

CURSO DE FORMACIÓN PARA LAS PRUEBAS DE APTITUD, DESTINADO A LA OBTENCIÓN DEL PERMISO MUNICIPAL DE CONDUCTOR DE TAXI, *(convocadas por decretos del sr. Concejala Teniente de Alcalde de Seguridad Ciudadana y Movilidad números 357/2017, de 29 de marzo y 72/2018, de 29 de enero)*

LEY DE SEGURIDAD VIAL: COMPETENCIAS. COMPETENCIAS DE LOS MUNICIPIOS. ACCIDENTES Y ALCOHOLEMIA

1.- LEY DE SEGURIDAD VIAL: COMPETENCIAS. COMPETENCIAS DE LOS MUNICIPIOS

La Constitución Española de 1978, en su artículo 149.1.21, establece como competencia exclusiva del Estado, entre otras, las siguientes materias:

“Ferrocarriles y transportes terrestres que transcurran por el territorio de más de una Comunidad Autónoma; régimen general de comunicaciones; tráfico y circulación de vehículos a motor; correos y telecomunicaciones; cables aéreos, submarinos y radiocomunicación.”

La Ley 18/89, de 25 de julio, de Bases sobre Tráfico, Circulación de vehículos a Motor y Seguridad Vial, autorizó al Gobierno para que con sujeción a los principios y criterios que resultasen de dicha bases, aprobara en un año un texto articulado, aprobándose el 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. (Vigente hasta el 31 de Enero de 2016).

El 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, está estructurado en:

- Título Preliminar. Disposiciones generales.
 - Título I. Ejercicio y coordinación de las competencias sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
 - Título II. Normas de comportamiento en la circulación.
 - Título III. De la señalización.
 - Título IV. Autorizaciones administrativas.
 - Título V. Régimen sancionador.
 - Título VI. Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico.
- Divididos los Títulos en Capítulos con un total de 115 artículos;
- 11 Disposiciones adicionales.
 - 3 Transitorias
 - 3 Finales
 - 7 Anexos

Entró en vigor el 31 de enero de 2016, salvo el capítulo V «Intercambio transfronterizo de información sobre infracciones de tráfico» del Título V «Régimen Sancionador», así como los anexos V, VI y VII, normativa que entró en vigor al día siguiente de la publicación del RDL 6/2015 en el BOE (de fecha 31 de octubre de 2015)

Su desarrollo reglamentario se lleva a cabo de la siguiente manera.

- El Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación (RGC), regula las materias contenidas en los Títulos II y III

- El Real Decreto 818/2009, de 08 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores (RGCond) y el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos (RGV), regulan las materias contenidas en el Título IV

- El Real Decreto 320/1994, de 25 de febrero, por el que se aprueba el Procedimiento Sancionador en Materia de Tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial (PSMT), regula el Título V.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 6/2015, DE 30 DE OCTUBRE.-

Artículo 1. Objeto.

1. Esta ley tiene por objeto regular el tráfico, la circulación de vehículos a motor y la seguridad vial.

2. A tal efecto regula:

a) El ejercicio de las competencias que, de acuerdo con la Constitución Española y los estatutos de autonomía, corresponden en tales materias a la Administración General del Estado y a las comunidades autónomas que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en esta materia, así como la determinación de las que corresponden en todo caso a las entidades locales.

b) Las normas de circulación para los vehículos, así como las que por razón de seguridad vial rigen para la circulación de peatones y animales por las vías de utilización general, estableciéndose a tal efecto los derechos y obligaciones de los usuarios de dichas vías.

c) Los elementos de seguridad activa y pasiva y su régimen de utilización, así como las condiciones técnicas de los vehículos y de las actividades industriales que afectan de manera directa a la seguridad vial.

d) Los criterios de señalización de las vías de utilización general.

e) Las autorizaciones que, para garantizar la seguridad y fluidez de la circulación, otorga la Administración con carácter previo a la realización de actividades relacionadas con la circulación de vehículos, especialmente a motor, así como las medidas cautelares que adopte con el mismo fin.

f) Las infracciones derivadas del incumplimiento de las normas establecidas y las sanciones aplicables a las mismas, así como el procedimiento sancionador en esta materia.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Los preceptos de esta ley son aplicables en todo el territorio nacional y obligan 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.

Artículo 3. *Conceptos básicos.*

A los efectos de esta ley y sus disposiciones complementarias, los conceptos básicos sobre vehículos, vías públicas y usuarios de las mismas son los previstos en su anexo I.

TÍTULO I

Ejercicio y coordinación de las competencias sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial

CAPÍTULO I Competencias

Artículo 4. *Competencias de la Administración General del Estado.*

Sin perjuicio de las competencias que tengan asumidas las comunidades autónomas, y además de las que se asignan al Ministerio del Interior en el artículo siguiente, corresponde a la Administración General del Estado:

a) La aprobación de la normativa técnica básica que afecte de manera directa a la seguridad vial.

b) La previa homologación, en su caso, de los elementos de los vehículos, remolques y semirremolques que afecten a la seguridad vial, así como dictar instrucciones y directrices en materia de inspección técnica de vehículos.

c) La aprobación de las normas básicas y mínimas para la programación de la educación vial en las distintas modalidades de la enseñanza.

d) La determinación del cuadro de las enfermedades y discapacidades que inhabilitan para conducir y los requisitos sanitarios mínimos para efectuar los reconocimientos para su detección, así como la inspección, control y, en su caso, suspensión o cierre de los establecimientos dedicados a esta actividad.

