigación de accidentes de tráfico y su regulación legal.

### Accidente ocasionado por imprudencia grave

Es el que se produce al realizar, el presunto responsable, una actividad relacionada con el tráfico, omitiendo o infringiendo un deber de cuidado o precaución al que está jurídicamente obligado, pero sin intención de causar mal alguno.

*La imprudencia puede ser de dos clases, aunque señalaremos diferentes conceptos en la tan debatida frontera entre el dolo eventual y la imprudencia consciente, la problemática a la hora de diferenciar la imprudencia grave y la leve, el problema concursal y la imputación objetiva del resultado (Alonso Morente, J.J. (2012):*

1. Imprudencia Grave: se da cuando el presunto responsable omite o infringe con su conducta las normas de precaución más elementales.
2. Imprudencia Leve: cuando la infracción es de tan escasa entidad que puede ser cometida fácilmente por una persona con cierta responsabilidad o extremadamente cuidadosa.
3. Accidente ocasionado por causas de fuerza mayor: se produce como consecuencia de la acción inesperada de la naturaleza, por lo tanto, sin intervención humana relevante, como puede ser el arrastre de un vehículo a consecuencia de una riada o los daños ocasionados por la caída de un rayo.
4. Accidente ocasionado de modo fortuito: es el que se produce con intervención humana indirecta, sin posibilidad de actuar de otro modo, como podría ser el reventón de una rueda en perfecto estado (en el caso contrario y al estar deteriorado, el accidente podría ser imputado a título de imprudencia, al estar obligados el titular o el conductor, por el Reglamento General de Vehículos, a circular con neumáticos en buen estado).

Ante lo expuesto anteriormente, ¿en qué casos debe la Policía Local instruir un atestado o unas diligencias a prevención con respecto a un accidente de circulación?

La respuesta es evidente, cuando en su investigación se aprecien indicios de infracción penal (art. 53 Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad), en éste artículo indica que *“instruir atestados por accidente de circulación dentro del casco urbano”*, pero no por todos los accidentes de circulación dentro de su ámbito competencial sino sólo de aquellos que tengan consecuencias penales.

Por ello, sólo deben ser objeto de actuaciones penales y de instrucción de atestado o diligencias a prevención en aquellos accidentes de circulación en los que se detecte una o varias actuaciones imprudentes que tengan como resultado muerte o lesiones en las personas o daños en los bienes. Por la misma razón, no deben realizarse diligencias penales o atestado en las actuaciones de tráfico que, pese a detectarse una actuación objetivamente imprudente y se causen lesiones leves o levísimas, carezcan de relevancia penal por no estar tipificados.

#### Resultado penal de un accidente de circulación de tráfico o un hecho de circulación

El resultado puede ser la muerte y, pueden ser varias las finalidades:

- Delito de homicidio por imprudencia grave (Art. 142 CP).
- Delito leve de homicidio por imprudencia leve (Art. 142.2 CP).

El resultado de lesiones graves:

- Delitos por lesiones por imprudencia grave o menos grave (Art. 152. 1 y 2 CP).

El resultado de daños en las cosas:

- Delito de daños cometidos por imprudencia grave (Art. 267 CP).
- Daños por valor inferior a 80.000 €, impune.

Igualmente, el art. 1902 CC establece: *“El que por acción u omisión causare daño a otro, interviniendo culpa o negligencia, está obligado a reparar el daño causado”*.

### Introducción a las diligencias de la Policía Local

La Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Ley 2/86, de 13 de Marzo, en su artículo 53 c) establece la competencia para la realización de atestados por accidentes de tráfico en el casco urbano a la Policía Local.

En los casos de los delitos contra la seguridad del tráfico (arts. 379 al 385 CP) considerados como delitos de peligro o riesgo, pudiendo ser de peligro abstracto como el art. 379 (conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o drogas tóxicas) o de peligro concreto (conducción temeraria del art. 381). Según D. Rafael Alcácer Guirao, en el artículo “Embriaguez, temeridad y peligro para la seguridad del tráfico. Consideraciones en torno a la reforma del delito de conducción temeraria”, se introduce *“una presunción iuris et de iure con relación a la concurrencia de sus elementos típicos que, pudiendo ser positivamente valorada desde su finalidad políticocriminal, entra en frontal colisión con el derecho a la presunción de inocencia, dada la imposibilidad de prueba en contrario de elementos constitutivos de la infracción penal”*.

Esta Ley orgánica asigna a los cuerpos de Policía Local la realización de diligencias a prevención que tiendan a evitar la comisión de actos delictivos en el marco de colaboración establecido en las Juntas Locales de Seguridad.

En todos estos casos se asigna a la institución policial que debe velar por la ordenación y regulación del tráfico en el casco urbano, la realización de atestados por hechos que no sólo inciden en los hechos típicos y cotidianos, sino que además se exige, para su investigación, de conocimientos específicos en materia de tráfico.

### Atestados o diligencias a prevención

Desde un punto de vista simple, D. Juan José Hernández Domínguez (2016) define *“el atestado como el hecho de poner en conocimiento de la Autoridad Judicial, mediante escrito, las diligencias de averiguación de un delito instruidas por la policía judicial como preliminares de un sumario”*.

Aunque la Ley no lo define (Titulo III de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, relativo a la Policía Judicial), se trata *“del conjunto de diligencias practicadas*

*por la Policía Judicial en el ámbito de sus competencias sobre la investigación de todos los delitos públicos y de los privados para los que sean requeridos, así como del aseguramiento de las pruebas y el descubrimiento de los posibles delincuentes”.*

De lo expuesto anteriormente se deduce:

- Que se trata de un documento o conjunto de ellos de naturaleza penal
- Que dicha infracción debe ser de las que la Ley considera perseguible de oficio, o si es a instancia de parte, haya sido objeto de denuncia expresa.
- Que dichas diligencias deben recoger todas y cada una de las actuaciones efectuadas por el Instructor en su investigación correctamente numeradas y en orden cronológico.
- Que en ellas deben figurar, con total claridad, la descripción de la infracción o infracciones penales que se imputan y la identificación de los presuntos responsables.
- Que aunque la mencionada Ley no lo diga expresamente, la competencia exclusiva de la Policía Local para la instrucción de los atestados por accidentes de circulación dentro del casco urbano, ésta le otorga en ese ámbito el carácter inequívoco de Policía Judicial, comunicándolo a las demás Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

Las diligencias a prevención tampoco son definidas por la Ley, pero encontramos referencia a ellas en varias de las normas referidas a la Policía Judicial, como en el mencionado Título III de la Ley de Enjuiciamiento Criminal y en el art. 4 del Real Decreto 769/87, sobre Policía Judicial. También se mencionan en el artículo 53 de la Ley Orgánica 2/86, puestas en relación con la Policía Local, *“dentro de las actuaciones tendentes a evitar la comisión de actos delictivos”.*

Por ello es posible entender las diligencias a prevención en un doble sentido:

- Como primeras diligencias de aseguramiento realizadas por la Policía Judicial y que podrían servir de base para la confección de un verdadero atestado policial.
- El que nos interesa, como una subespecie del propio atestado diferido, tendente a obrar efectos tan sólo si se cumple una determinada condición, la denuncia de las personas legitimadas para ello.

### La realización, por parte de la Policía Local, de atestados en materia de tráfico

Entre los atestados que realiza la Policía Local se establecen dos grandes grupos, los que se realizan como consecuencia de accidentes de tráfico y, aquellos que se realizan por delitos contra la seguridad del tráfico en donde no es necesario que se llegue a producir un accidente de tráfico.

En ambos casos, el atestado debe respetar las formalidades legales prevenidas en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, en cuanto plasmación documental de las averiguaciones realizadas y de los testimonios e indicios recogidos por los agentes de policía ante una supuesta infracción penal.

Como hemos visto, el accidente de tráfico, constituye un suceso mediante el cual de modo involuntario una o varias unidades de tráfico ocasionan daños en las personas o bienes.

La nota de todos los accidentes es la involuntariedad, de forma que, si un conductor realiza una actuación dolosa, por más que el hecho se haya producido dentro y como consecuencia del tráfico, éste hecho no será un accidente de tráfico.

Esto no quita para que estos atestados sean instruidos por la Policía Local, por su especialización en materia de tráfico.

## **1.6. Las causas del accidente de tráfico**

Concepto de Causa: Teorías: El accidente puede considerarse como un suceso complejo y el resultado final de un proceso en el que se encadenan diversos eventos, condiciones y conductas.

*“Son muchos y complejos los factores que se encuentran implicados en un accidente. Los factores que desembocan en un accidente surgen dentro de la compleja red de interacciones entre el vehículo, la vía, el estado de la señalización, la normativa, la gestión de la seguridad, la supervisión policial y, finalmente, el comportamiento del conductor y la situación de sus capacidades psicofísicas” (Fell, J. C., 1976).*

En el Diccionario de la Real Academia Española de Lengua, causa se define como: *“Aquello que se considera como fundamento u origen de algo”.*

Son diversas las concepciones y teorías relacionadas con la causalidad, como la Teoría de la Relevancia, Teoría finalista, Teoría del equilibrio de condiciones, etc.

A efectos de investigación de accidentes, se puede adoptar el concepto de causas seguido por el Manual de Investigación de Tráfico de la Agrupación de la Guardia Civil (1991), en el que se recoge seguido por Baker (Baker, J.S. y Fricke, L.B., 1975), quién consideraba la causa como *“cualquier comportamiento, condición, acto o negligencia sin la cual el accidente no se hubiera producido”.*

La causa principal sería aquella, de todas las intervinientes en el suceso, sin la cual, es decir, de no haber concurrido, el accidente no se hubiera producido. Un ejemplo de lo anteriormente expuesto sería:

*“Un vehículo de turismo circula a una velocidad de 90 Km/h, por una vía urbana, con limitación genérica de 50 Km/h, con buena visibilidad, las ruedas lisas, y está el pavimento mojado debido a la lluvia. Al llegar a la altura de un cruce se interpone en su trayectoria una motocicleta que procedente de otra vía hace caso omiso a una señal vertical de STOP, y pese a que el conductor del turismo activa los frenos, no puede evitar colisionar por embestida contra la motocicleta”.*

En éste supuesto concreto intervienen bastantes factores como una velocidad excesiva, un mal estado de los neumáticos del turismo, el pavimento mojado deslizante, así como incumplir la motocicleta el mandato de la señal vertical de

STOP, pero de todas estos factores, el hecho de incumplir la motocicleta la señal vertical de STOP e internarse en otra vía obstruyendo la circulación del vehículo, desde un punto de vista causal tiene la virtualidad suficiente para considerar que de no haber concurrido en el suceso el accidente no se hubiera dado. Por ello, la causa principal sería no respetar la preferencia en un cruce debidamente señalizado verticalmente con STOP por parte del conductor de la motocicleta.

No obstante, el investigador del accidente no debe conformarse con la causa principal, sino que en el informe que redacte también deberá indicar todas las causas posibles que, aun no teniendo la consideración de principal, deben significarse como coadyuvantes al resultado final.

En este sentido, recordamos lo que indica la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de Marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, en el artículo 5, apartado 1 b): *“Actuar en el cumplimiento de sus funciones con absoluta imparcialidad y, en consecuencia, sin discriminación alguna...”*.

La determinación de todas las causas del accidente, sean principales o no, permitirá al Juez su valoración y la toma en consideración de las posibles concurrencias de culpas por parte de cada una de las partes involucradas en el suceso.

Otra consideración y clasificación de las causas de los accidentes hace referencia a su intensidad a la hora de provocarlos o a su grado de intervención directa o indirecta. Así se pueden distinguir entre causas mediatas o indirectas o entre causas inmediatas o directas.

Las causas mediatas o indirectas son aquellas que en si mismas no dan lugar al accidente, pero conducen a él o ayudan a su materialización. Las causas pueden ser relativas al vehículo por el deficiente funcionamiento de sus órganos, excesiva potencia, mala seguridad activa o pasiva, etc..

Relativas a la carretera por sus defectos en el trazado, señalización, firme, etc..

Relativas a las condiciones atmosféricas, relativas al conductor o peatón (físicas: defecto en la visión de un ojo; psíquicas: trastorno mental, ansiedad; conocimientos, experiencia, pericia), o relativas a las circunstancias ajenas a

las anteriores (un insecto que se introduce en el vehículo; o una piedra que golpea al parabrisas).

Las causas inmediatas o directas son aquellas que de forma directa intervienen en el accidente. Son en esencia las mismas causas mediatas, aunque matizadas la mayoría de ellas por el elemento humano.

Las más frecuentes pueden ser la velocidad u otras infracciones a las normas de circulación, velocidades inadecuadas al tramo o al tipo de vehículo, adelantamiento, no respetar la prioridad, la distancia de seguridad, alcoholemias, cambios de dirección y de sentido (giros), no señalar las maniobras, deslumbramientos a otros conductores, etc..

Se han realizado numerosas investigaciones para ver el peso diferencial que pueda tener la accidentalidad en cada uno de los grandes componentes del sistema de tráfico. Cabe destacar el proyecto REAGIR, desarrollado en Francia durante muchos años y en el que se han estudiado a fondo miles de accidentes; los estudios llevados a cabo por el Transport Research Laboratory (TRL) en Gran Bretaña; o en Estados Unidos, los realizados por la National Highway Traffic Safety Administration o el Indiana Try-Level study, una investigación llevada a cabo durante más de cinco años sobre unos cinco mil accidentes de circulación de todo tipo. Estos últimos estudios realizados en Estados Unidos están considerados entre los más importantes y completos del mundo, desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. Sus hallazgos son prácticamente coincidentes. *“En concreto, en el realizado por la Universidad de Indiana descubrieron que entre los factores causantes del accidente de tráfico, el factor humano se encontraba implicado entre el 93 y 71% de los casos; los factores ambientales entre el 34 y 12% y las causas debidas al vehículo entre el 13 y el 4,5%”* (Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C., y Toledo, F., 2000).

La determinación de las causas en los atestados e informes instruidos por accidente de tráfico

El policía investigador de accidentes, una vez obtenida y registrada toda la información del accidente en el atestado, croquis, informe fotográfico, etc., debe iniciar la reconstrucción, es decir, la virtual reproducción de cada elemento o factor que intervino en el suceso, para cada instante y lugar en que

fue desarrollándose el mismo, diferenciando el antes, el durante y el después de la colisión, atribuyéndole a cada unidad de tráfico interviniente un comportamiento u otro, en función de sus maniobras, trayectorias y resultados dentro de la Teoría de la Evolución del accidente.

Seguidamente, vendrá el planteamiento de hipótesis sobre el porqué (causas), que irá referido a los elementos involucrados y circunstancias concurrentes, citado anteriormente.

Comprobadas y contrastadas las hipótesis con los datos (indicios, huellas, etc.) y testimonios disponibles en relación con el accidente, se llegará a valorar y considerar su probabilidad y a determinar las posibles causas del suceso y sus supuestos responsables.

Atendiendo al tipo de proceso que se deduzca de las diligencias instruidas e informes practicados los hechos podrán ser calificados como delito o simplemente daños civiles.

En relación al valor del atestado en el entorno del procedimiento abreviado, hay que significar que el papel primordial que la LEcrim otorga al mismo. Según su artículo 789.3: *“Sólo en el caso en el que las diligencias practicadas en el atestado no fueren suficientes para formular acusación, así como cuando el procedimiento se iniciare por denuncia presentada en el Juzgado, o por querrela, el Juez ordenará a la Policía Judicial o practicará por sí las diligencias esenciales encaminadas a determinar la naturaleza y circunstancias del hecho, las personas que en él hayan participado y el órgano competente para el enjuiciamiento, dando cuenta de su incoación y de los hechos que la determinen al Fiscal de la Audiencia correspondiente”*.