- e) La determinación de las drogas que puedan afectar a la conducción, así como de las pruebas para su detección y, en su caso, sus niveles máximos.
- f) La coordinación de la prestación de la asistencia sanitaria en las vías públicas o de uso público.
- g) La suscripción de tratados y acuerdos internacionales relativos a la seguridad de los vehículos y de sus partes y piezas, así como dictar las disposiciones pertinentes para implantar en España la reglamentación internacional derivada de los mismos.
- h) La regulación de aquellas actividades industriales que tengan una incidencia directa sobre la seguridad vial y, en especial, la de los talleres de reparación de vehículos.
- i) La regulación del transporte de personas y, especialmente, el transporte escolar y de menores, a los efectos relacionados con la seguridad vial.
- j) La regulación del transporte de mercancías, especialmente, el de mercancías peligrosas, perecederas y contenedores, de acuerdo con la reglamentación internacional, a los efectos relacionados con la seguridad vial.

Artículo 5. Competencias del Ministerio del Interior.

Sin perjuicio de las competencias que tengan asumidas las comunidades autónomas y de las previstas en el artículo anterior, corresponde al Ministerio del Interior:

- a) La expedición y revisión de los permisos y licencias para conducir vehículos a motor y ciclomotores y de la autorización especial para conducir vehículos que transporten mercancías peligrosas, con los requisitos sobre conocimientos, aptitudes técnicas y psicofísicas y periodicidad que se determinen reglamentariamente, así como la declaración de la nulidad, lesividad o pérdida de vigencia de aquéllos.
- b) El canje, de acuerdo con las normas reglamentarias aplicables, de los permisos de conducción y de la autorización especial para conducir vehículos que transporten mercancías peligrosas expedidos en el ámbito militar y policial por los correspondientes en el ámbito civil, así como el canje, la inscripción o la renovación de los permisos expedidos en el extranjero cuando así lo prevea la legislación vigente.
- c) Las autorizaciones de apertura de centros de formación de conductores y la declaración de nulidad, lesividad o pérdida de vigencia de aquéllas, así como los certificados de aptitud y autorizaciones que permitan acceder a la actuación profesional en materia de enseñanza de la conducción y la acreditación de la destinada al reconocimiento de las aptitudes psicofísicas de los conductores, con los requisitos y condiciones que reglamentariamente se determinen.
- d) La matriculación y expedición de los permisos de circulación de los vehículos a motor, remolques, semirremolques y ciclomotores, así como la declaración de nulidad, lesividad o pérdida de vigencia de dichos permisos, en los términos que reglamentariamente se determine.
- e) Las autorizaciones o permisos temporales y provisionales para la circulación de vehículos.
- f) Las normas especiales que posibiliten la circulación de vehículos históricos y fomenten la conservación y restauración de los que integran el patrimonio histórico.

g) La retirada de los vehículos de la vía fuera de poblado y la baja temporal o definitiva de la circulación de dichos vehículos.

h) Los registros de vehículos, de conductores e infractores, de profesionales de la enseñanza de la conducción, de centros de formación de conductores, de los centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores y de manipulación de placas de matrícula, en los términos que reglamentariamente se determine.

i) La vigilancia y disciplina del tráfico en toda clase de vías interurbanas y en travesías cuando no exista policía local, así como la denuncia y sanción de las infracciones a las normas de circulación y de seguridad en dichas vías.

j) La denuncia y sanción de las infracciones por incumplimiento de la obligación de someterse a la inspección técnica de vehículos, así como a las prescripciones derivadas de aquélla, y por razón del ejercicio de actividades industriales que afecten de manera directa a la seguridad vial.

k) La regulación, ordenación y gestión del tráfico en vías interurbanas y en travesías, estableciendo para estas últimas fórmulas de cooperación o delegación con las Entidades Locales, y sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones y de las facultades de otros departamentos ministeriales.

l) Las directrices básicas y esenciales para la formación y actuación de los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico, sin perjuicio de las atribuciones de las corporaciones locales, con cuyos órganos se instrumentará, de común acuerdo, la colaboración necesaria.

m) La autorización de pruebas deportivas que tengan que celebrarse utilizando en todo o parte del recorrido carreteras estatales o travesías, previo informe de las Administraciones titulares de las vías públicas afectadas, e informar, con carácter vinculante, las que vayan a conceder otros órganos autonómicos o municipales, cuando tengan que circular por vías públicas o de uso público en que la Administración General del Estado tiene atribuida la ordenación, gestión, control y vigilancia del tráfico.

n) El cierre a la circulación de carreteras o tramos de ellas por razones de seguridad o fluidez del tráfico o la restricción en ellas del acceso de determinados vehículos por motivos medioambientales, en los términos que reglamentariamente se determine.

ñ) La coordinación de la estadística y la investigación de accidentes de tráfico, así como las estadísticas de inspección técnica de vehículos, en colaboración con otros organismos oficiales y privados, en los términos que reglamentariamente se determine.

o) La realización de las pruebas, reglamentariamente establecidas, para determinar el grado de intoxicación alcohólica, o por drogas, de los conductores que circulen por las vías públicas en las que tiene atribuida la ordenación, gestión, control y vigilancia del tráfico.

p) La contratación de la gestión de los cursos de sensibilización y reeducación vial que han de realizar los conductores como consecuencia de la pérdida parcial o total de los puntos que les hayan sido asignados, la elaboración del contenido de los cursos, así como su duración y requisitos. Dicha contratación se realizará de acuerdo con lo establecido en la normativa de contratos del sector público.

q) La garantía de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, especialmente en su calidad de conductores, en todos los ámbitos regulados en esta ley.

Artículo 6. Organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico.

1. El Ministerio del Interior ejerce las competencias relacionadas en el artículo anterior a través del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico.

2. Para el ejercicio de las competencias atribuidas al Ministerio del Interior en materia de regulación, ordenación, gestión y vigilancia del tráfico, así como para la denuncia de las infracciones a las normas contenidas en esta ley, y para las labores de protección y auxilio en las vías públicas o de uso público, actuará, en los términos que reglamentariamente se determine, la Guardia Civil, especialmente su Agrupación de Tráfico, que a estos efectos depende específicamente del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico.

COMPETENCIAS DE LOS MUNICIPIOS.

El artículo 7º establece que corresponde a los municipios:

a) La regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina, por medio de agentes propios, del tráfico en las vías urbanas de su titularidad, así como la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías y la sanción de las mismas cuando no esté expresamente atribuida a otra Administración.

b) La regulación mediante ordenanza municipal de circulación, de los usos de las vías urbanas, haciendo compatible la equitativa distribución de los aparcamientos entre todos los usuarios con la necesaria fluidez del tráfico rodado y con el uso peatonal de las calles, así como el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado, con el fin de garantizar la rotación de los aparcamientos, prestando especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad que tienen reducida su movilidad y que utilizan vehículos, todo ello con el fin de favorecer su integración social.

c) La inmovilización de los vehículos en vías urbanas cuando no dispongan de título que habilite el estacionamiento en zonas limitadas en tiempo o excedan de la autorización concedida, hasta que se logre la identificación de su conductor.

La retirada de los vehículos de las vías urbanas y su posterior depósito cuando obstaculicen, dificulten o supongan un peligro para la circulación, o se encuentren incorrectamente aparcados en las zonas de estacionamiento restringido, en las condiciones previstas para la inmovilización en este mismo artículo. Las bicicletas sólo podrán ser retiradas y llevadas al correspondiente depósito si están abandonadas o si, estando amarradas, dificultan la circulación de vehículos o personas o dañan el mobiliario urbano.

Igualmente, la retirada de vehículos en las vías interurbanas y el posterior depósito de éstos, en los términos que reglamentariamente se determine.

d) La autorización de pruebas deportivas cuando discurran íntegra y exclusivamente por el casco urbano, exceptuadas las travesías.

- e) La realización de las pruebas a que alude el artículo 5.o) en las vías urbanas, en los términos que reglamentariamente se determine.
- f) El cierre de vías urbanas cuando sea necesario.
- g) La restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

CAPÍTULO II

Consejo Superior de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible

Artículo 8. Composición y funciones.

1. El Consejo Superior de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible es el órgano de consulta y participación para el impulso y mejora del tráfico, la seguridad vial y la movilidad sostenible y para promover la concertación de las distintas Administraciones Públicas y entidades que desarrollan actividades en esos ámbitos, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor.

2. La presidencia del Consejo corresponde al Ministro del Interior y en él están representados la Administración General del Estado, las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla, las administraciones locales, así como las fundaciones, las asociaciones de víctimas, el sector social de la discapacidad, las asociaciones de prevención de accidentes de tráfico y de fomento de la seguridad vial y los centros de investigación y organizaciones profesionales, económicas y sociales más representativas directamente relacionadas con el tráfico, la seguridad vial y la movilidad sostenible.

3. El Consejo funciona en Pleno, en Comisión Permanente, en Comisiones y en Grupos de Trabajo.

4. En las comunidades autónomas que no hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor, y en las ciudades de Ceuta y Melilla existe una Comisión del Consejo. Asimismo, funciona una Comisión del Consejo para el estudio del tráfico, la seguridad vial y la movilidad sostenible en las vías urbanas.

Las comunidades autónomas que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor pueden establecer sus propios Consejos Autonómicos de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible.

5. El Consejo Superior de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible ejerce las siguientes funciones:

a) Informar y, en su caso, proponer planes de actuación conjunta en materia de tráfico, seguridad vial o movilidad sostenible para dar cumplimiento a las directrices del Gobierno o para someterlos a su aprobación. Dichas propuestas, que no son vinculantes, deben considerar, en particular, la viabilidad técnica y financiera de las medidas que incluyan.

b) Asesorar a los órganos superiores y directivos del Ministerio del Interior en esta materia.

c) Informar los convenios o tratados internacionales sobre tráfico, seguridad vial o movilidad sostenible antes de la prestación del consentimiento del Estado para obligarse por ellos.

d) Informar o proponer, en su caso, los proyectos de disposiciones generales que afecten al tráfico, la seguridad vial o la movilidad sostenible.

e) Informar sobre la publicidad de los vehículos a motor.

f) Impulsar, mediante las correspondientes propuestas, la actuación de los distintos organismos, entidades y asociaciones que desarrollen actividades en esta materia.

g) Conocer e informar sobre la evolución de la siniestralidad vial en España.

6. La composición, organización y funcionamiento del Consejo se determinarán reglamentariamente. A estos efectos, podrán crearse Consejos Territoriales de Seguridad Vial. En todo caso, debe haber un equilibrio entre los colectivos representados y entre los distintos sectores que representan.

CAPÍTULO III

Conferencia Sectorial de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible

Artículo 9. Conferencia Sectorial de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible.

1. Se crea la Conferencia Sectorial de Tráfico, Seguridad Vial y Movilidad Sostenible como órgano de cooperación entre la Administración General del Estado y las administraciones de las comunidades autónomas que hayan asumido, competencias para la protección de personas y bienes y el mantenimiento del orden público y que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor. La conferencia sectorial desarrollará una actuación coordinada en esta materia, con atención a los principios de lealtad institucional y respeto recíproco en el ejercicio de las competencias atribuidas a dichas administraciones.