*“La pretensión de la LEcrim (Art. 790) gira entorno a que el Fiscal formule, en su caso, un rápido escrito de acusación y que se acuda cuanto antes al juicio oral, donde se concentrarán todas las pruebas a practicar. Es evidente, pues, la importancia que la ley otorga al atestado, base misma de la acusación, y en el que deberán reflejarse por consiguiente, los datos imprescindibles para ésta, incluidas las valoraciones de objetos sustraídos o de daños, al menos por aproximación, entidad de las lesiones causadas propias de la prueba”* (Marchal Escalona, N. A. 2010).

A la hora de llegar a transacciones extrajudiciales, las compañías de seguros, se basarán por lo general en las diligencias instruidas e informes redactados por los agentes policiales, hecho que igualmente exige que por éstos se cumplimenten extremando al máximo su objetividad, escurpulosidad, exhaustividad, y responsabilidad, para evitar incurrir en errores que provocarían serios inconvenientes, y prejuicios en las víctimas y perjudicados, que verían sus intereses seriamente comprometidos por las opiniones vertidas en dichos documentos.

Un atestado bien instruido, o un informe bien realizado, conllevará una garantía tanto para los órganos jurisdiccionales como para los particulares, dado que en cierta medida evitarán tener de interponer recursos contra las sentencias de los jueces o recurrir a los órganos jurisdiccionales para dirimir sus reclamaciones por los daños y perjuicios sufridos.

### **1.7. El estudio de la vía**

La acción del conductor hay que situarla en un escenario real, soporte físico del sistema de tráfico. Este no es otro que la vía y su entorno.

Entre los elementos estables del sistema podríamos considerar los siguientes:

- La calzada o vía, incluyendo su planteamiento y construcción, trazado, pavimentación, anchura, resistencia al deslizamiento, número de carriles, la pendiente, el peralte, así como su explotación, mantenimiento y rehabilitación.
- El diseño del entorno de la vía, elementos y objetos que deben considerarse componentes de la vía por su influencia en la conducción, incluyendo desde la localización de señales, bolardos, barreras protectoras, la señalización y otros objetos del mobiliario urbano, hasta el problema que plantea el diseño correcto de la señalización desde su aspecto preceptivo, tipos de letra, tamaños, situación, visibilidad e iluminación, etc..

Existe, además, un conjunto de elementos cambiantes que modulan e influyen en la conducción de forma más imprevisible, intemporal o incidental, como son:

- La climatología o incidencias temporales. Oscuridad, niebla, lluvia, nieve o hielo, obras en la vía, cruce de animales, otros vehículos y peatones, atascos, retenciones, etc..
- Las medidas de control de tráfico y la supervisión policial. Se incluye el control y gestión temporal de las señales luminosas, pasos para peatones y rotondas, controles policiales de las infracciones del conductor, cámaras de control de tráfico, etc..

El artículo 4 del convenio de Ginebra de 1949 define a la vía como *“la vía pública abierta a la circulación de vehículos”*.

La Ley de Carreteras 25/88, en su artículo 2.1 define las carreteras como *“las vías de dominio y uso público proyectadas y construidas fundamentalmente para la circulación de vehículos automóviles”*.

El Reglamento General de Tráfico, el RD 1428/03, define a la carretera como *“toda vía pública pavimentada situada fuera de poblado, salvo los tramos de travesía”*.

### Clasificación de las vías

Las clases de vías se clasifican según su situación geográfica y las características que tiene y estas, se encuentran en el Anexo I de la Ley de Seguridad Vial (RDL 6/2015). No obstante, la elaboración de las distintas vías que se expresan a continuación se extraen del *“Manual de Tráfico y Seguridad Vial”* realizado por D<sup>a</sup>. María Luisa Ochoa Trepal (2011), siendo éstos:

#### **1. Por su situación**

1.1 Vía interurbana. Es toda vía pública situada fuera de poblado.

1.2 Vía urbana. Es toda vía pública situada dentro del poblado excepto las travesías.

1.3 Travesías

**2. Por los centros que relacionan**

- 2.1 Carreteras internacionales
- 2.2 Carreteras nacionales
- 2.3 Carreteras comarcales

**3. Por el sentido del tráfico**

- 3.1 Vía de una sola dirección o dirección única
- 3.2 Vía de doble dirección

**4. Por la forma del tránsito**

- 4.1 Gratuito
- 4.2 De peaje

**5. Por la preferencia**

- 5.1 Carreteras preferentes
- 5.2 Carreteras ordinarias
- 5.3 Carreteras no preferentes

**6. Por su titularidad y régimen de explotación**

- 6.1 Explotación por el Estado
- 6.2 Explotación por las Autonomías
- 6.3 Explotación por las Entidades Locales

**7. Por el tipo de carreteras****8. Por el número de calzadas**

- 8.1 Carreteras con calzadas separadas: son las que tienen calzadas diferenciadas para cada sentido de circulación, con una separación física entre ambas. No se considera como separación física la constituida exclusivamente por marcas viales sobre el pavimento o bordillos montables con montura inferior a 15 cm.
- 8.2 Carreteras de calzada única: son las que tienen una sola calzada para ambos sentidos de circulación, sin separación física, independientemente del número de carriles. Queda expresamente prohibido el proyecto de calzada única con dos carriles o más en alguno de los sentidos, excepto los carriles adicionales y de cambio de velocidad.

**9. Por el grado de control de los accesos**

- 9.1 Sin accesos a propiedades colindantes

9.2 Con acceso limitado a propiedades colindantes

9.3 Con acceso directos utilizados

**10. Según las condiciones orográficas:** se tipifican las carreteras según el relieve del terreno natural atravesado y en función de la máxima inclinación media de la línea de máxima pendiente, correspondiente a la franja original de dicho terreno interceptada por la explanación de la carretera. Puede ser llano, ondulado, accidentado o muy accidentado.

### **1.8. El accidente de tráfico: huellas, restos y vestigios**

*“Un accidente de tráfico es un hecho violento en el que se desarrollan grandes fuerzas y se producen grandes deformaciones. Eso hace que siempre quede en la vía alguna señal indicativa de lo que ha pasado, como partes del vehículo o marcas en el pavimento”* (Borrell Vives, J.; Algaba García, P.; Martínez-Raposo Piedrafita, J., 1991): *“La Investigación de accidentes de tráfico”*). Estas señales tal vez no expliquen la causa del accidente pero si nos ayudan para confirmar o descartar algunas hipótesis y son de gran utilidad para la reconstrucción del accidente. Entre las huellas, restos y vestigios en los accidentes de circulación las más abundantes son las huellas de frenada, restos de cristales, líquidos y plásticos de las unidades de tráfico así como materiales y elementos desprendidos de los propios vehículos por la colisión.

Imagen 12



Curso de Investigación de Accidentes. Prof. José Gregorio Martínez Cárdenas.

Sindicato SPPLB (2009).

### **Vestigios de la rueda girando libremente.**

*“Fundamentalmente se identifican los siguientes tipos de vestigios dejados por los neumáticos de las unidades de tráfico cuando las ruedas giran libremente, bien como consecuencia de su tracción por la actuación del motor (circulación normal) o bien por la acción de impulso que recibe la unidad de tráfico (circulación libre), como consecuencia de la colisión, desplazándose hasta quedar detenida en su posición final”, (Martínez Cárdenas, J. G., 2011. Investigación de Accidentes. Curso para policías Locales IVASPE).*

Los significados de los diferentes tipos de huella originadas en los diferentes clases de terrenos que se exponen a continuación son extraídos del Master de Investigación y reconstrucción de accidentes de la Universidad de Valencia, impartido por el ex Policía Local de Valencia y actualmente, Profesor de la Universidad de Valencia, D. José Gregorio Martínez Cárdenas.

**Huella:** originada cuando los neumáticos se encuentran impregnados de alguna sustancia adhesiva o pegajosa (aceite, alquitrán, barro) al rodar sobre un pavimento rígido y seco.

Imagen 13



Investigación y reconstrucción de accidentes. Edwin E. Remolina C. Bogotá  
(2020)

**Impronta:** Es el dibujo del neumático impreso en terreno blando, húmedo o no. Aquél se produce con tanta fidelidad como lo permita el material que reciba la presión de la rueda. Suelen aparecer en los márgenes de la vía, cunetas o caminos de tierra.

Imagen 14



Marca de Impronta. Elaboración propia (2022)

**Depósitos:** se originan cuando los neumáticos de una unidad de tráfico dejan sobre la superficie de rodadura o pavimento los restos incrustados con anterioridad, entre las ranuras de la banda de rodadura, a consecuencia de circular por una zona de barro, tierra, arena, etc., partículas éstas que van formando un pequeño relieve la banda de rodadura del neumático.

Imagen 14



Marca de Depósitos en la vía. Curso Investigación y reconstrucción de accidentes. Ivaspe (2011)

**Tiznadura:** Se produce sobre el pavimento, en épocas calurosas y primordialmente por neumáticos de vehículos pesados, que dejan en sus maniobras a poca velocidad una señal inequívoca del dibujo del neumático correspondiente. Surgen a debido al calor del rozamiento y con la rueda girando normalmente. Son de escasa intensidad, pueden ser largas e incluso, curvas. Normalmente, no están relacionadas con ningún accidente.

Imagen 15



Marca Tiznadura. Tipos de huellas de frenado. Huellas forenses. (2014)

**Embarradura:** Es la generada por la rueda del vehículo que habiendo pasado previamente por barro, deja más tarde en el firme duro la señal clara de su dibujo embadurnado. Sólo tienen trascendencia si momentos antes o después el vehículo que las imprimió ha tenido el accidente.

Imagen 16



Marca de embarradura por rueda de tractor. Curso Investigación y reconstrucción de accidentes. Ivaspe (2011)

**Estampa:** Es el rastro dejado por las ruedas de los vehículos, tras su paso por materias polvorientas, no líquidas, tales como tierra, harina, etc. Se puede apreciar cuando una de las unidades accidentadas transportaba los materiales indicados anteriormente.

Imagen 17



Estampa. Huellas de vehículo en superficie polvorienta. Curso Investigación y reconstrucción de accidentes. Ivaspe (2011)

**Abrasión:** Cuando un vehículo, normalmente camión, circula un trayecto con una rueda deshinchada, por pinchazo o reventón, deja una huella o marca de abrasión, provocada por el rozamiento discontinuo de la goma del neumático sin presión, con el pavimento.

Imagen 18



Huella en forma de abrasión de rueda de camión. Curso Investigación y reconstrucción de accidentes. Ivaspe (2011)

**Surco:** Si incluimos esta definición en vestigios dejados por la rueda girando libremente, éste se produce cuando el vehículo circula con alguna rueda bloqueada y lo hace por terreno blando, el deslizamiento hace que se produzca un verdadero barrido del material blando que la rueda halla a su paso,

formando lo que denominamos un surco, que en ocasiones, al final constituye una pequeña cuña acumuladora del material arrastrado, nieve, tierra o gravilla.

Imagen 19



Surco en camino de barro. Curso Investigación y reconstrucción de accidentes.

Ivaspe (2011)

### **Vestigios de la rueda sin girar libremente.**

Hay dos clases de huellas de rozamiento que se confunden mucho:

- a) La huella de frenado, que es una marca de fricción de un neumático hecha por un neumático que se realiza sin rotación sobre la vía y que puede deberse a frenada, desperfectos en la colisión u otras.
- b) Las huellas de derrape o aceleración, que son las marcas de fricción de un neumático que rota y desliza sobre la carretera u otra superficie.

Las huellas de frenado o deslizamiento son señales dejadas en el pavimento debido al bloqueo de ruedas.

### **El proceso de frenado.**

*“Las principales fuerzas retardadoras de una unidad de tráfico en el desarrollo de una frenada son las que se desarrollan en la superficie de los neumáticos como consecuencia de su contacto con la superficie de rodadura, al serles aplicados pares de fuerza que se oponen a su movimiento, fuerzas de frenado”.*

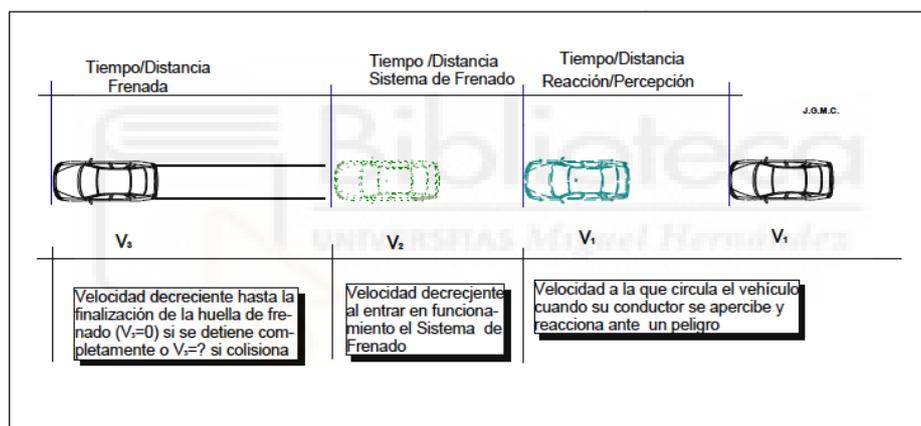
(Prof. Martínez Cárdenas, J. G., Ex Policía Local de Valencia y Prof. de la

Universidad de Valencia).

El proceso de frenado presenta las siguientes fases, que nos permiten conocer las causas que originan el proceso de frenado:

Fase de respuesta del sistema de frenado: cuando un conductor percibe y reacciona ante una situación conflictiva, pisando fuerte el pedal del freno, transcurre un periodo desde que el sistema de freno actúa sobre los distintos mecanismos que lo conforman hasta que se produce la activación de todo el sistema de frenos bloqueando la velocidad angular de las ruedas. Diversos estudios indican que en turismos con un sistema de frenos en buen estado, el tiempo de respuesta comprende un rango comprendido entre 0,25 segundos y 0,6 segundos.

Gráfico 1



Tiempo-distancia en el sistema de frenado. Conducción en situaciones de riesgo para policías locales. (2020)

Fase de bloqueo de las ruedas: como consecuencia de una fuerza de frenado superior al límite de adherencia neumático-pavimento, se produce el bloqueo de las ruedas, desplazándose éstas transversalmente y no como consecuencia de su giro sobre, prácticamente, la misma zona de contacto entre el neumático y el suelo. Con las ruedas bloqueadas, y los neumáticos desplazándose sobre el suelo haciendo uso de la misma zona de contacto dará paso a una tercera fase. Como referencia, señalar que en esta fase la unidad de tráfico puede recorrer de 1 a 5 metros, en función también de la velocidad, adherencia,

temperatura y peso del vehículo y su carga. A efectos de cálculo deberíamos añadir esta variable,  $X$ , a la huella de frenada marcada, para utilizar la distancia real durante la cual el vehículo transforma la energía cinética en trabajo de rozamiento con las ruedas bloqueadas.

Imagen 20



Fase de bloqueo de frenado en ruedas. Conducción en situaciones de riesgo para policías locales. (2020)

Fase de marcado de la huella de frenada: toda vez que la unidad de tráfico se desplaza con las ruedas bloqueadas, y como consecuencia del intenso rozamiento de la zona de contacto del neumático con el suelo, se eleva la temperatura del caucho que lo compone, llegando incluso a derretirse, al igual que la superficie del pavimento, en caso de ser alquitranado, iniciándose sobre el suelo la huella de frenada característica de color gris oscuro. Si la frenada es muy intensa, pueden aparecer la forma geométrica de la banda de rodadura con un color muy negruzco. Durante este deslizamiento previo se deja una tenue marca, casi imperceptible, y que desaparece rápidamente como consecuencia del viento o del paso de otros vehículos. Esta distancia se estima entre 1 a 5 metros, dependiendo de la velocidad a la que se circule, y que podría ser añadida a la huella visible para calcular la velocidad.