2. La conferencia sectorial aprobará su reglamento interno, que regulará su organización y funcionamiento.

2.- LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO.-

CONCEPTO DE ACCIDENTE DE CIRCULACIÓN. DEFINICIONES. FASE DE UN ACCIDENTE. LA SEGURIDAD VIAL: FACTORES DE INFLUENCIA Y EVOLUCIÓN. CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD VIAL. LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO. MARCO CONCEPTUAL. ALGUNOS CONCEPTOS DE SEGURIDAD VIAL: EXPOSICIÓN, RIESGO Y SEVERIDAD. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN: IMPUTABLES AL FACTOR HUMANO, AL FACTOR VEHÍCULO, A LA VÍA Y AL ENTORNO SOCIAL Y ECONÓMICO.

1. CONCEPTO DE ACCIDENTE DE CIRCULACIÓN. DEFINICIONES

- 1.1. Introducción
- 1.2. Definiciones comunes europeas
- 1.3. Definiciones en España

2. FASES DE UN ACCIDENTE

- 2.1. Fase de percepción
- 2.2. Fase de decisión
- 2.3. Fase de conflicto

3. LA SEGURIDAD VIAL: FACTORES DE INFLUENCIA Y EVOLUCIÓN. CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD VIAL

- 3.1. Factores de influencia y evolución
- 3.2. Concepto y Objetivos de la Seguridad Vial

4. LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO. MARCO CONCEPTUAL

5. ALGUNOS CONCEPTOS DE SEGURIDAD VIAL

- 5.1. Exposición
- 5.2. Riesgo
- 5.3. Severidad

6. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN

- 6.1. El Factor humano
- 6.2. El Vehículo
- 6.3. La vía
- 6.4. El Entorno social y económico

1. CONCEPTO DE ACCIDENTE DE CIRCULACIÓN. DEFINICIONES.

1.1. INTRODUCCIÓN

Genéricamente podemos considerar un accidente como un suceso eventual que altera el orden regular de las cosas. En términos de Derecho se consideran accidentes aquellos acontecimientos fortuitos que ocasionan daños. Desde otra perspectiva más cercana a la salud pública, la OMS define de forma genérica el accidente como una transferencia anormal no controlada de energía que tiene como consecuencia la ocurrencia de lesiones o muertes.

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...”. 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.

La utilización del término azar que hace Baker es en la actualidad rechazada por buena parte de investigadores y profesionales del campo de la seguridad vial por las connotaciones de imprevisible o ‘no prevenible’ que conlleva, lo cual coincide con la creencia muy generalizada en la población de que los accidentes son una cuestión de suerte y que no se pueden evitar.

Frente a tales concepciones, los especialistas en este fenómeno descubrieron ya hace mucho tiempo que los accidentes no son en absoluto acontecimientos fortuitos, inevitables, impredecibles y dependientes de la suerte, sino que por el contrario en la inmensa mayoría de los casos siguen parámetros característicos de distribución; es decir, el accidente globalmente es siempre una consecuencia de algún fallo evitable y hasta cierto punto predecible del sistema (Montoro y Toledo, 1997)(1).

En este contexto, Checa y Ceamanos (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.

Para ser considerado como tal debe reunir las siguientes condiciones:

- Que se produzca o tenga lugar en vía y terrenos aptos para la circulación, tanto urbanos como interurbanos y, en los que sin tener tal aptitud, sean de uso común, y en los privados que sean utilizados por una colectividad indeterminada de usuarios.
- Que, al menos, esté implicado un vehículo en movimiento.
- Que, como consecuencia del cual, una o varias personas resulten muertas o heridas (o se produzcan daños materiales).”

El informe Mundial sobre prevención de traumatismos en accidentes de tráfico publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial en 2004(2) define el accidente de tráfico como un suceso o serie de sucesos que cabe someter a un análisis racional y a la aplicación de medidas correctivas, con el objetivo de romper con la creencia generalizada de que son inevitables e impredecibles, es decir, sucesos imposibles de controlar.

Hasta aquí hemos expuesto algunos de los elementos centrales compartidos por la mayor parte de autores y que son comunes en las distintas conceptualizaciones del término "accidente de tráfico o de circulación. No obstante, en cada país, a efectos estadísticos y de gestión de la seguridad vial, se han establecido distintas definiciones legales y administrativas en relación a los accidentes de tráfico, que si bien comparten los elementos señalados pueden presentar algunos matices diferenciados. Hay que señalar que esto constituye un grave problema desde el punto de vista de la investigación, ya que dificulta enormemente las comparaciones entre países o incluso entre distintos registros estadísticos dentro del mismo país. (Para una revisión sobre esta problemática consultar Chisvert (2000))(3).

1.2. DEFINICIONES COMUNES EUROPEAS

Internacionalmente se han negociado una serie de definiciones para términos comunes que se exponen a continuación(4)(5).

El término "accidente de circulación" utilizado por la OMS (WHO, 2010) se define como:

Accidente de circulación: Una colisión o incidente en el que se ven implicados al menos un vehículo sobre ruedas para uso en carretera (en adelante "vehículo de carretera"), en movimiento, en una vía pública o privada con acceso público a las inmediaciones.

En esta definición se incluyen: las colisiones entre vehículos de carretera; entre vehículos de carretera y peatones; entre vehículos de carretera y animales u obstáculos fijos y las colisiones de un solo vehículo de carretera. También incluye las colisiones entre vehículos de carretera y vehículos de raíles. Las colisiones con varios vehículos se contabilizan como un único accidente siempre que sean colisiones sucesivas en un breve periodo temporal.

Según el UNECE Glossary for Transport Statistics 2009(4), vehículo de carretera incluye vehículos con ruedas motorizados y no motorizados, y la definición de carretera incluye caminos con la base estable, como los caminos de gravilla.

En este glosario localizamos las definiciones sobre distintos aspectos clave a considerar en la accidentalidad y lesividad.

- En primer lugar, la definición que encontramos, es la de "**accidente con víctimas**", la cual incluye la definición de accidente de circulación comentada con anterioridad, considerando como requisito que a consecuencia del mismo resulte al menos una persona herida o fallecida.

Cabe destacar que en esta definición, un suicidio o intento de suicidio no se considera un accidente, sino un incidente provocado por un acto deliberado para dañarse a sí mismo. Sin embargo, si un suicidio o intento de suicidio implica herir a otro usuario de la carretera, entonces este incidente se considera un accidente con víctimas. Se excluyen los actos terroristas.

En función de la gravedad se diferencian dos tipos de accidentes con víctimas:

- **Accidente mortal:** Cualquier accidente con víctimas en el que una persona resulte fallecida.

- **Accidente no mortal:** Cualquier accidente con víctimas que no sea un accidente mortal.

- **Víctima:** Cualquier persona fallecida o herida como resultado de un accidente con víctimas.

- **Fallecido:** Una persona fallecida inmediatamente o dentro de los 30 días como resultado de un accidente con víctimas, excluyendo los suicidios. Esta definición está consensuada internacionalmente.

No se considera una persona fallecida por accidente con víctimas si la autoridad competente declara que la causa de la muerte es un suicidio, es decir un acto deliberado para dañarse a sí mismo alcanzando la muerte.

En el caso de los países que no aplica el límite de 30 días, los coeficientes de conversión se estiman para que las comparaciones en base a la definición de fallecidos a 30 días se pueda realizar.

- **Herido:** Una persona que como consecuencia del accidente con víctimas no muere en el acto o dentro de los 30 días, pero tiene heridas que generalmente requieren tratamiento médico, excluyendo el intento de suicidio.

Las personas con heridas más leves, como cortes menores y hematomas generalmente no se registran como heridas.

Una persona herida se excluye si la autoridad competente declara que la causa de la lesión es un intento de suicidio por esa misma persona, es decir un acto deliberado para dañarse a sí mismo, no llegando a provocar su muerte.

- **Herido grave:** Persona herida que ha sido hospitalizada por un periodo superior a 24 horas.

- **Herido leve:** Persona herida excluyendo a los fallecidos y heridos graves.

Las personas con heridas más leves, como cortes menores y hematomas generalmente no se registran como heridas.

- **Conductor implicado en un accidente con víctimas:** Una persona implicada en un accidente con víctimas que conduce un vehículo de carretera en el momento del accidente.

- **Pasajero implicado en un accidente con víctimas:** Una persona implicada en un accidente con víctimas, que no es el conductor, y que estaba dentro o encima de un vehículo de carretera o entrando o subiendo al vehículo de carretera.

- **Peatón implicado en accidente con víctimas:** Una persona implicada en un accidente con víctimas, que no es el conductor ni el pasajero tal y como lo hemos definido más arriba. Incluye a los ocupantes o personas que empujan un carrito de bebé, una silla de ruedas o cualquier otro vehículo pequeño no motorizado. También se incluyen a las personas empujando una bici, ciclomotor, que llevan patines, monopatín, esquíes, o utilizando elementos similares.
- **Accidente entre vehículo de carretera y peatón:** Un accidente con víctimas que implica uno o más vehículos de carretera y uno o más peatones. Incluye los accidentes con peatones independientemente de que se vean involucrados al principio o en la última fase del accidente y de si el peatón haya resultado herido o fallecido dentro o fuera de la vía.
- **Accidente de un solo vehículo:** Cualquier accidente con víctimas en el que solamente hay implicado un vehículo de carretera. Se incluyen los accidentes de vehículos que intentan evitar una colisión, se salen de la vía, o accidentes provocados por una colisión con un elemento o animal en la carretera. Se excluyen las colisiones con peatones y vehículos aparcados.
- **Accidente con varios vehículos implicados:** Cualquier accidente con dos o más vehículos de carretera implicados.

Incluye los siguientes tipos de accidentes:

- a) Colisión trasera: colisión con otro vehículo utilizando el mismo carril y circulando en la misma dirección, disminuyendo su velocidad o parado de manera temporal. Se excluyen las colisiones con vehículos aparcados.
- b) Colisión frontal: colisión con otro vehículo utilizando el mismo carril y circulando en dirección contraria, disminuyendo su velocidad o parado de manera temporal. Se excluyen las colisiones con vehículos aparcados.
- c) Colisión cruzando o girando: colisión con otro vehículo que se desplaza en una posición lateral porque está cruzando, saliendo o entrando en la vía. Se excluyen las colisiones con vehículos parados o esperando para girar, que deberían clasificarse como (a) o (b).
- d) Otras colisiones, incluyendo colisiones con vehículos aparcados: colisiones entre vehículos que circulan en paralelo, adelantando o cambiando de carril, o colisión con vehículo aparcado o detenido en el borde del carril, arcén en los espacios señalizados de aparcamientos, senderos o parkings etc.

En este punto se incluyen las colisiones no incluidas en (a), (b) y (c).

El elemento principal para clasificar los accidentes entre vehículos es la primera colisión en la vía o el primer impacto mecánico sobre el vehículo.

1.3. DEFINICIONES EN ESPAÑA

En España, la Orden Ministerial de 18 de febrero de 1993 por la que se modifica la estadística de accidentes de circulación establece un concepto normativo de accidente y plantea una serie de definiciones(6):

Accidente de circulación se considera aquel que reúne las circunstancias siguientes:

- Producirse, o tener su origen en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- Resultar a consecuencia de los mismos una o varias personas muertas o heridas, sólo daños materiales y estar implicado al menos un vehículo en movimiento.