Imagen 21



Huella de frenada en la vía. Conducción en situaciones de riesgo para policías locales. (2020)

La adherencia de las ruedas bloqueadas es mucho menor que cuando ruedan libremente.

### **Interpretación de las huellas de frenada.**

Las huellas de frenada indican claramente que un conductor aplicó fuertemente el pie sobre el pedal de freno lo cual nos puede dar un punto de referencia sobre dónde inicio la frenada ante una situación anormal o imprevista previa al accidente.

La ausencia de huellas de frenada, a su vez, pueden indicar o que el conductor no aplicó los frenos con fuerza o que los frenos eran inadecuados o antirreglamentarios. Hay que tener muy en cuenta que los vehículos dotados con sistema de frenado A.B.S. o bien no dejan huella de frenada o ésta es tan tenue que desaparece enseguida. Gracias a esta huella podremos determinar la velocidad del vehículo, determinar el punto donde realizó el conductor la

frenada y determinar el Punto de Percepción Real.

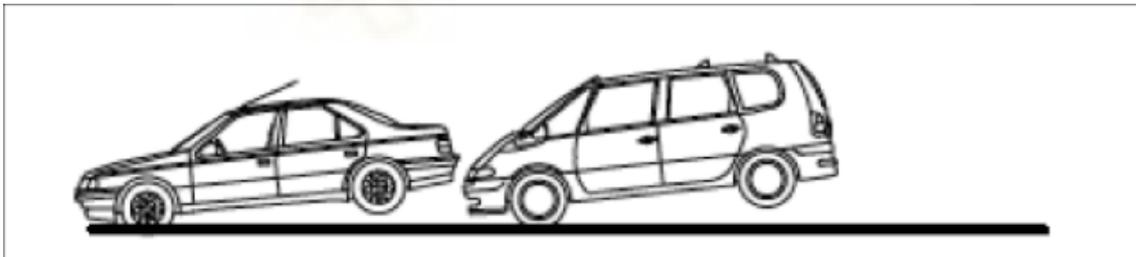
Por tanto, podremos determinar la posición del vehículo con respecto al Punto de Colisión, antes del accidente.

### **Marcas dejadas en la vía.**

Las marcas de la carretera contribuyen a aclarar lo que ocurrió, pero para saber como se producen esas marcas hay que conocer las fases dinámicas de la colisión, pues de la forma en que colisionan dos, o más vehículos, se dejan unas u otras marcas y vestigios.

Cuando un vehículo colisiona con otro o con un objeto bajo, la fuerza principal que lo frena está situada a nivel del chasis o del centro de las ruedas. Como el chasis y las ruedas no ceden fácilmente, se origina una gran fuerza en la colisión, muy superior a la que se produce en el pavimento al frenar. La parte inferior del vehículo decelera, mientras que la superior, por inercia, tiende a seguir avanzando. De este modo, al desplazarse súbitamente la carga desde las ruedas traseras hacia las delanteras, el vehículo se inclina hacia adelante.

Imagen 22



Alcance de gran fuerza con huellas de bloqueo por la frenada. Curso Accidentes de Tráfico. Sindicato CSIF 2012

Como la fuerza de colisión es tan grande, todo el peso del vehículo puede desplazarse a las ruedas frontales y las ruedas posteriores pueden dejar de establecer contacto con el pavimento.

Momentáneamente, el peso sobre la parte delantera del vehículo puede superar prácticamente el peso total del mismo, ya que su masa es acelerada hacia arriba.

### **Tipos de residuos o vestigios.**

Los vestigios o residuos son el conjunto de fragmentos de las unidades de tráfico, polvo, y demás materiales que como consecuencia de la colisión se depositan sobre el suelo.

En el lugar del accidente aparecen dos grandes grupos de vestigios o restos:

- Los que provienen de los vehículos implicados.
- Otros restos.

Los restos indican la zona en la que se ha producido el accidente y pueden proporcionar información de gran valor para la investigación del accidente.

Si estos residuos están casi todos concentrados en un área de dos metros de diámetro, la colisión tuvo lugar en esa área.

Cuando un coche choca con un objeto fijo, como un poste o un árbol, los restos se dispersan desde aquel punto en la dirección de la marcha del vehículo. La distancia será mayor cuanto mayor sea la masa del objeto, pues al tener mayor masa, su cantidad de movimiento es mayor.

Dentro de los restos dejados por los vehículos podemos distinguir:

- Carrocería, chasis, plásticos, cristales
- Neumáticos.

Imagen 23



Rueda suelta tras accidente. Curso Investigación de accidentes (2009).

- Residuos de los bajos (tierra, óxido, pintura, alquitrán).
- Fluidos del vehículo:
  - o Líquido refrigerante
  - o Aceite
  - o Grasas
  - o Combustibles
  - o Otros.

Imagen 24



Restos de materiales mecánicos en la vía con arena por fluidos del vehículo.  
Curso Investigación de accidentes (2009).

- Carga.

### **1.9. El estudio del vehículo.**

El examen de los vehículos que han intervenido en un accidente de tráfico es esencial para la averiguación de la forma en que se produce el accidente, ya que contiene una cantidad de información que es necesario recopilar y conocer para poder comprobar o rebatir las hipótesis sobre el como y porqué ocurrió el suceso.

En primer lugar hay que identificar al vehículo con todas sus circunstancias: marca, modelo, modelo, color, categoría (turismo, vehículo mixto, camión, etc..), matrícula, número de bastidor (V.I.N.), número de ejes en caso de camiones, potencia, tipo de motor (diesel o gasolina), velocidad máxima para el vehículo dependiendo de la vía, permiso de circulación y ficha técnica, datos del titular, fecha de matriculación, fecha de la última inspección técnica de

vehículos y el seguro obligatorio de responsabilidad civil (compañía, número de póliza, tomador y fecha de validez).

### **La Inspección ocular.**

La primera noticia de inspección ocular aparece en el Libro de Las Siete partidas de Alfonso X el Sabio, posteriormente en el año 1643, el tratado “El Juez Criminalista” del Juez Antonio María Cospi, y ya en la actualidad en el Libro II, Capítulo III de la LECrim “*De la formación del sumario*”, en los artículos 299 a 305.

*“La Inspección Ocular Técnico-Policial tiene su origen en el acto de reconocimiento del lugar del suceso, misión atribuida desde antiguo a los jueces, que posteriormente fueron auxiliados por médicos legistas”* (Antón Barbera, F. 2012).

*“La investigación de accidentes engloba una serie de secuencias ordenadas que tienen como pretensión el que partiendo como de la situación de disponibilidad por parte de la persona que investigue el accidente, pasando por las labores de campo en el lugar de los hechos, consistentes fundamentalmente en observar, recoger y registrar, llegara a analizar de forma exhaustiva los datos de información de un accidente y finalizar con la emisión de conclusiones que determinan la causa, todo ello para que, en su conjunto, no se omita acto o fase alguna de la investigación en el más amplio de los sentidos”.* (Master en Investigación y Reconstrucción de accidentes de Tráfico. Universidad de Valencia. Modulo VII, Martínez Cárdenas, J. G. y Carballo Solanes, M. 2003-2004).

**La posición final de los vehículos:** Si a la llegada al lugar del accidente, los actuantes encuentran los vehículos en su posición final, habrá que situar la misma en el croquis que realicemos al efecto y la plasmaremos en el correspondiente reportaje fotográfico.

Pero en ocasiones, a la llegada al lugar, los vehículos implicados ya han sido retirados de sus posiciones finales con el fin de restablecer el tráfico o evitar la

posibilidad de nuevos accidentes.

En estos casos, los actuantes deberán apoyarse en los vestigios existentes en la calzada junto a las declaraciones de los conductores implicados y de los testigos, si los hay, para poder determinar el lugar en que quedaron tras el accidente.

Imagen 25



Posición final de las unidades tras el accidente. Curso Investigación de accidentes. (2009)

Los vestigios que pueden ayudar a determinar las posiciones finales son: manchas de aceite u otros líquidos del vehículo, tales como líquido de frenos, de la dirección asistida, anticongelante, etc., tierra sobre la calzada desprendida de los bajos de los vehículos en el momento de producirse la colisión, final de huellas de frenada, derrape arrastre, etc., datos que estudiaremos en otro apartado.

### **La Inspección ocular del vehículo.**

*“La observación inicial del vehículo empieza en el momento en que se ve por primera vez. De una mirada puede ser captada la situación general”.*

*“Hemos de empezar observando la posición y los daños visibles de los vehículos implicados”.*

*“Una rápida evaluación de los daños evidentes suele ser un buen punto de partida para la investigación. Este es el momento de tomar ciertos datos que*

quizás más tarde no nos será posible tomar, como el funcionamiento de las luces, modificaciones de la posición final del vehículo, qué parte del vehículo, además de los neumáticos, ha sufrido contacto con el suelo, posición de la palanca de cambio, velocidad marca el velocímetro de los vehículos, en qué posición están los interruptores de alumbrado y señalización de los vehículos". (Iglesia Pulla, A.; Alba López, J. J. y Alonso Serrano, R., 2005). Accidentes de Tráfico: Inspección del vehículo. Universidad de Zaragoza).

Imagen 26



Vista del volante tras el impacto

Imagen 27



Posición del cambio de marchas

Curso de Investigación de accidentes. (2009)

La inspección ocular preliminar también aporta una valiosa imagen visual para la reconstrucción del accidente y permite buscar hipótesis.

Hay que tener un cuidado especial en comprobar las declaraciones de los testigos por lo que respecta al estado y funcionamiento del vehículo, ya que deben comprobarse mediante una observación de primera mano de dicho vehículo y, cuando sea necesario o conveniente, mediante el reconocimiento de un mecánico o la solicitud de informe pericial.

Los datos que se recojan en este momento pueden formar la base de una posterior reconstrucción.

### **Los daños en los vehículos.**

Los desperfectos más visibles en la mayoría de los accidentes son las partes del vehículo deformadas o rotas a consecuencia de una colisión.

Estos desperfectos pueden indicar la posición, la dirección y la magnitud de la fuerza de contacto.

Cuando se examinan los daños existentes en un vehículo hay que distinguir los daños directos de los daños inducidos.

La zona de daño directo es aquella con la que el vehículo contacta físicamente con el objeto (otro vehículo, farola, semáforo, etc.) que provoca la deformación.

Las zonas de daño inducido son las zonas deformadas fuera del área de contacto directo.

También es importante distinguir entre los daños recientes y los daños antiguos, preexistentes en el vehículo.

Imagen 28



Rotura de luna delantera por  
impacto de persona.

Imagen29



Abolladura en techo por impacto lateral.

Curso de Investigación de accidentes. (2009)

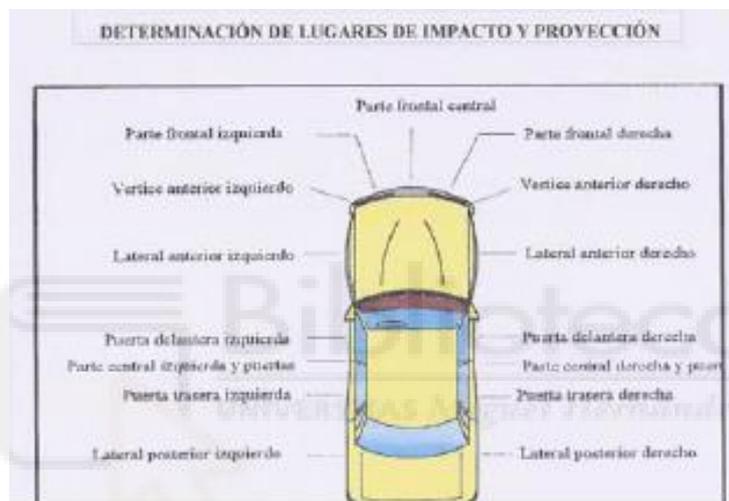
### **Descripción de los daños.**

*“La permanencia de las pruebas y restos en el lugar del accidente no son duraderas en el tiempo, por lo que debemos recogerlas o plasmarlas por los medios adecuados antes de que desaparezcan”.* (La Reconstrucció de l'accident de Trànsit. Servei Català de Trànsit, 2001).

Es de extrema importancia señalar los daños que han sufrido los vehículos.

Para ello realizaremos en la correspondiente diligencia una exhaustiva descripción de los mismos, teniendo muy en cuenta el describir que daños pueden preceder al accidente, incluso colaborando a su producción, que daños se han producido a causa del accidente, por ejemplo abolladuras, rotura de cristales, arrugamientos, etc., y que daños pueden haberse producido durante la retirada.

Gráfico 2



Lugares de impacto en vehículos. La Reconstrucció de l'accident de Trànsit. Servei Català de Trànsit (2001).

### 1.10. El estudio del elemento humano.

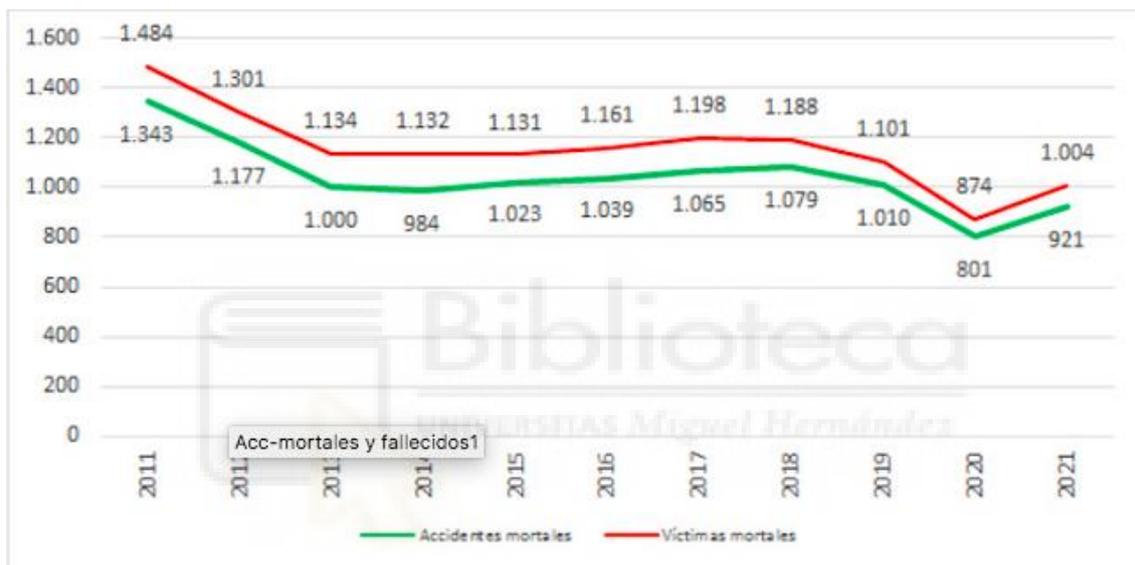
En 2021 se produjeron 921 siniestros mortales, en los que fallecieron 1.004 personas y otras 3.728 resultaron heridas graves, lo que supone 97 fallecidos menos (- 9%) que el año 2019 (año de referencia) y el segundo mejor año de la serie histórica, solo por detrás de 2020, en el que fallecieron 870 personas, pero se trata de una estadística distorsionada, por la pandemia.