Se considera que un vehículo está implicado en un accidente de circulación cuando concurren una o varias de las circunstancias detalladas a continuación:

- Entrar el vehículo en colisión con otro u otros vehículos, en movimiento, parados o estacionados, peatones, animales y/o otro obstáculo.
- Sin haberse producido colisión, haber resultado, como consecuencia del accidente, muertos o heridos el conductor y/o algún pasajero del vehículo, o haberse ocasionado sólo daños materiales.
- Sin haberse producido colisión con el vehículo estar éste parado o estacionado en forma peligrosa, de modo que constituya uno de los factores del accidente.
- Sin haber sufrido el vehículo directamente las consecuencias del accidente, constituir el comportamiento del conductor o de alguno de los pasajeros uno de los factores que han provocado el mismo.
- Haber sido arrollado el conductor o un pasajero del vehículo por otro en el momento en que subía o descendía de él, en cuyo caso ambos vehículos se consideran implicados en el accidente.

Excepciones:

- Haber sido arrollado el conductor o un pasajero de un vehículo por otro cuando ya se alejaba del primero, en cuyo caso sólo el vehículo que efectuó el atropello se considera vehículo implicado en el accidente y el atropellado, peatón.
- Haber sido atropellado un peatón que irrumpe en la calzada oculto por un vehículo parado o en marcha, en cuyo caso este vehículo no se considera implicado en el accidente, a menos que se encuentre en alguna de las situaciones descritas en el apartado 2.

A los efectos de esta estadística se considera como:

- **Accidente con víctimas:** Aquél en que una o varias personas resultan muertas o heridas.
- **Accidente mortal:** Aquél en que una o varias personas resultan muertas dentro de las primeras veinticuatro horas.
- **Accidente con sólo daños materiales:** Aquél en que no se han ocasionado ni muertos ni heridos.
- **Víctima:** Toda persona que resulte muerta o herida como consecuencia de un accidente de circulación.

- **Muerto:** Toda persona que, como consecuencia del accidente, fallezca en el acto o dentro de los treinta días siguientes.

El número de fallecidos durante las primeras veinticuatro horas se determina mediante el seguimiento de todos los casos; el de los fallecidos dentro de los treinta días se determina, hasta el momento en que esté plenamente garantizado el seguimiento real de todos los heridos durante ese período, aplicando a la cifra de muertos a veinticuatro horas el factor de corrección que se deduzca del seguimiento real de una muestra representativa de heridos graves, que, al menos cada cuatro años, realiza la Dirección General de Tráfico, bajo la Supervisión del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial.

- **Herido:** Toda persona que no ha resultado muerta en un accidente de circulación, pero ha sufrido una o varias heridas graves o leves.

- **Herido grave:** Toda persona herida en un accidente de circulación y cuyo estado precisa una hospitalización superior a veinticuatro horas.

- **Herido leve:** Toda persona herida en un accidente de circulación al que no puede aplicarse la definición de herido grave.

- **Conductor:** Toda persona que, en las vías o terrenos a que se alude anteriormente, lleva la dirección de un vehículo, guía animales de tiro, carga o silla, o conduce un rebaño.

- **Pasajero:** Toda persona que, sin ser conductor, se encuentra dentro o sobre un vehículo.

- **Peatón:** Toda persona que, sin ser conductor, transita a pie por las vías o terrenos aludidos con anterioridad. Se consideran, asimismo, peatones quienes empujan o arrastran un coche de niño o de impedido o cualquier otro vehículo sin motor de pequeñas dimensiones, los que conducen a pie un ciclo o ciclomotor de dos ruedas y los impedidos que circulan al paso en una silla de dos ruedas, con o sin motor, así como las personas que circulan sobre patines u otros artefactos parecidos por las vías o terrenos descritos anteriormente.

Son igualmente peatones las personas que se encuentran reparando el motor, cambiando neumáticos o realizando otra operación similar.

Más actualmente, la Ley 18/2009, de 23 de noviembre, por la que se modifica el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, en materia sancionadora, crea en su artículo 94.1, el Registro Estatal de Víctimas y Accidentes de Tráfico, configurándolo como un instrumento que permitirá disponer de la información necesaria para determinar las causas y circunstancias en que se han producido los accidentes de tráfico, así como las consecuencias de estos. Para dar respuesta adecuada a los requerimientos y finalidades del citado registro así como para cumplir con las definiciones contenidas en el Glosario de Estadísticas de Transporte (UNECE-ITF-EUROSTAT), actualmente se está planteando una profunda revisión de la Orden Ministerial existente.

2. FASES DE UN ACCIDENTE.

El accidente, a pesar de su brevedad, es un proceso dinámico, que se desarrolla en el espacio y en el tiempo en base a puntos o zonas y momentos donde los hechos se producen. La unión entre un momento y un punto adquiere el nombre de posición e implica una fase del accidente.

Es muy importante conocer su evolución, incluyendo las áreas, puntos y posiciones, ya que permite investigar sobre los conocimientos de los implicados, experiencia, pericia y reflejos, su estado psíquico y físico, presencia de distracciones, sueño, cansancio, alcohol, medicamentos, enfermedad, así como el estado de la dirección y frenado del vehículo etc.

De acuerdo con la clasificación tradicional de la evolución del accidente, que es la más aceptada por los investigadores, es posible distinguir tres áreas:

- Área de Percepción: Comprende el espacio entre el punto de percepción posible y el punto de conflicto.
- Área de maniobra: Comprende el espacio entre el punto de decisión y el punto de conflicto.
- El Área de conflicto: Comprende el espacio entre el punto clave y la posición final.

El desarrollo del accidente se produce dentro del área de percepción y comprende tres fases:

2.1. FASE DE PERCEPCIÓN

La fase de percepción se compone de dos posiciones o puntos:

- Posición de percepción real (PPR): Es el punto en que el conductor percibe realmente y por primera vez que el peligro puede desembocar en un accidente. Siempre es posterior o coincide con el punto de percepción posible. Es subjetivo, varía en cada persona y puede estar influido por la experiencia, reflejos, conocimientos, distracción... Podría no existir o estar tan cerca del punto de conflicto que no se distinga de él.
- El Punto de percepción posible (PPP): Es el punto en que un conductor “sin características especiales” debería percibir que el peligro implica un riesgo de accidente. Es un punto objetivo, puede comprobarse sobre el terreno y se produce en el mismo momento que el PPR o antes. Sirve de base para valorar la conducta del conductor.