El ministro del Interior, Fernando Grande-Marlaska, ha señalado en la presentación de estos datos que *“el balance de siniestralidad vial de 2021 nos indica que hemos mantenido la tendencia positiva de reducción de la*

*siniestralidad que experimentamos en la última década, pero hay que añadir que la valoración no puede ser positiva porque 1.004 fallecidos en carretera el pasado año son demasiados”.*

Grande-Marlaska ha presentado el balance provisional de siniestralidad vial 2021 referido a los siniestros ocurridos en vías interurbanas con fallecidos en el momento o en las 24 horas siguientes. Y ha recalcado la utilización de la palabra siniestro frente a accidente: *“porqué son violencia vial con una responsabilidad”.*

Gráfica 3



Siniestros mortales y fallecidos a 24 horas en vías interurbanas 2011-2021  
Dirección General de Tráfico

El año comenzó con importantes descensos tanto en la movilidad como en la siniestralidad, debido a que hasta el 8 de mayo hubo estado de alarma, periodo en el que se establecieron restricciones a la movilidad. A partir de ese momento se ha ido produciendo una recuperación de los desplazamientos, de manera que en verano hubo prácticamente la misma movilidad y es a partir de septiembre cuando se observan incrementos, hasta incluso superar los desplazamientos registrados en el mismo periodo de 2019.

Respecto a la siniestralidad, mayo y junio, los meses inmediatamente posteriores a la salida del estado de alarma fueron negativos, la movilidad todavía no se había recuperado, pero los accidentes mortales sí.

En junio de 2021 se registraron 116 fallecidos, 38 fallecidos más que en 2019, convirtiéndose así en el mes con más fallecimientos de todo el pasado año. El verano finalizó con niveles de movilidad muy similares a 2019 y una reducción de los fallecidos de un 12%. El tercer cuatrimestre, con mayor movilidad, los fallecidos descendieron un 10%.

Al analizar las causas que provocan los accidentes nos encontramos que éstos no son el resultado de un factor simple, sino de la implicación de muchas variables. Es decir, las causas de los accidentes de tráfico giran en torno a los elementos de que éstos se componen, como son el conductor, la vía, el vehículo, las condiciones ambientales, y la interrelación que existe entre ellos.

Sin embargo, no todos estos elementos tienen la misma importancia ya que continuas investigaciones demuestran que el fallo humano es la principal causa de los accidentes de tráfico.

El 85% de los accidentes tiene detrás el factor humano, mientras que el 10% se debe al mal estado de la vía y el 5% a problemas con el vehículo, según el subdirector de normativa de la DGT, Ramón Ledesma.

Según D. Luís Montoro, catedrático de Seguridad Vial de la Universidad de Valencia, *“el factor humano, directa o indirectamente, está presente como causa de los accidentes en un porcentaje que fluctúa entre el 70 y el 90 % de los mismos, generalmente debido a comportamientos imprudentes (grave, leve, o levísimo), aunque en algunas ocasiones responden a conductas constitutivas de delitos contra la seguridad del tráfico, como son la conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas, la conducción temeraria, la conducción suicida (kamicazes), etc”*.

La Seguridad vial recae sobre los propios usuarios de las carreteras, quienes con sus decisiones introducen al final el auténtico nivel de riesgo. Si no conducimos con prudencia y responsabilidad, de nada sirve circular por las mejores vías, en las condiciones climáticas óptimas y con el mejor automóvil. Paradójicamente, de hecho, es en esas buenas condiciones o circunstancias cuando somos más imprudentes, es decir, es en las carreteras más seguras donde elevamos la velocidad hasta límites peligrosísimos y es también cuando circulamos con vehículos que incorporan los últimos avances en seguridad,

activa y pasiva, cuando asumimos más riesgo (aumentamos la velocidad, disminuimos la distancia de seguridad, apuramos la frenada...).

Hay que mencionar que existen infinidad de enfermedades que limitan las capacidades psicofísicas de la conducción, pero nos centraremos en las más importantes, la visión, la fatiga y el sueño y el alcohol y otras sustancias psicotrópicas.

### **La Visión**

La conducción de vehículos, es una actividad compleja y peligrosa en la que, entran en juego múltiples requerimientos psicofísicos, siendo la vista el más importante de todos. Aproximadamente el 90% de la información que recibimos al conducir la percibimos a través de los órganos de visión, de ahí que las condiciones visuales sean determinantes para un conductor, y guarden una estrecha relación con la accidentalidad por fallo humano.

La conducción requiere una visión más de calidad que de cantidad. La calidad viene determinada por un correcto equilibrio entre los distintos aspectos que integran la función visual:

- Agudeza visual (Es la capacidad de percepción distinta de objetos que aparecen muy próximos unos a otros. Depende del nivel de iluminación, contraste y tiempo de observación).
- Visión de profundidad (La percepción de profundidad, es la capacidad de estimar distancias de objetos, más o menos distantes, con ambos ojos).
- Campo visual y visión periférica (Es el área total en la cual un objeto puede ser visto en la visión periférica mientras el ojo está enfocado en un punto central. Se entiende por campo visual el espacio que capta el ojo cuando mantenemos la mirada fija en un punto).
- Adaptación a los cambios luminosos
- Ceguera nocturna (Incapacidad para ver objetos de poco contraste con poca iluminación. Es más frecuente en personas de edad avanzada).
- Ceguera por resplandor (Es la lentitud en la recuperación de la vista tras haber mirado de noche a una luz deslumbrante).
- Visión de colores (daltonismo)

- Movilidad ocular.

Las alteraciones o enfermedades que produzcan una disminución de la función visual darán lugar a una visión más pobre y de inferior calidad. Las personas, aquejadas de estas deficiencias, pueden tener más dificultad a la hora de calcular distancias o velocidades, y de conducir en determinadas condiciones extremas.

Durante la noche, pese a que las intensidades de tráfico son menores, se producen accidentes tan graves como los que ocurren durante el día. Evidentemente, ello implica que, las exigencias de la conducción nocturna requieren, entre otras aptitudes, una mejor visión. La agudeza visual en condiciones de poca luz decrece un 20%, circunstancia que se agrava si se padece alguna alteración visual (glaucoma, retinopatías, miopías, cataratas, visión tubular, etc.).

El investigador, dado que la fase de percepción del accidente está estrechamente relacionada con la visibilidad y la visión, pondrá especial cuidado en descubrir las posibles anomalías de visión de los conductores. Cuando se examine el permiso de conducción de los implicados, prestará atención a las condiciones restrictivas relativas a la visión, y, si fuera necesario para la investigación, comprobará si la graduación de las lentes correctoras era la adecuada. Con el mismo fin, preguntará, a los conductores o peatones acerca de estos extremos, a efectos de comprobación y determinación del grado de control de éstos sobre los defectos visuales que padecen.

A modo de resumen los cuadros siguientes expresan los factores relevantes que influyen en elemento humano.

Cuadro 1

CLASES	TIPOS	FACTORES
No Patológicos	Psíquicos	-Estados emocionales -Personales
	Somáticos	-Edad -Fatiga -Sexo -Sueño -Alimentación Inapropiada
Patológicos	Transitorios	- Intoxicaciones: en especial por:  • Monóxido de carbono. • Alcohol. • Drogas tóxicas y estupefacientes. • Medicamentos.
Patológicos	Permanentes	Defectos de la visión. • Audición y equilibrio. • Afecciones neurológicas (epilepsia). • Enfermedades mentales. • Trastornos de la motilidad. • Sistema cardiocirculatorio. • Aparato urinario. • Enfermedades metabólicas (diabetes).

Factores humanos como causa de los accidentes de tráfico. Medicina Legal y Toxicología, Juan Antonio Gisbert Calabuig.

### **La fatiga y el sueño**

La actividad de la conducción requiere que todas las capacidades psicofísicas del conductor estén en perfecto estado.

La fatiga y el sueño son dos estados que repercuten negativamente en estas capacidades y por ello son dos de los fallos más importantes al conducir.

Tanto la fatiga como el sueño incrementan las distracciones y disminuyen la capacidad de concentración, incrementan los tiempos de reacción (tan importantes a veces para evitar un accidente), aumentan los niveles de tensión y agresividad. El sueño, en sus diversas manifestaciones, es otra gran causa de accidentes de tráfico.

*"Concretamente, el 20% de los accidentes de circulación ocurren porque las personas se duermen al volante del vehículo",* afirmó rotundo Oriol Franch, Jefe del Servicio de Neurología del Hospital Ruber (Madrid).

Enfermedades propiamente del sueño son dos: la narcolepsia y la apnea del sueño.

Además, el sueño repercute en la fatiga visual, la gravedad de lo cual es evidente. Por ello es tan importante empezar un viaje habiendo descansado y dormido por lo menos 7 horas.

*"La fatiga se refleja especialmente en los kilómetros finales, cuando se está muy cerca del lugar de destino",* según D. Luís Montoro, catedrático de Seguridad Vial de la Universidad de Valencia.

A la hora de investigar un accidente, el investigador deberá recabar información acerca de la actividad del conductor, plan de viaje, fecha y punto de origen, descansos anteriores al accidente, etc. Todo ello dirigido a descubrir si en el accidente pudo influir la fatiga o un estado somnoliento del conductor.

### **El Alcohol y otras sustancias psicotrópicas**

Cuando conducimos nos exponemos una actividad compleja y peligrosa, por lo que el consumo de sustancias que alteren las capacidades para conducir (alcohol, drogas y medicamentos) aumentan el riesgo de sufrir un accidente de tráfico así como una mayor gravedad de las lesiones derivadas de él.

En 2020, del total de 597 conductores fallecidos en accidente de tráfico y sometidos a autopsia y análisis toxicológico, 291 (el 48,7%) dieron positivo a alcohol, drogas de abuso y/o psicofármacos. Un 3,2% más que en 2019, según la *"Memoria de hallazgos toxicológicos en víctimas mortales de accidentes de tráfico"*. Unos datos que, en palabras de Concepción López-Yuste, directora general del Servicio Público de la Administración de Justicia *"deben llevar a la reflexión"*. Afirmación compartida por el director del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, D. Antonio Alonso, que explica que *"el año 2020 ha sido excepcional, en el que la movilidad se ha visto reducida como consecuencia de la pandemia, lo que ha producido un descenso de accidentes"*

de tráfico respecto a 2019 y, por tanto, de víctimas mortales, con un 21% menos".

El alcohol sigue siendo la sustancia más consumida por los conductores fallecidos, seguido de la cocaína y el cannabis y, en tercer lugar, los psicofármacos. Algo más del 31% dio positivo en alcohol, el 20% a drogas de abuso y el 13,4% a psicofármacos. Al igual que en años anteriores el 95% de los positivos fueron hombres, y solo el 5% corresponde a mujeres. Según destaca Alonso *"si solo hubiera habido mujeres conduciendo, en vez de 291 muertes hablaríamos de 15"*. Por edades, la franja con más positivos fue la de 25 a 54 años (más del 68%).

Un dato a destacar es la alta tasa de alcoholemia dentro de los positivos: el 78,5 % arrojó una tasa igual o superior a 1,2 g/L. Lo que se supone grados de intoxicación muy severa.

Asimismo, los datos globales indican que los psicofármacos más consumidos fueron las benzodiacepinas, seguidas de los antidepresivos y los opioides.

Comparando las cifras de los últimos años destaca: el incremento de drogas, un 7,6% más, un aumento del 3,1% en el consumo de alcohol y un 1% en el de psicofármacos.

El alcohol es una droga que actúa como tóxico del sistema nervioso central ejerciendo un efecto depresor (adormecedor) sobre sus funciones. Aunque existe una primera fase excitante su acción final es la sedación. En su acción se distinguen cuatro fases, dependiendo de la cantidad de alcohol ingerido: euforia, alteración de la conducta, somnolencia y el coma etílico.

### **1.11. El croquis y el informe fotográfico.**

#### **El croquis**

Con las mediciones y diagramas que se realizan en el lugar del accidente y con posterioridad en el laboratorio (croquis de campo y croquis final en ordenador y a escala) se consigue el situar de forma exacta en el lugar del suceso todo aquello que aparecía en escena cuando se llegó allí. Estas mediciones y croquis de campo, la mayoría de las veces se complementan con las

fotografías realizadas.

La reconstrucción del accidente, para determinar sus causas, se basa en las mediciones que se han tomado en el lugar de los hechos. Sin estas medidas, o con medidas incompletas o defectuosas, la reconstrucción nos resultará virtualmente imposible.

Los croquis realizados a escala, tienen un gran valor aclaratorio ante los Tribunales, ya que dan el grado de profesionalidad e instrucción de quien los realiza.

La escala es la relación que existe entre un objeto dibujado y el objeto en la realidad.

Las escalas más utilizadas en dibujo técnico son: 1 : 100; 1 : 125; 1 : 120; 1 : 25; 1 : 50; 1 : 75. Todas estas escalas se pueden utilizar mediante un instrumento para dibujo llamado “escalímetro”.

Los croquis son dibujos sencillos y de fácil interpretación cuya finalidad es representar los detalles importantes del terreno u objetos de interés.

Los croquis a mano alzada son los que realiza el policía en el lugar del accidente y en el que se esquematiza la forma y las dimensiones de la vía, posiciones de los vehículos, víctimas, huellas y vestigios y restos de toda clase, así como la señalización existente, etc.

El croquis panorámico o de campo tiene por objeto la representación en un plano del aspecto del terreno, tal como se presenta ante nuestra vista, desde un punto de observación terrestre.

Las características esenciales de un buen croquis son:

- Precisión: Mediante el empleo de trazos secos, continuos, bien limitados y situados.
- Sencillez: No indicando nada más que lo esencial.
- Claridad: Para que resalten los detalles que nos interesan.
- Compresibles: Para que cualquiera de los examine pueda enseguida identificar el símbolo con lo que representa.

### **El informe fotográfico**

La Ley de Enjuiciamiento Criminal (Ley 38/2002), en su artículo 769, Actuaciones de la Policía Judicial, recoge “sin perjuicio de lo establecido en el Título III de Libro II de esta Ley, tan pronto como tenga conocimiento de un hecho que revista caracteres de delito, la Policía Judicial observará las reglas establecidas en este Capítulo”.

El artículo 770 de la LeCrim establece *“Acompañará al acta de constancia fotografías o cualquier otro soporte magnético o de reproducción de imagen, cuando sea pertinente para el esclarecimiento del hecho punible y exista riesgo de desaparición de sus fuentes de prueba”*.

A este nivel la fotografía se podría definir como la memoria artificial de la investigación. Así una sola fotografía puede mostrar algún detalle, inicialmente desapercibido, que posteriormente valorado modifica positivamente una investigación.

*“La función básica de la fotografía es ayudar al investigador en la búsqueda de la verdad, es decir, que ha sucedido, que consecuencias ha tenido y sus relaciones causales”*.

*“La fotografía ayuda al investigador a reconstruir el posible accidente, representando de una manera fidedigna el escenario del hecho y finalmente, al presentar al tribunal una ilustración visual digna de confianza, aumenta la comprensión de las pruebas y fomenta una evaluación inteligente de los testimonios concernientes a los acontecimientos que tuvieron lugar”* (Molina Baena, J. y Molina Baena F., 2013).

En materia de investigación se mantiene la premisa de que la información contenida en una imagen supera ampliamente la contenida en una descripción escrita de más de mil palabras.