La fase de percepción abarca desde que el conductor o peatón se da cuenta del peligro hasta que pone en marcha mecanismos con el fin de evitarlo o minimizarlo,

momento en que comienza la segunda fase. Este período de tiempo se denomina tiempo de reacción.

El tiempo de reacción está compuesto por tres momentos: en primer lugar la percepción de estímulos externos peligrosos, en segundo lugar la intelección, momento en que el cerebro es consciente del peligro a partir de la información proporcionada por los sentidos y pone en marcha las estrategias para evitarlo, y en tercer lugar, la volición o actuación, cuando el implicado toma la decisión de actuar. Para una persona en condiciones normales este tiempo oscila entre 0,75 y 1 segundo y varía en función de distintos factores como la edad y el estado físico o psíquico, velocidad, aceleración, tipo de estímulo (auditivo o visual)... La distancia que recorre se le denomina distancia de reacción.

La distancia existente entre el punto de percepción real, posible y la fase de decisión permite investigar psicósomáticamente al conductor, sobre todo sus conocimientos, experiencia y reflejos. Una distancia grande permite inferir reacciones tardías, lentas o poco diligentes debido a demoras en la toma de decisiones o ejecución.

La distancia entre el PPP y el Punto de Conflicto permite identificar casos de negligencia o descuido por parte del implicado.

2.2. FASE DE DECISIÓN

Es aquella en la que el conductor o peatón reaccionan ante la circunstancia anormal. Es decir, inicia la ejecución de la maniobra de evasión que va a desarrollar, para evitar que se produzca el accidente.

Las maniobras de evasión se clasifican en:

- Simples pasivas (tocar el claxon, hacer destellos de luces).
- Simples activas (disminuir la velocidad, detener el vehículo, aumentar la velocidad, girar, dar marcha atrás)
- Complejas (son combinaciones de las anteriores). Las realizan los conductores con mayor experiencia, más reflejos y menor edad.

Son favorables cuando consiguen un accidente menor. Son erróneas cuando intentando evadir el suceso inevitable ocasionando otro mayor.

Podrían no existir por la rapidez de los acontecimientos o si el conductor no ha tenido oportunidad de decidir la acción a adoptar.

Una vez lograda la percepción real, la fase de decisión está delimitada por el punto de decisión (PD) y el punto clave (PCL).

- El punto de decisión (PD) es el momento en que el implicado inicia la realización de la maniobra evasiva.
- El punto clave (PCL) es el momento en que el accidente ya no es evitable.

El análisis de esta fase permite investigar la pericia, conocimientos sobre acciones evasivas, el estado del vehículo o condiciones ambientales.

Entre la PCL y el PC el accidente es inevitable, y solo se puede llevar a cabo una maniobra evasiva de minimización de resultados.

2.3. FASE DE CONFLICTO

Esta fase hace referencia al último periodo de la evolución del accidente. En ella se produce la culminación del suceso. Está comprendida entre el PCL y la posición final PF.

Dentro de esta fase se distingue:

- La Zona de conflicto: Es el espacio donde existe la mayor posibilidad de que ocurra el accidente. Depende de la dirección y elementos del vehículo y de la acción evasiva.
- Punto de conflicto: Pertenece a la zona de conflicto y es el momento en que se consuma el accidente.
- Posición final: Es la posición inmóvil que adoptan los vehículos, personas y objetos una vez se ha producido el suceso.

Antes de producirse la posición final, aún cabe la posibilidad de modificar las trayectorias post-colisión y minimizar sus consecuencias.

Por otro lado, el conocimiento de los incidentes también tiene una importancia vital para prevenir y frenar muchas dimensiones de la accidentalidad (Pirámide de Hayden). Así, hacer consciente al conductor de los procesos que subyacen y anteceden a los incidentes es vital para explicar lo que pasa en los propios accidentes, ya que al hacer explícitos los parámetros de conducta implicados en estos procesos, el conductor eleva su percepción del riesgo aproximándose al riesgo real y, por tanto, adopta conductas más seguras.

3. LA SEGURIDAD VIAL: FACTORES DE INFLUENCIA Y EVOLUCIÓN. CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD VIAL.

3.1. FACTORES DE INFLUENCIA Y EVOLUCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL

Desde que la OMS en 1962 publicó un informe mundial exhaustivo en esta materia(7), los profesionales de la seguridad vial en todo el mundo han experimentado un cambio radical en la forma en que perciben, entienden y plantean la prevención de los accidentes de circulación y las lesiones consecuentes, ya que históricamente estos eventos se consideraban resultantes del azar siendo sus consecuencias por tanto inevitables.

En el decenio de 1960 y comienzos del siguiente, muchos países con una alta proporción de vehículos de motor lograron importantes reducciones en el número de víctimas aplicando enfoques científicos orientados a la obtención de resultados.

Campañas como la de Ralph Nader en los Estados Unidos, que fue avalada por científicos como William Haddon Jr, dieron impulso a esta respuesta.

El informe de la OMS en 2004(2) promueve un enfoque integral de la seguridad vial que identifica las interacciones entre los usuarios de la vía, el vehículo y el entorno vial, es decir, las áreas potenciales de intervención y se le denomina "enfoque de sistemas". Adoptar un enfoque de sistemas requiere la participación y la colaboración entre múltiples sectores: transporte, policía, sanidad, industria, sociedad civil y grupos de interés especial. Para aplicar este enfoque es fundamental la recopilación de datos fiables sobre la magnitud de los accidentes y los factores de riesgo. Los países que mayores progresos han hecho en materia de seguridad vial son aquéllos que han adoptado este enfoque integral.