Del mismo modo que a la fotografía se le reconoció su valor en la identificación y difusión de los rostros de los delincuentes, también desde el momento en que las cámaras fotográficas salieron a la calle, los cuerpos policiales se dieron cuenta de la enorme ayuda que la fotografía podría prestar en los diversos campos del trabajo policial, identificación de cadáveres, plasmación de la

escena y lugar del delito, vigilancias, inspecciones oculares, etc..

A todo este tipo de fotografías se les denomina de forma genérica "reportaje fotográfico".

El reportaje fotográfico comprende la sucesión de trabajos consistentes en la recogida de imágenes, realizadas como consecuencia de la intervención policial en un suceso, bien por instrucciones de la autoridad o por propia iniciativa del servicio policial actuante.

Actualmente se espera que todo informe sobre investigación se complemente con el correspondiente reportaje fotográfico y con mucho mayor motivo si se trata de presuntos delitos.

Se puede afirmar que la fotografía tiene un efecto psicológico sobre las partes de un proceso, ninguna descripción puede narrar lo ocurrido o encontrado tan elocuentemente como un reportaje.

Se puede definir la Inspección Ocular técnico-policial como el conjunto de observaciones, comprobaciones y operaciones técnico-policiales que se realizan en el lugar del hecho a efectos de su investigación para comprobar la realidad del delito, averiguación del móvil, identificación del autor o autores, aportar pruebas y demostrar su culpabilidad y circunstancias que han concurrido.

La fotografía es una de estas observaciones, comprobaciones y operaciones técnico-policiales.

El valor probatorio que pueda tener una fotografía ante un tribunal viene determinado por un principio básico en nuestro ordenamiento jurídico, la libre apreciación de la prueba, por contraposición a un sistema de pruebas tasadas.

El valor que las imágenes tengan en el juicio oral es algo difícil de establecer a priori, porque es el Juez en cada caso, con su facultad de libre apreciación de la prueba, quién a la vista de ellas, determinará su alcance.

Quien ostenta la obligación de dictar sentencia ajustada a Derecho leerá con todo interés cualquier parte del Sumario, y por tanto los informe periciales, pero es posible que algún detalle no quede claro si no se tiene el asesoramiento personal del técnico que lo realizó, y ello no siempre es posible.

Por esto, se ha generalizado la ilustración de los informes periciales con fotografías cada vez más complejas y sofisticadas, para que estos documentos lleguen de manera clara a las partes del proceso, especialmente al Juez.

### **1.12. La reconstrucción del accidente.**

Cuando surgen preguntas del tipo de, cómo se ha producido, o, en qué consiste el accidente, no encontraríamos respuestas adecuadas si previamente no tuviésemos una clasificación o tipología de estos eventos, con la que denominar casos concretos.

En función de los datos obtenidos en la inspección ocular (realizada de forma precisa, minuciosa, inmediata y objetiva, así como sin prejuicios), por lo que respecta a la vía (huellas y vestigios observados en ella o en sus márgenes próximos), el vehículo (localización de daños, proporción de éstos, altura, restos de pintura de otros vehículos, correspondencia de daños entre móviles implicados, restos de sangre, ropa etc.) y el hombre (tipo de lesiones y localización de éstas, etc.), así como la originada en los testimonios de las personas relacionadas, el investigador se planteará la posibilidad de que los hechos se hayan producido de una forma u otra, es decir, se planteará diversas hipótesis sobre el tipo o clase del accidente, teniendo presente que los hechos no deben adaptarse a una hipótesis, sino, al contrario, la hipótesis a los hechos.

Para resolver esa cuestión el investigador cuenta ya con la información, cuantitativa y cualitativamente deseable para asegurar el éxito, que le proporciona la Inspección ocular, los testimonios, el “Plan de Viaje” y otras fuentes de información, así como la que puntualmente pueda haber obtenido de la Investigación Técnica, pero aún será necesario la corroboración de estos datos con los que se puedan obtener de otras fuentes.

Tras la emisión de hipótesis sobre el cómo se produjo el accidente, se inicia propiamente la reconstrucción del accidente, es decir, la reposición de cada elemento o factor que intervino en él, para cada momento y lugar en que fue actualizándose el evento, principalmente en las situaciones antes, durante y

después de la colisión, adjudicándosele a cada unidad de tráfico un comportamiento u otro con respecto a su itinerario (reflejado en el croquis), en función de las acciones (evasivas) y sus resultados, teniendo presente la Teoría de la Evolución del Accidente.

*“La principal premisa de la reconstrucción es una amplia y correcta información, premisa de la que debe gozar el atestado, informe técnico y demás documentos confeccionados por el agente encargado de ello, pues por su inmediatez en la intervención, tanto en el sentido temporal como en el material y formal, lo hacen testigo privilegiado de hechos, circunstancias, huellas, vestigios, pruebas y en general de aquellos elementos efímeros e irreproducibles, que en su mayoría, registrados con los requisitos legales y ratificados por él en la vista oral, pueden llegar, sin encajar exactamente en el perímetro de la prueba pre-constituida o anticipada a ser aprovechables como elementos de juicio coadyuvantes, como pueden ser huellas de frenado (huellas de fricción, en general), croquis, fotografías y prueba de alcoholemia (ficha de sintomatología y comportamiento)”.* (Borrell Vives, J., Algaba García, P. y Martínez Raposo Piedrafita, J.B. 2022: Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico).

Estas reconstrucciones “secuenciales” se pueden plasmar tanto en:

- a. Croquis o gráficos.
- b. Expresiones video-gráficas.
- c. Exposiciones verbales.

El accidente de tráfico y sus consecuencias suponen para la sociedad uno de los más acuciantes problemas que debe resolver, planteándose éste, inicialmente desde la perspectiva singular del accidente (micro-investigación), de la que se pueden derivar responsabilidades penales, civiles y/o administrativas, para a partir de la información obtenida, fundamentalmente con respecto a las causas, en una segunda fase y considerando el estudio global de los accidentes ocurridos en una determinada región, llegar tras el análisis de los parámetros de accidentabilidad obtenidos (macro-investigación), a adoptar las medidas preventivas y paliativas oportunas.

De lo expuesto hasta ahora, cabe obtener como primeras conclusiones que la investigación de accidentes constituye sin lugar a dudas una parcela más de la ciencia y que ésta necesita el empleo de un método para poder llegar a determinar comportamientos, condiciones, actos o negligencias que puedan constituir la causa, genéricamente considerada, de los accidentes.

Habiendo sido desarrolladas hasta ahora la observación, recogida y registro de la información, así como la investigación técnica o verificación y la reconstrucción del accidente, queda por tanto perfeccionar “el método”.

La hipótesis representa la primera fase indispensable del método científico.

La hipótesis puede definirse como una proposición cuya verdad o validez no se cuestiona en un primer momento, pero permite iniciar una cadena de razonamientos que, desde luego, posteriormente deben ser adecuadamente verificados.

Los hechos no deben adaptarse a una hipótesis, sino, al contrario, la hipótesis a los hechos.

Así, un “razonamiento por hipótesis” es aquel que comienza “suponiendo” la validez de una afirmación, es decir, que tiene cierta concordancia con los hechos que han acaecido y que están meridianamente claros para la razón humana, aunque tras la realización de las pericias (pruebas experimentales) oportunas o el razonamiento objetivo, pueda llegarse a la conclusión de que es inadecuada (se descarta), o lo que es lo mismo, una hipótesis, es y debe ser contrastable. La formulación de hipótesis no siempre es posterior a la recogida de datos (la recogida de datos no debe ceñirse única y exclusivamente a la práctica de la inspección ocular en el lugar del accidente, en tiempo inmediato a su ocurrencia), muchas veces es anterior y sirve de guía para determinar el tipo de datos a recoger.

El planteamiento de hipótesis llevará a la formulación de éstas con el objeto de dar respuesta a las cuestiones del problema ya anunciado, el accidente de circulación, si bien, si consideramos que las primeras han recibido cumplida respuesta, deben estar claras.

El porqué, es decir la causa o causas, se deberán a uno o varios de los

elementos o factores que intervienen en el accidente, luego las hipótesis serán formuladas con las premisas anteriores y por tanto con respecto al hombre, a la vía y su entorno y al vehículo, en función del problema concreto objeto de estudio.

Formulada adecuadamente una hipótesis, debemos proceder a su justificación, esto es, probar con razones, testigos y documentos si es adecuada y por tanto se verifica (acepta), o por el contrario es refutada (se descarta).

El proceso debe llevarse a cabo mediante el estudio razonado y objetivo a través del contraste de los datos obtenidos de las fuentes y la experimentación, hasta corroborar la adecuación de la hipótesis, el esclarecimiento del problema, y su posible resolución.

Existen ciertas premisas que la experiencia ha demostrado ser de utilidad en el establecimiento de las hipótesis y de los resultados que se basan en ellas:

1. Las hipótesis no tienen numerus clausus, ni tienen limitación temporal dentro del proceso de investigación.
2. Probar primero las hipótesis más sencillas acelera y despeja el proceso, y ayuda a probar hipótesis más complejas.
3. No considerar una hipótesis como totalmente cierta.
4. Realizar pruebas experimentales independientes antes de aceptar un único resultado experimental.

Estas hipótesis pueden ser contrastadas mediante los datos de:

a. Pruebas obtenidas por el investigador en la inspección ocular con respecto

a:

1. La vía.
2. El vehículo
3. El hombre

b. Testimonios de:

1. Implicados (conductores, usuarios, testigos).

## 2. Personas relacionadas

### c. Pericias.

1. Métodos empíricos (pruebas objetivas realizadas por el propio investigador o por otros investigadores).
2. Cálculos físico-dinámicos.
3. Programas informáticos de reconstrucción de accidentes, por similares razones que las apuntadas en el punto anterior.

En la dinámica del proceso, la reconstrucción de los comportamientos, condiciones, actos o negligencias, se asemejará a la confección de un puzle donde cada pieza (dato) encajará con otra determinada (otro dato) y no con cualquiera por muy parecida o semejante que sea, y ello como resultado de la aplicación de la lógica y la razón objetiva.

*Como consecuencia al proceso de justificación de las hipótesis, con el apoyo en los datos de información considerados, se ha de llegar por el investigador a la convicción de la aceptación (verificación) o descarte de las hipótesis estudiadas, es decir, que se dan o no aquellos comportamientos, condiciones, actos o negligencias (elementos de la definición de causa de J.S. Baker), alcanzando la categoría de causa (genéricamente considerada), las primeras.*

La clasificación de las causas, considero que sería objeto de otro ensayo distinto al presente, pero si consideramos aceptable la definición de causa de J.S. Baker y por tanto la preeminencia de “unas” (“aquella sin la cual el accidente no se hubiera producido”), sobre “otras” (aquella que por si sola no hubiera producido el accidente), es fácil colegir que de entre todas las anteriormente consideradas, es decir, todas aquellas que fueron aceptadas tras su justificación, al menos “una” podrá encajar en la definición de Baker, y las “otras” habrán contribuido al accidente, coadyuvando a su producción, a su resultado, o a ambas cosas a la vez.

Cabe por último, y con respecto a las causas, matizar lo ya apuntado sobre la

diferencia que existe entre la causa y su efecto, y el error significativo que se comete cuando no se les distingue, y pueden ser valorados como causa del accidente, en lugar del efecto de la misma.

Finalizado el proceso de justificación se tiene que estar en condiciones de emitir una conclusión, y como ésta es una consecuencia experimental, debe ser reproducible, es decir, ha de estar planteada y descrita de forma que pueda ser repetida por el investigador (fundamentalmente en el acto de la Vista Oral) o por cualquier otro investigador.

Llegados a este punto de la micro-investigación de accidentes de tráfico, se estará en condiciones de exponer como resultado o conclusión las causas del evento, y que estarán originadas en uno o varios de los factores o elementos que intervienen en el accidente, sin descartar, además de los tres factores clásicos, otros factores como la supervisión policial y la normativa reguladora de la seguridad vial.

De todos los investigadores es sabido que el accidente de tráfico es el resultado de un proceso en el que se encadenan diversos eventos, condiciones y conductas que difícilmente se pueden encerrar en una posición simplista o simplificadora del problema con la determinación de una sola causa, como la determinante, es decir, la conclusión precisará probablemente:

1. Una/s causa/s que reúna/n las condiciones de la definición generalista de Baker de “aquella sin la cual no se habría producido el accidente”, pero además de ésta/s, existirán y aparecerán...
2. Otras causas que sin haber dado lugar al accidente, coadyuvarán a su producción y / o a su resultado final.

### **1.13. El policía y la comparecencia en el juicio oral**

*“El atestado es un documento en el que se recogen las diligencias que practican los funcionarios de la Policía Judicial para la averiguación y comprobación de hechos presuntamente delictivos. Debemos situarlo en la fase anterior al proceso penal, que podemos denominar de investigación preliminar, en la que la Policía Judicial realiza las diligencias tendentes a la*

*comprobación y averiguación de hechos aparentemente delictivos*" (Martín Ancin, F. y Álvarez Rodríguez, J.R. 2011).

También cabe la posibilidad que dentro de la fase de instrucción el Juez ordene a la Policía Judicial la práctica de determinadas diligencias, para lo cual en ocasiones deberán elaborar igualmente un atestado (Art. 777 LECrim).

El objeto del atestado es toda aquella materia sobre la que puede versar o provocar la realización del mismo, es decir, cualquier infracción penal, no sólo los hechos que den lugar a delitos públicos o semipúblicos, sino también las conductas que constituyen delitos privados.

En cuanto a su naturaleza, es de carácter administrativo, aunque adopte la forma típicamente procesal. Se debe considerar como un documento pre-procesal ya que el proceso no se ha iniciado. Según establece el artículo 297, "Los atestados que redactaren y las manifestaciones que hicieren los funcionarios de Policía Judicial, a consecuencia de las averiguaciones que hubiesen practicado, se considerarán denuncias para los efectos legales. Las demás declaraciones que prestaren deberán ser firmadas y tendrán el valor de declaraciones testificales en cuanto se refieran a hechos de conocimiento propio."

La sentencia del Tribunal Supremo de 23 de enero de 1987, ratificada por otras posteriores (SSTS de 6 de febrero de 1987, 9 de julio de 1988 y 17 de abril de 1989, entre otras), ha concretado el auténtico valor que los Tribunales pueden otorgar al atestado:

- a) No se les puede atribuir por sí solas otro valor que el de meras denuncias, cuando se trate de opiniones o informes de los imputados, aunque se les haya instruido de sus derechos constitucionales y hayan gozado de la asistencia de Letrado, de declaraciones de testigos o de diligencias semejantes.
- b) Tendrán al menos el valor de dictámenes periciales, especialmente si se ratifican en presencia judicial durante las sesiones del juicio oral y con la posibilidad de que las partes puedan dirigir observaciones u objeciones o pedir aclaraciones a los miembros de los referidos Gabinetes, cuando se trate de dictámenes o de informes prestados por los Gabinetes de los que actualmente dispone la Policía, tales como los de dactiloscopia, identificación, análisis

químicos, balística y otros análogos.

c) Tendrán el valor que debe atribuírseles a las verdaderas pruebas, sometidas como las demás a la libre valoración de las mismas, que corresponde e incumbe a los Tribunales de instancia, a cuya conciencia encomienda tal misión el artículo 741 LECrim, cuando se traten de diligencias objetivas y de resultado incontestable, como la aprehensión in situ de los delincuentes, los supuestos en que éstos son sorprendidos en situación de flagrancia o cuasi flagrancia, la ocupación y recuperación de los efectos e instrumentos del delito, de armas, drogas o sustancias estupefacientes, efectos estancados o prohibidos.

El Tribunal Constitucional, en esa misma línea, en su sentencia nº 137/1997, de 14 de octubre, ha resumido el valor probatorio del atestado:

1. Al atestado se le concede valor de elemento probatorio si es reiterado y ratificado en el juicio oral, normalmente mediante la declaración testifical de los Agentes de Policía firmantes del mismo. En consecuencia, vulnera el derecho a la presunción de inocencia la sentencia condenatoria que se dicte sobre la única base del atestado policial no ratificado.
2. El atestado tiene virtualidad probatoria propia cuando contiene datos objetivos y verificables, ya que hay partes del mismo, como pueden ser croquis, planos, huellas, fotografías, que, sin estar dentro del perímetro de la prueba pre-constituida o anticipada, pueden ser utilizados como elementos de juicio coadyuvantes.
3. Cuando los atestados contienen determinadas pericias técnicas realizadas por los agentes policiales (por ejemplo, el test de alcoholemia) y que no pueden ser reproducidas en el acto del juicio oral, es posible considerar dichas pericias pre-constituidas, siempre y cuando el atestado se incorpore al proceso y sea debidamente ratificado. Por lo mismo, las pericias técnicas que se adjuntan al atestado (ejemplo: certificado del médico forense) no pierden por ello su propio carácter y constituyen pruebas pre-constituidas que despliegan toda su validez probatoria si son incorporadas debidamente al proceso.

4. En cuanto al carácter de prueba documental del atestado policial, cabe precisar que el atestado, con independencia de su consideración material de documento, no tiene, como regla general, el carácter de prueba documental. Incluso en aquellos supuestos en que los Agentes Policiales que hubiesen intervenido en el juicio oral sus manifestaciones sólo tendrán la consideración de prueba testifical.

De todo lo mencionado anteriormente, *“no cabe duda de la importancia que tienen los atestados instruidos y los informes realizados por los componentes de la Policía Judicial, con motivo de su intervención tras la ocurrencia de un accidente de tráfico, sobre todo cuando contienen datos objetivos y verificables, como pueden ser croquis, planos, huellas, fotografías, que, sin gozar del estatus de la prueba pre-constituida o anticipada, pueden ser utilizados como elementos de juicio coadyuvantes”* (Álvarez Rodríguez, J.R., 2009).

No obstante, para que los atestados e informes técnicos alcancen un valor probatorio pleno, la jurisprudencia y la doctrina ponen de manifiesto que deberán ser reiterados y ratificados en el juicio oral, normalmente mediante la declaración testifical de los Agentes de Policía firmantes del mismo.

Por ello será necesario que los Agentes de Policía firmantes del atestado o de los informes deban comparecer en el acto del juicio oral para ratificarse en los mismos y así dar satisfacción al principio de contradicción que preside el procedimiento.

Igualmente, *“será conveniente que Agentes de Policía firmantes del atestado o de los informes lean sus diligencias o informes antes de comparecer en Juicio para así recordar los extremos y circunstancias de los hechos, con ello evitarán respuestas desacertadas y poco profesionales cómo, no lo recuerdo, que conducirían a cuestionar y desvirtuar el atestado o el mismo informe”* (Martín Ancin, F. y Álvarez Rodríguez, J.R., 2011).

La Ley de Enjuiciamiento Criminal establece el procedimiento y forma en que comparecerán los testigos y peritos, tanto en fase de instrucción como en el Juicio Oral.

*“El éxito o fracaso de una investigación policial se mide siempre, finalmente, en función de la calidad y efectividad con las que el policía presenta la evidencia*

*ante el Tribunal y ante el Jurado.*

*Ya que uno de los propósitos de todo el proceso de la investigación criminal es lograr la detención y condena del delincuente, la necesidad de hacer una buena presentación del caso en el Tribunal es de capital importancia para el investigador desde el momento en que llega a la escena del crimen” (Martín Ancin, F., 2011).*

La incapacidad para entender y apreciar este papel crucial en el proceso judicial no solo afecta negativamente a la labor del investigador como testigo sino que manifiesta una falta de profesionalidad en el investigador.

*“Los mejores testigos son aquellos que entienden su papel en el Tribunal y su relación con los demás participantes en proceso judicial”.*

*“La importancia del testimonio en la fase del juicio oral queda constatada estadísticamente cuando se examina el número de veces que un funcionario de policía acude a testificar, bien en calidad de testigo, perito, víctima o imputado”.*

*“La función de cualquier testigo en la sala es presentar el conocimiento, de primera mano, de los hechos al Juez o al Jurado. El investigador debe informar a los mismos de los extremos investigados en el caso y presentar esta investigación de forma que puedan comprender la secuencia de los hechos y su significado” (Álvarez Rodríguez, J.R. 2009).*

Para entender su propio papel adecuadamente, el testigo debe entender también las funciones de los demás participantes en el proceso, especialmente las del Juez y el Jurado con relación a su papel de testigo.

La función del Jurado es sopesar e interpretar los hechos presentados por los testigos de la acusación y de la defensa, dando el peso y la credibilidad apropiada a las pruebas y al testigo con el propósito de tomar una decisión relativa a la culpabilidad o inocencia del procesado. La responsabilidad del Juez es doble ya que sus funciones se refieren a asegurar la relación con las reglas de la evidencia e interpretar la norma aplicable al caso.

En la sala un policía no goza de más credibilidad que otros testigos.

Tiene la responsabilidad, a través de su exposición, apariencia, comportamiento y de la substancia del testimonio, de persuadir al Juez o al

Jurado para que crea los hechos que presenta.

Una cuestión que puede afectar a la credibilidad del policía testigo proviene de la percepción que tiene el público del papel del policía. Muchos ciudadanos no esperan menos que la perfección en el trabajo del policía y en su testimonio ante el Tribunal, no percibiendo el hecho de que el policía está sujeto a fallos humanos. La credibilidad de un policía puede verse afectada si su capacidad para recordar los hechos no es perfecta.

Otra cuestión que también puede afectar a la credibilidad es la percepción de los jurados. Para algunas personas cualquier afirmación de los policías es sospechosa. Esta predisposición puede verse reforzada con la actuación de los abogados, los cuales, durante el interrogatorio pueden tratar de desacreditar el testimonio del policía sobre la base de su profesión.

La forma en que el policía puede saltar todas estas barreras es preparando meticulosamente su testimonio y ofreciendo respuestas sinceras y no emocionales.

*“La citación judicial es consecuencia de la actuación policial, especialmente cuando ha existido una intervención directa en el asunto. Esta no suele producirse cuando el policía figura en las diligencias como mero receptor de la denuncia” (Álvarez Rodríguez, J.R., 2009).*

El funcionario de policía puede ser citado por la autoridad judicial:

- Para ratificarse en su declaración.
- Para informar sobre el desarrollo de la investigación.
- En calidad de testigo de los hechos.
- Como perito para solicitar su opinión o ratificarse en informes previamente elaborados.
- Para participar en una rueda de reconocimiento.
- Para celebrar un careo con los que estuvieran en desacuerdo.

## 2. OBJETIVOS

Al investigar los accidentes de tráfico, “no podemos dejar sin señalar que éstos se han convertido en una lacra de la moderna sociedad” (Montoro, L.; Alonso, F.; Esteban, C. y Toledo, F., 2000). Según Baker (1970) en su clásico “Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico” definió el accidente como un “hecho, suceso o acontecimiento inesperado o impremeditado, que contiene un elemento de azar o probabilidad y cuyos resultados son indeseables o infortunados...”. Por tanto, los accidentes de tráfico siguen representando un problema de alto impacto social y económico y una preocupación latente de las sociedades modernas.

Debido a ello, y según el Coronel de la Guardia Civil, D. Maximiliano Lasen Paz, para estudiar *“la Investigación de Accidentes de Tráfico se lleva a cabo en dos procesos: el material y el intelectual. En el primero las tareas a realizar se dividirían en tres: recogida de datos, tareas de gabinete y tareas de laboratorio. El proceso intelectual se lleva a cabo realizando, sucesivamente, la reconstrucción técnica del accidente y el análisis de las causas que lo motivaron”*.

*El accidente se produce mediante la Evolución del mismo, en la que Fricke, Lynn, B. y Baker, J. S., redactan que “el accidente, a pesar de su rapidez, no se produce de una forma instantánea, sino que sufre una evolución que se desarrolla en un periodo de tiempo más o menos corto, en la que se divide la maniobra evasiva en una secuencia de tres actos: percepción de la situación como un peligro; decisión sobre como evitar el peligro y ejecución de la maniobra decidida”*.

*En la investigación de accidentes, en base al factor humano “la imprudencia puede ser de dos clases, aunque señalaremos diferentes conceptos en la tan debatida frontera entre el dolo eventual y la imprudencia consciente, la problemática a la hora de diferenciar la imprudencia grave y la leve, el problema concursal y la imputación objetiva del resultado” (Alonso Morente, J.J. 2012).*

*Entre las causas del accidente de tráfico, el accidente puede considerarse como un suceso complejo y el resultado final de un proceso en el que se encadenan diversos eventos, condiciones y conductas.*

“Son muchos y complejos los factores que se encuentran implicados en un accidente. Los factores que desembocan en un accidente surgen dentro de la compleja red de interacciones entre el vehículo, la vía, el estado de la señalización, la normativa, la gestión de la seguridad, la supervisión policial y, finalmente, el comportamiento del conductor y la situación de sus capacidades psicofísicas” (Fell, J. C., 1976).

“Un accidente de tráfico es un hecho violento en el que se desarrollan grandes fuerzas y se producen grandes deformaciones. Eso hace que siempre quede en la vía alguna señal indicativa de lo que ha pasado, como partes del vehículo o marcas en el pavimento” (Borrell Vives, J.; Algaba García, P.; Martínez-Raposo Piedrafita, J., 2022).

*“La investigación de accidentes engloba una serie de secuencias ordenadas que tienen como pretensión el que partiendo como de la situación de disponibilidad por parte de la persona que investigue el accidente, pasando por las labores de campo en el lugar de los hechos, consistentes fundamentalmente en observar, recoger y registrar, llegara a analizar de forma exhaustiva los datos de información de un accidente y finalizar con la emisión de conclusiones que determinan la causa, todo ello para que, en su conjunto, no se omita acto o fase alguna de la investigación en el más amplio de los sentidos”. (Martínez Cárdenas, J. G. y Carballo Solanes, M., 2003-2004).*

Según Luís Montoro, catedrático de Seguridad Vial de la Universidad de Valencia, “el factor humano, directa o indirectamente, está presente como causa de los accidentes en un porcentaje que fluctúa entre el 70 y el 90 % de los mismos, generalmente debido a comportamientos imprudentes (grave, leve, o levísimo), aunque en algunas ocasiones responden a conductas constitutivas de delitos contra la seguridad del tráfico, como son la conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas, la conducción temeraria, la conducción suicida (kamicazes), etc”.

“La principal premisa de la reconstrucción es una amplia y correcta información, premisa de la que debe gozar el atestado, informe técnico y demás documentos confeccionados por el agente encargado de ello, pues por su inmediatez en la intervención, tanto en el sentido temporal como en el material y formal, lo hacen testigo privilegiado de hechos, circunstancias, huellas, vestigios, pruebas y en general de aquellos elementos efímeros e irreproducibles, que en su mayoría, registrados con los requisitos legales y ratificados por él en la vista oral, pueden llegar, sin encajar exactamente en el perímetro de la prueba preconstituida o anticipada a ser aprovechables como elementos de juicio coadyuvantes, como pueden ser huellas de frenado (huellas de fricción, en general), croquis, fotografías y prueba de alcoholemia (ficha de sintomatología y comportamiento)”. (Borrell Vives, J., Algaba García, P. y Martínez-Raposo Piedrafita, J.B., 2022).

Según manifiesta el artículo 777 de la LEcrim, *“cabe la posibilidad que dentro de la fase de instrucción el Juez ordene a la Policía Judicial la práctica de determinadas diligencias, para lo cual en ocasiones deberán elaborar igualmente un atestado”*.

Una vez extraída la sustancia de las citas y comentarios de los autores concedores de la materia, así como de alguna de las leyes en base a sus artículos, podemos deducir que en el tema que nos ocupa como son los accidentes de tráfico, podemos realizar una distinción entre los objetivos generales y los específicos. De los primeros, de los objetivos generales se puede deducir que lo que se pretende es que en el futuro hayan menos accidentes, y por otro lado, en el caso de que se produzcan, realizar una investigación para resolver lo que ha ocurrido.

En cuanto a los objetivos específicos, hay que mencionar que el accidente ya se ha producido y debemos pasar por unas fases para la resolución de porque se ha producido ese accidente y, así incidir en que, debido a que, el accidente se califica como un suceso o acontecimiento inesperado con resultados múltiples, tras el conocimiento del mismo, una vez en el lugar se lleva a cabo la recogida de datos, para posteriormente, mediante conclusiones técnicas, jamás mediante juicios de valor, realizar las averiguaciones pertinentes para el

esclarecimiento de los hechos, en los que se realizan una serie de diligencias para remitirlas al Juzgado.

El accidente no se produce de forma instantánea, por lo que esto deja margen a que la producción del accidente sea producido por el vehículo, la vía, o el factor humano. Con ello, se pretende hacer hincapié en que el factor humano es fundamental para la evitabilidad de los accidentes, mediante una conducción más segura, no ingestas de alcohol y otras sustancias como son las drogas.

Una vez se produce el accidente se debe confeccionar un buen atestado con un buen informe técnico, un croquis y un reportaje fotográfico, así como las demás diligencias pertinentes, según los casos concretos.

En definitiva, los objetivos específicos de esta materia, es la investigación y la elaboración del atestado policial que se realiza en calidad de denuncia para que se puede resolver la problemática ocurrida con el fin de que puedan establecer ¿Qué ocurrió?, ¿Cómo ocurrió?, ¿De quien fue la culpa? y, ¿Cómo evitar que vuelva a suceder?

La Dirección General de Tráfico marca estos propósitos a tiempo limitado, pues se encuentra en la campaña reducción de accidentes de tráfico 2021-2030, lo que hace que lleve un estudio de si el propósito es alcanzable o no. Tanto los objetivos generales como los específicos se pueden lograr con el esfuerzo de los investigadores de accidentes, pero hay que insistir que el objetivo de éste estudio sean la reducción de accidentes.

### 3. METODOLOGÍA

La investigación de accidentes es una técnica analítica posterior al accidente (técnica reactiva), que permite determinar las causas que han originado el accidente, y aunque su objetivo general es obtener la información más completa y precisa de cómo se desarrollan los hechos y determinar las causas del accidente, sus objetivos específicos son:

- Evitar que sucedan en el futuro accidentes iguales o similares.
- Descubrir nuevos peligros existentes que puedan materializarse en otros accidentes.
- Implantar medidas correctoras.

La investigación de un accidente trata de contestar a las siguientes preguntas: **¿qué se ha producido? ¿cómo se ha producido? y ¿por qué se ha producido?**

El obtener una respuesta a estas preguntas, además de conocer la secuencia del hecho y las causas que lo motivaron, va a permitir establecer medidas preventivas que eviten que se produzca en el futuro.

Al tener el accidente un origen multicausal, si se elimina una de estas causas, se rompe la cadena causal y se evita el accidente. Esto puede inducir a que la investigación finalice en cuanto se ha delimitado la causa más inmediata que ha provocado la materialización del accidente. Tal y como se ha mencionado anteriormente, esta práctica se debe evitar, profundizando lo máximo posible y descomponiendo las causas inmediatas en otras más sencillas hasta llegar a las causas básicas, lo que permitirá efectuar una labor preventiva más eficaz, ya que, si una misma causa se presenta en varios accidentes, la eliminación de esta evitará que se produzcan.

Para efectuar la investigación de un accidente es necesario disponer de una metodología de actuación, es decir, de un conjunto de procedimientos y criterios. En general, dicha metodología consta de las siguientes fases:

- Recopilación de datos.
- Integración de los datos recogidos.

- Selección de las causas principales.
- Ordenamiento de los resultados, conclusiones y propuestas.

### **Recopilación de datos**

Consiste en recoger la información necesaria que permita una posterior deducción de lo ocurrido. Para ello se recomienda:

- Efectuarla in situ y lo antes posible, ya que en caso de demora, las modificaciones de las condiciones de trabajo pueden eliminar situaciones que después son difíciles de comprobar.
- Reconocer en profundidad el lugar y el puesto de trabajo. La persona o personas que efectúen la investigación, además de estar entrenadas para ello, deberán tener unos conocimientos precisos de la actividad o proceso, en caso contrario, deberán hacerse acompañar por el responsable del departamento donde ocurrió el accidente.
- A criterio del técnico se efectuarán mediciones, se tomarán muestras de restos, productos y materias primas, que, en su caso, se analizarán y constituirán parte del informe final.
- Si es posible, se obtendrán pruebas documentales como videos, fotos, etc., ya que son pruebas importantes de la situación real.
- Se entrevistará a los testigos personalmente y de uno en uno, e incluso, al accidentado si ello fuese posible. Esta información ayudará a conocer la forma en que sucedieron los hechos en el momento de ocurrir el accidente.

La información que aporten los testigos debe de ser lo más real posible con respecto a los hechos, razón por la que se deben tener en cuenta una serie de premisas a la hora de efectuar la entrevista; por ejemplo, no tomar notas delante del testigo entrevistado. De esta manera, este se encontrará más tranquilo y se aproximará más a la realidad de los hechos; por otra parte, al tomar anotaciones, puede pensar que habrá repercusiones, tanto para él como para sus compañeros, lo que puede hacer que oculte información.

Por otra parte, las preguntas que se efectúen deben evitar que fueren la respuesta, impliquen el incumplimiento de normativa o induzcan a la justificación. Como modelo de pregunta a efectuar cabe indicar las siguientes:

**¿qué hizo?, ¿quién lo hizo?, ¿cómo lo hizo?, ¿con qué lo hizo?, ¿dónde lo hizo?, ¿cuándo lo hizo?, etc.**

- Recabar información propia, es decir, obtenida por el técnico que efectúa la investigación del accidente, donde es primordial determinar las variaciones que se han producido con respecto a una situación de referencia o habitual, en la que no se produce el accidente. Esta valoración no es fácil en muchas ocasiones, ya que es difícil establecer un criterio para determinar la frecuencia en la cual debe aparecer una situación inhabitual, para que se convierta en habitual.

Al final de la recogida de la información se van a tener unos hechos, que será conveniente clasificarlos en referentes al individuo, a la tarea, al medio y a la materia. Una buena información, que a su vez es básica para una buena investigación, deberá contar solamente con hechos reales, sin tener que tener en cuenta interpretaciones o juicios de valor ni buscar culpables.

### **Integración de los datos**

En esta fase lo que se pretende es obtener una descripción fidedigna de los acontecimientos que a juicio del investigador sea conforme con los hechos reales, es decir, se debe describir el accidente concatenado a los hechos recopilados.

En otras palabras, se debe hacer una valoración global de toda la información obtenida, atendiendo a su fiabilidad y ligazón lógica con el contexto, de forma que permita llegar a comprender el accidente: es decir, se deben concretar las distintas y posibles formas de desarrollo, analizando cada una de ellas individualmente, sopesando y valorando cada dato discordante y concluir con la forma de mayor probabilidad.

### **Determinación de las causas**

Una vez conocidos los hechos, se deberán analizar para determinar sus posibles causas, que deberán ser siempre agentes, hechos o circunstancias reales existentes en el suceso y nunca las que se presupone que han existido.

Como causas sólo se podrán aceptar las demostradas y no las apoyadas en suposiciones.

### **Selección de las causas principales**

Entre todas las causas determinadas, se seleccionarán las que tienen mayor importancia preventiva al eliminarlas, y que lógicamente, sean factibles de eliminar.

### **Ordenamiento de los resultados, conclusiones y propuestas**

Esta parte de la investigación trata de agrupar las causas anteriores en un orden de actuación preventiva, concluyendo con la proposición de una serie de medidas que hagan posible su eliminación.

#### 4. RESULTADOS

En nuestro país, la investigación de los accidentes de tráfico desde un punto de vista concreto o singular, ha sido encomendada a las diferentes Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Guardia Civil, Policía Autonómica y Policía Local), por la Ley Orgánica 2/86 de 13 de marzo de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y tradicionalmente los avances que ha sufrido dicha disciplina se han debido a los estudios que a nivel académico se han ido introduciendo en dichas Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. Pero, una de las preguntas más importantes es, **¿Por qué hay tantos accidentes de tráfico?** Según D. Francisco Toledo Castillo, *“concurren demasiados factores, asociados al factor humano, infraestructuras, vehículos, condiciones ambientales y otros, ello hace que sea difícil conocer bien todas sus causas y la forma de erradicarlas o corregirlas”*. Entre otros, según indica D. Roberto Ledesma (2006), *“El estado del **vehículo** como causa única de accidentes, se manifiesta en el 5% de éstos según el Subdirector de normativa de la Dirección general de tráfico”* y D. Luís Montoro, indica que *“el factor humano, directa o indirectamente, está presente como causa de los accidentes en un porcentaje que fluctúa entre el 70 y el 90 % de los mismos, generalmente debido a comportamientos imprudentes (grave, leve, o levísimo), aunque en algunas ocasiones responden a conductas constitutivas de delitos contra la seguridad del tráfico, como son la conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas, la conducción temeraria, la conducción suicida (kamikazes), por lo que se deduce que los accidentes básicamente están promovidos por la conducta humana, ya sea por velocidad, alcohol o consumo de drogas entre otras.*

**¿Se pueden evitar la gran cantidad de accidentes que hay en España anualmente?** La agencia sanitaria mundial emprende una ambiciosa campaña de **diez años** para evitar al menos la mitad de los daños. Es la llamada Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 con el objetivo de haber reducido en un 50% las muertes y traumatismos causados por los accidentes de tránsito al terminar el ciclo.

La Dirección General de Tráfico (DGT) se ha fijado unos objetivos muy ambiciosos en su Estrategia de Seguridad Vial para esta década, en la que se impone reducir la cifra de fallecidos en accidente a la mitad en 2030.

Los avances tecnológicos de los próximos años van a contribuir a rebajar las cifras de víctimas, en concreto todo lo que tienen que ver con la conducción en las autonomías. El factor humano va a dejar de ser determinante a no mucho tardar, para advertir de que «ya una buena parte de la seguridad en los vehículos depende de la tecnología». Al mismo tiempo que las «campañas de prevención» y «la presencia de la Guardia Civil en las carreteras va a seguir dando resultados positivos». La Estrategia de Seguridad Vial 2021-2030 planea seguir trabajando para combatir los excesos de velocidad; los accidentes provocados por distracciones, especialmente por dispositivos electrónicos, y la conducción bajo los efectos del alcohol y otras drogas, especialmente en el caso de infractores reincidentes, que por ello cada año se promueven campañas contra esas conductas al volante.

En general, en nuestro país se observa un alto índice de accidentes de tráfico y se realizan campañas por parte de la DGT, así como educación vial para conductores, como mejoras viales y en carreteras para evitar dichos accidentes, no obstante, una vez producido el accidente de tráfico se debe actuar, investigar e intentar esclarecer como se produjo el accidente. **¿Cómo se realiza una investigación de un accidente de tráfico?** Bien, hay que distinguir entre la información y la investigación del accidente, pues la información del accidente consiste en la obtención y registro de datos de forma objetiva que permitan conocer las circunstancias del accidente, mientras que la investigación de accidentes es la ciencia que tiene por objeto estudiar los accidentes de tráfico en todos sus aspectos, al objeto de determinar, lo que ocurrió (tipo de accidente), como se produjo (quien es el responsable penal, civil o administrativo), por qué ocurrió (causa del accidente) y como evitarse en lo sucesivo.

Investigar es analizar un suceso, relacionando los detalles y circunstancias que concurren en el mismo, para tratar de explicar la causa y como se produjo el hecho. La Investigación de accidentes engloba una serie de secuencias

ordenadas que tienen como pretensión el que partiendo de la situación de disponibilidad por parte del policía investigador, pasando por las labores de campo en el lugar de los hechos, consistentes fundamentalmente en observar, recoger y registrar, llegar a analizar de forma exhaustiva los datos de información del accidente y finalizar con la emisión de conclusiones que determinen la causa, todo ello para que, en su conjunto, no se omita acto, secuencia o fase alguna de la investigación en el más amplio de los sentidos.

En la investigación de un accidente, no hay cabida a las conclusiones preconcebidas, a las soluciones sin contar con toda la información, buscar un estereotipo a la causa del accidente, no distinguir opiniones y hechos, en general cometer errores.

### **¿Cómo se expresa ese estudio e investigación del accidente de tráfico?**

En la Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Ley 2/86, de 13 de Marzo, en su artículo 53 c) establece la competencia para la realización de atestados por accidentes de tráfico en el casco urbano a la Policía Local.

Así como en los casos de delitos contra la seguridad del tráfico (arts. 379 al 385 CP) considerados como delitos de peligro o riesgo, pudiendo ser de peligro abstracto como el art. 379 (conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o drogas tóxicas) o de peligro concreto (conducción temeraria del art. 381).

Entre los atestados que realiza la Policía Local se establecen dos grandes grupos, los que se realizan como consecuencia de accidentes de tráfico y, aquellos que se realizan por delitos contra la seguridad del tráfico en donde no es necesario que se llegue a producir un accidente de tráfico.

En ambos casos, el atestado debe respetar las formalidades legales prevenidas en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, en cuanto plasmación documental de las averiguaciones realizadas y de los testimonios e indicios recogidos por los agentes de policía ante una supuesta infracción penal.

Mediante el atestado policial, **¿se da por finalizada la investigación del accidente de circulación?** Como se ha indicado anteriormente, la labor de investigación de accidentes es competencia de Policía Local, por lo que el investigador entrega el fruto de su trabajo al Juez, realizando una aportación de una serie de datos y de conclusiones que serán esenciales para una correcta

valoración de los hechos y por lo tanto para emitir la correspondiente sentencia. La investigación por lo tanto, desde el punto de vista judicial es esencial puesto que otorga una serie de conocimientos a la Autoridad Judicial de las que carece ordinariamente.

El informe, fruto de la investigación debe plasmar claramente el proceso deductivo y los datos objetivos en que se basa, determinando con claridad la causa o causas del accidente y también todas aquellas otras circunstancias que hayan tenido intervención en los hechos o en el resultado de los mismos como por ejemplo la utilización o no de elementos de seguridad pasiva.

Posteriormente a la entrega del atestado policial es bastante probable que el investigador deba acudir al juzgado para ratificarse en su investigación así como a contestar tantas preguntas se le formulen por parte del Juez, Ministerio Fiscal o incluso, la Defensa.

Se puede fundamentar que somos un país en el que se producen muchos accidentes, y en el que a pesar, de ir reduciendo anualmente, las víctimas y los daños, todavía hoy, se producen bastantes accidentes de tráfico en España.

Tenemos los medios materiales y la capacidad humana para reducir los accidentes de tráfico, por lo que se hace viable que a lo largo de los años la finalidad de que se produzcan menos accidentes de tráfico sea efectiva.

## 5. DISCUSIÓN

Al iniciar la discusión nos preguntamos de nuevo, ¿Por qué hay tantos accidentes de tráfico? ¿Es posible reducir los accidentes de tráfico en nuestro país? Tal y como se indica la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de Marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad al comienzo del presente ensayo, la investigación del accidente y la confección de los diferentes atestados e informes técnicos está encomendada por a los diferentes cuerpos policiales.

Desde este punto de vista, podemos asegurar que las hipótesis planteadas con anterioridad son corroboradas, debido a la información que se ajusta a que tal como transcurren los años la accidentalidad entre vehículos va disminuyendo así como las muertes, y los daños van siendo menores, por todo ello, los resultados aceptan las hipótesis planteadas de inicio.

### **¿Cómo se plasma el estudio e investigación del accidente de tráfico?**

Estamos de acuerdo con lo que afirma Hernández Domínguez, J.J. (2016) en su obra “El Atestado policial y su relevancia en el proceso penal” que los cuerpos policiales que figuran en la Ley Orgánica 2/1986, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad suelen realizar tres tipos de documentos:

Entre ellos, “*las diligencias a prevención, los informes técnicos con la inspección ocular minuciosa, exámenes de los vehículos, fotografías, etc., y los Atestados, que se confeccionan como consecuencia del accidente, han resultado una o varias personas heridas y que varían muchísimo entre sí, ya que las diligencias policiales suelen estar impregnadas de la forma de expresión, de trabajo o personalidad de aquel que las confecciona*”.

### **¿Cuáles son las causas de tantos accidentes de tráfico?**

Sin embargo, en dichos documentos, que plasman el resultado de la investigación realizada por los agentes se resaltan singularmente las causas del accidente en la Diligencia de Informe que tal y como afirma Fell, J.C. (1976) “*Son muchos y complejos los factores que se encuentran implicados en un accidente*”, sin que en ocasiones se motiven deductivamente las razones que asisten a dicho agente para pronunciarse en ese sentido. Ello conlleva que en algunas ocasiones y debido al gran valor que los jueces otorgan a la

investigación llevada a cabo por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, *“el error cometido por el investigador se traslade al órgano judicial que emite el consiguiente fallo”* tal y como manifiesta en su ponencia el Cabo 1º de la Guardia Civil, Álamo Morante, J.J. (2008).

En la inmensa mayoría de las ocasiones, las causas de los accidentes son las que se plasman en los documentos policiales, pero en algunas ocasiones quedan ocultas situaciones o condiciones que tras una minuciosa investigación podrían haber quedado al descubierto y podrían haber resultado de especial interés para el órgano judicial.

Tal y como informa Sánchez Martí, J. (2011), casi nunca se realizan estudios de velocidad que acompañen una aseveración sobre velocidades excesivas o inadecuadas como causas del accidente y tampoco suele incidirse sobre la evitabilidad de la situación generada para otro conductor. Pongamos un ejemplo: *“un accidente en el que un conductor no respeta la prioridad en una intersección regulada por señal vertical de detención obligatoria (STOP), al no percatarse de la circulación de otro vehículo por la vía principal no implica por sí que la causa del accidente haya sido exclusivamente la deficiencia en la percepción sufrida por dicho conductor”*. Habrá que analizar además si la presencia del vehículo irrumpiendo en la intersección ha originado para el segundo conductor implicado una situación previsible o evitable puesto que de ser así la valoración de las causas y de los factores que inciden en el accidente varía radicalmente. Pues según indica Sánchez Martí, J. (2011) en su obra *“Aplicación de los cálculos de velocidad a la reconstrucción de accidentes: El informe pericial”*, *“la valoración de estas circunstancias requerirá obviamente la realización de un estudio de velocidad”*.

Estamos de acuerdo con Martínez Cárdenas, J. G. y Carballo Solanes, M., (2012), en que *“son pocos los hombres que se dedican por la Administración a las labores de investigación de accidentes, que además de dicha investigación han de realizar otras labores (alcoholemia, seguridad, patrullas, etc.), pero es un problema al que ha de darse solución desde la propia Administración puesto que el trabajo que se desarrolla por los investigadores policiales es esencial y tiene grandes repercusiones a diferentes niveles”*.

En ese sentido, sería importante y necesaria la implantación de grupos de especialistas en reconstrucción de accidentes dotados de programas informáticos de reconstrucción por lo menos a nivel provincial, encargados de la investigación a nivel de Gabinete de los accidentes de circulación.



## 6. CONCLUSIONES

1. Tal y como afirma Montoro González, L. (2000), “Los accidentes de tráfico son una de las principales causas de muertes de la población mundial, son innumerables los casos de lesiones graves y muertes producidos por esta lacra social”, por lo que estamos de acuerdo en que hay una gran cantidad de accidentes de tráfico.
2. Estamos de acuerdo con Toledo Castillo, F. (1997) en que en el accidente de tráfico “concurren demasiados factores, asociados al factor humano, infraestructuras, vehículos, condiciones ambientales y otros, ello hace que sea difícil conocer bien todas sus causas y la forma de erradicarlas o corregirlas”. Estamos de acuerdo con ésta afirmación, pero más concretamente en el error del factor humano, entre las que destaca la conducción distraída, velocidad inadecuada, fatiga, conducir bajo los efectos del alcohol u otros estupefacientes, somnolencia, y falta de experiencia entre otros.
3. “Los turismos son el tipo de vehículo que más accidentes y víctimas producen, seguidos de las motocicletas, furgonetas, y a más distancia camiones y autobuses ya que estos son el tipo de vehículo con mayor presencia en nuestras ciudades y carreteras” (Chisvert y Monteagudo, 1998).
4. Tal y como informa Lasen Paz, M. (1995) “*la Investigación de Accidentes de Tráfico se lleva a cabo en dos procesos: el material y el intelectual. En el primero las tareas a realizar se dividirían en tres: recogida de datos, tareas de gabinete y tareas de laboratorio. El proceso intelectual se lleva a cabo realizando, sucesivamente, la reconstrucción técnica del accidente y el análisis de las causas que lo motivaron*”. Estamos de acuerdo en esta afirmación al entender que tras la recogida de información, con posterioridad en dependencias se estudiara el accidente para la realización de diligencias, croquis, reportaje fotográfico, así como actas de investigación y llegar a la conclusión de la investigación.

5. *“El accidente, a pesar de su rapidez, no se produce de una forma instantánea, sino que sufre una evolución que se desarrolla en un periodo de tiempo más o menos corto”* (Fricke Lynn, B.; Baker, Stannard, 1975). Estamos de acuerdo con Baker y Fricke, ya que a lo largo de la evolución del accidente, pueden apreciarse una serie de posiciones correlativas en la que los elementos que intervienen en el siniestro se van encontrando sucesivamente hasta que se produce el resultado. En ésta evolución del accidente intervienen dos factores, *el tiempo y el espacio*.
  
6. *“En la investigación de accidentes de tráfico, éste puede darse por la imprudencia y, ésta puede ser de dos clases: el dolo eventual o la imprudencia grave”* (Alonso Morente, J.J., 2012). Ante esta cita del autor no hay lugar a dudas que en el 90% de los casos el accidente viene dado por el factor humano, y ante lo que posteriormente se debe realizar el atestado que Hernández Domínguez, J.J. (2016), lo define de la siguiente manera: *“el atestado como el hecho de poner en conocimiento de la Autoridad Judicial, mediante escrito, las diligencias de averiguación de un delito instruidas por la policía judicial como preliminares de un sumario”*.
  
7. *“Son muchos y complejos los factores que se encuentran implicados en un accidente. Los factores que desembocan en un accidente surgen dentro de la compleja red de interacciones entre el vehículo, la vía, el estado de la señalización, la normativa, la gestión de la seguridad, la supervisión policial y, finalmente, el comportamiento del conductor y la situación de sus capacidades psicofísicas”* (Fell, J. C., 1976).
  
8. Tal y como afirman los autores, *“Un accidente de tráfico es un hecho violento en el que se desarrollan grandes fuerzas y se producen grandes deformaciones. Eso hace que siempre quede en la vía alguna señal indicativa de lo que ha pasado, como partes del vehículo o marcas en el pavimento”* (Borrell Vives, J.; Algaba García, P.; Martínez-Raposo Piedrafita, J.B., 1991), pues esto no será la causa del accidente pero mediante los restos y vestigios

en el lugar del accidente te llevaran a concluir una serie de hipótesis que posteriormente deberán confirmarse.

9. Estamos totalmente de acuerdo con Antón Barbera, F. (2012), *“La Inspección Ocular Técnico-Policial tiene su origen en el acto de reconocimiento del lugar del suceso, misión atribuida desde antiguo a los jueces, que posteriormente fueron auxiliados por médicos legistas”*, pero que actualmente viene siendo realizada por el policía investigador, lugar en el que da comienzo la investigación mediante la recogida de información.
10. Como indicamos anteriormente, y según expone Montoro González, L. (1997), *“el factor humano, directa o indirectamente, está presente como causa de los accidentes en un porcentaje que fluctúa entre el 70 y el 90 % de los mismos, generalmente debido a comportamientos imprudentes (grave, leve, o levísimo), aunque en algunas ocasiones responden a conductas constitutivas de delitos contra la seguridad del tráfico, como son la conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas o sustancias tóxicas, la conducción temeraria, la conducción suicida (kamikazes), etc.”*
11. *“La principal premisa de la reconstrucción es una amplia y correcta información, premisa de la que debe gozar el atestado, informe técnico y demás documentos confeccionados por el agente encargado de ello, pues por su inmediatez en la intervención, tanto en el sentido temporal como en el material y formal, lo hacen testigo privilegiado de hechos, circunstancias, huellas, vestigios, pruebas y en general de aquellos elementos efímeros e irreproducibles, que en su mayoría, registrados con los requisitos legales y ratificados por él en la vista oral, pueden llegar, sin encajar exactamente en el perímetro de la prueba pre-constituida o anticipada a ser aprovechables como elementos de juicio coadyuvantes, como pueden ser huellas de frenado (huellas de fricción, en general), croquis, fotografías y prueba de alcoholemia (ficha de sintomatología y comportamiento)”*. (Borrell Vives, J., Algaba García, P., y Martínez-Raposo Piedrafita, J.B., 2022).

Reflexión de Bertrand Russell (filósofo británico 1872-1970) *“Sí pudiésemos probar que ninguna otra hipótesis es compatible con los hechos observados, podríamos llegar a la certeza de que es verdadera, pero eso generalmente no es posible. Cuando más de una hipótesis es compatible con los hechos, se adopta la más sencilla como hipótesis de trabajo y sólo se acude a una hipótesis más compleja cuando nuevos hechos prueban que la hipótesis más sencilla era inadecuada”.*



## **BIBLIOGRAFÍA**

\*IGLESIA PULLA, A. (2017). Una visión particular del problema de los accidentes de tráfico. Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico. Universidad de Zaragoza.

\*BAKER, J. S. & FRICKE, L.B. (1975). Traffic accidents investigation manual. Ed. Northwestern University traffic Institute.

\*FELL, J.C. (1976): A motor vehicle accident casual system: the human element, Human Factors, 18(1), 85-94.

\* MONTORO, L.; ALONSO, F.; ESTEBAN, C. y TOLEDO, F. (2000). Manual de Seguridad Vial: El factor humano. Ed. Ariel. INTRAS. Barcelona.

\*CHISVERT, M.J. (2000). Calidad y representatividad de los datos de accidentes de tráfico: Revisión, estudio del caso español y desarrollo de propuestas para la mejora de los sistemas de recogida y tratamiento de la información sobre accidentalidad. Tesis doctoral no publicada. Universitat de Valencia. Valencia.

\*MONTORO L. y TOLEDO, F. (1997): El accidente, prevención y estrategias de intervención, en F. Toledo (dir.): El factor humano en la conducción. Manual de conducción segura, pp. 31-54. Línea Editorial INTRAS. Valencia.

\*MARCHAL ESCALONA, N. A. (2010): El Atestado. Inicio del proceso penal. El Atestado y reconstrucción del accidentes. Ed. Aranzadi.

\*ANTÓN BARBERÁ, F. (2012) Policía Científica. Universidad de Valencia.

\*MARTÍNEZ CÁRDENAS, J. G. y CARBALLO SOLANES, M. (2012). Master en Investigación y reconstrucción de accidentes de Tráfico. Universidad de Valencia.

\*IGLESIA PULLA, A.; ALBA LÓPEZ, J. J., y ALONSO SERRANO, R. (2005). Accidentes de Tráfico: Inspección del vehículo. Universidad de Zaragoza. CEP EDITORIAL.

\*MONTORO, L. (2001). Catedrático de Seguridad Vial de la Universidad de Valencia y Director del Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS). Dirección General de Tráfico. Revista Tráfico. Septiembre-Octubre.

- \* GISBERT CALABUIG, J. A. (1992). Medicina Legal y Toxicología, 4ª Edición. Ed. Científicas y Técnicas, S.A., Masson, Ed. Salvat Medicina, pág. 297 y ss.
- \*LÓPEZ-MUÑIZ GOÑI, M. (2000). *“Accidentes de Tráfico. Problemática e investigación”*. Tercera Edición. Editorial COLEX. Madrid.
- \*MERA REDONDO, A. (2002). *“Máster en Tráfico y Seguridad Vial, Fundamentos Básicos en la Investigación de Accidentes”*. 1ª Ed. Universitat de Valencia. INTRAS. Valencia.
- \*MERA REDONDO, A. (2003). *“Máster en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tráfico”*, 1ª Ed. Universitat de Valencia. INTRAS. Valencia.
- \*ALONSO MORENTE, J.J. (2012). Homicidio por imprudencia grave derivado de accidentes de tráfico, 1ª Edición. Editorial Bosch.
- \*MOLINA BAENA J. y MOLINA BAENA F. (2013). Fotografía Policial en Accidentes de Tráfico. Editorial Sip-an. Sindicato Independiente de Policía Local de Andalucía. Córdoba.
- \*HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ J.J. (2016). El Atestado policial y su relevancia en el proceso penal. Editorial Dilex. Madrid.
- \*ALCÁCER GUIRAO, R. (2004). «Embriaguez, temeridad y peligro para la seguridad del tráfico. Consideraciones en torno a la reforma del delito de conducción temeraria». La ley penal: revista de derecho penal, procesal y penitenciario, Nº 10; pags. 5-22.
- \*BORRELL VIVES, J.; ALGABA GARCÍA, P. y MARTÍNEZ RAPOSO PIEDRAFITA, J. B. (2022). Manual de investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico. 2ª Edición, 2022.
- \*BORRELL VIVES, J.; ALGABA GARCIA, P. y MARTINEZ-RAPOSO PIEDRAFITA J. B. (1991). La Investigación de accidentes de tráfico. Editorial DGT. Página. 41 y ss.
- \*OLSON, P.L; CLEVELAND, D.E; FANCHER, P.S; COSTYNUIK, L.P; SCHNEIDER, L.W. (1984). “Parameters Affecting Stopping Sight Distance”. National Cooperative Highway Research Program Report 270. Washington

(USA). Olson es la cabeza de un colegio que tiene autores, más o menos vinculados en los siguientes centros e instituciones: Ford Motor Co., Universidad de Michigan, Universidad de Ohio, Universidad de Indiana, Universidad de California, Universidad de Wayne, Ben Gurion y Universidad del Negev (Israel).

\*JORDAN MONTAÑES, M. (1963). “La investigación de accidentes” en Comentarios en torno a la Ley de 24 de diciembre de 1962. Colegio de Abogados. Valencia.

\*LASEN PAZ, M. (1995). La investigación de accidentes de tráfico. En MONTORO GONZALEZ, L.; CARBONELL VAYÁ, E.; SANMARTIN ARCE, J.; TORTOSA GIL, F., La Seguridad Vial: Del factor humano a las nuevas tecnologías. Editorial Síntesis Psicológica. Valencia.

\*OCHOA TREPAT, M.L. (2011). Manual de Tráfico y Seguridad Vial. Guía Práctica. Editorial Ediciones Experiencia. Barcelona.

\*ÁLVAREZ RODRÍGUEZ J. R. (2009). El atestado policial completo: Pieza clave en los juicios rápidos y delitos contra la seguridad vial, relativos a la propiedad intelectual e Industrial y la violencia doméstica y de género. Editorial Tecnos. Madrid.

\*MARTÍN ANCIN F. y ÁLVAREZ RODRÍGUEZ J.R. (2011). Metodología del atestado policial: Aspectos procesales y jurisprudenciales. Editorial Tecnos. Madrid.

\*SÁNCHEZ MARTÍ J. (2011). Aplicación de los cálculos de velocidad a la reconstrucción de accidentes: El informe pericial. Editorial Club Universitario. Alicante.

\*Manual de investigación de accidentes de tráfico. (1991). Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Academia de Tráfico de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil. Edición 1991.

\*ÁLAMO MORANTE, J.J. (2008). Ponencia “La Accidentabilidad y su investigación en el plano microscópico”. Master en Investigación de accidentes de Tráfico por la Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.asociacionabogadosrcs.org/doctrina/LA%20ACCIDENTALIDAD%2>

0Y%20SU%20INVESTIGACION.pdf#:~:text=Hasta%20el%20momento%2C%20la%20formaci%C3%B3n%20del%20investigador%20de,policial%2C%20de%20Topograf%C3%ADa%2C%20de%20Inform%C3%A1tica%20y%20de%20Derecho.

\*<https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2021/07JULIO/0714memoria-toxicologia-2020.shtml>

\*<https://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2022/01ENERO/0107-Balance-prov-accidentalidad-2021.shtml>

\* LEDESMA, R. (2006). Diario 20 Minutos. El factor humano tras el accidente.

\*La Reconstrucció de l'accident de Trànsit. (2001). Servei Catalá de Trànsit, Quaderns de Trànsit. 2ª Edición. Barcelona.

\*Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Ministerio del Interior «BOE» núm. 63, de 14 de marzo de 1990 Referencia: BOE-A-1990-6396.

\*Orden de 18 de febrero de 1993 por la que se modifica la estadística de accidentes de circulación. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. «BOE» núm. 47, de 24 de febrero de 1993, páginas 6016 a 6020 (5 págs.) Referencia: BOE-A-1993-5264.

\*Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal. Jefatura del Estado. «BOE» núm. 281, de 24/11/1995. Referencia: BOE-A-1995-25444.

\*Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil. Ministerio de Gracia y Justicia. «Gaceta de Madrid» núm. 206, de 25/07/1889. Referencia: BOE-A-1889-4763.

\*Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. Jefatura del Estado. «BOE» núm. 63, de 14/03/1986. Referencia: BOE-A-1986-6859.

\*Real Decreto de 14 de septiembre de 1882 por el que se aprueba la Ley de Enjuiciamiento Criminal. Ministerio de Gracia y Justicia. «GAZ» núm. 260, de 17/09/1882. Referencia: BOE-A-1882-6036.

\*Real Decreto 769/1987, de 19 de junio, sobre regulación de la Policía Judicial. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. «BOE» núm. 150, de 24/06/1987. Referencia: BOE-A-1987-14578.

\* Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras. Jefatura del Estado. «BOE» núm. 182, de 30 de julio de 1988, páginas 23514 a 23524 (11 págs.) Referencia: BOE-A-1988-18844.

\*Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Ministerio de la Presidencia. «BOE» núm. 306, de 23/12/2003. Referencia: BOE-A-2003-23514.

\*Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Ministerio del Interior. «BOE» núm. 261, de 31 de octubre de 2015, páginas 103167 a 103231 (65 págs.) Referencia: BOE-A-2015-11722.