"El nuevo paradigma de la seguridad vial basado en un enfoque sistémico y científico del problema puede sintetizarse del siguiente modo:

- Los accidentes de tráfico y lesiones son en gran parte predecibles y prevenibles. Se trata de un problema susceptible de análisis racional y subsanable.
- La política de la seguridad vial debe basarse en el análisis y la interpretación apropiados de los datos más que en un conocimiento anecdótico.
- La seguridad vial es un tema de salud pública que afecta íntimamente a una amplia gama de sectores, entre ellos el de la salud. Todos ellos tienen sus responsabilidades y todos necesitan participar plenamente en la prevención de lesiones.
- Puesto que en los complejos sistemas de tráfico el error humano no puede eliminarse por entero, las soluciones ambientales (que comprenden la planificación de las carreteras y el diseño de los vehículos) deben ayudar a mejorar la seguridad de los sistemas viales.
- La vulnerabilidad del cuerpo humano debe ser un factor limitativo para la concepción de los sistemas de tráfico, por ejemplo, para los diseños de vehículos y carreteras, y para la fijación de los límites de velocidad.
- Las lesiones, consecuencia de los accidentes constituyen un tema de equidad social, ya que los usuarios vulnerables de las calles y carreteras soportan una parte desproporcionada de las lesiones y de los riesgos. El objetivo debe ser brindar una protección igual.
- La transferencia de tecnología de los países de ingreso alto a los de ingreso bajo debe ser apropiada y adaptarse a las necesidades locales, de acuerdo con lo que determina la investigación.
- Se deben utilizar los conocimientos locales para la puesta en práctica de soluciones locales.

Además, para responder al formidable desafío de reducir el nivel de muertes y lesiones causadas por el accidente de tráfico es necesario: reforzar las capacidades para la elaboración de políticas, la investigación y las intervenciones, tanto en los sectores público como privado; definir planes estratégicos nacionales, incorporando metas cuando los datos disponibles lo permitan; organizar buenos sistemas de datos

para identificar los problemas y evaluar las respuestas; impulsar la colaboración entre diversos sectores, incluido el de la salud; formar alianzas entre los sectores público y privado; promover una gestión más responsable, asignar los recursos suficientes y mantener una voluntad política firme(2)".

Las ulteriores resoluciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas que se adoptaron tanto en 2005 como en 2008 reforzaron el llamamiento a los Estados Miembros para que prestaran mayor atención a la prevención de las lesiones por accidentes de tráfico y aplicaran las recomendaciones del Informe mundial. (OMS 2009)(8).

El reforzamiento de la capacidad de la gestión sistémica de la seguridad es un proceso a largo plazo que, en los países de ingreso alto, se ha desarrollado durante un periodo prolongado de motorización y de crecimiento y reforma de las instituciones. En los países de ingreso bajo y medio, la gestión sistémica de la seguridad es por lo general débil y debe ser fortalecida(8).

3.2. CONCEPTO Y OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD VIAL

La Seguridad Vial puede definirse como el diseño e implementación de una serie de estrategias, acciones y mecanismos en el ámbito informativo, normativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación que permitan establecer un sistema viario seguro y reduzcan de forma efectiva los accidentes de tráfico y las lesiones que provocan. El sistema de tráfico es considerado como una globalidad, sin la discriminación de ningún elemento para poder comprender las condiciones multicausales, con múltiples consecuencias, y conseguir trazar la red de estas causas y condiciones. La adopción de un enfoque sistémico permite identificar los problemas, formular estrategias, establecer objetivos y supervisar el desempeño.

Hace más de 30 años, en los Estados Unidos, William Haddon Jr definió tres fases en la secuencia temporal de los accidentes: la previa, la colisión y la posterior, y una triada epidemiológica: la persona, la máquina y el ambiente, que interactúan en cada fase. El modelo Haddon resultante simula un sistema dinámico de nueve celdas, cada una de las cuales ofrece posibilidades de intervención para reducir los accidentes y lesiones. Así, se podría dividir la seguridad vial en:

- Seguridad vial primaria o previa al accidente: Son las estrategias puestas en marcha para prevenir los accidentes. Dentro del factor humano implican acciones de información, formación, actitudes, aplicación de la ley, adaptación a las facultades psicofísicas... En cuanto a los vehículos implica las condiciones mecánicas adecuadas (luces, frenos, maniobrabilidad, gestión de la velocidad) y desde el punto de vista ambiental desarrollar estrategias en cuanto al diseño y trazado de la vía, límites de velocidad, elementos de seguridad peatonal, etc.

- Seguridad vial secundaria o en el momento del accidente: Persigue la prevención de lesiones y traumatismos durante el accidente. Desde el factor humano fomenta el uso de dispositivos de protección y disminución de las facultades. Las estrategias referentes al vehículo se refieren a la existencia y mantenimiento de cinturón/caso, dispositivos de seguridad, diseño vehicular antichoques. En relación

con la vía se podría poner como ejemplo la presencia de elementos protectores a los lados de la vía.

- Seguridad vial terciaria o posterior al accidente: Hace referencia a los mecanismos para minimizar las consecuencias del accidente una vez ha ocurrido. Desde la perspectiva del factor humano implica acciones como el fomento de nociones de primeros auxilios, acceso a la atención médica, tiempos cortos de llegada de la atención médica y traslados a hospital... Desde el punto de vista del vehículo se refiere por ejemplo a la facilidad del acceso a los ocupantes y el riesgo de incendio, y desde la visión ambiental se trabaja el equipamiento de socorro o la congestión de la vía.

El Plan Estratégico de Seguridad Vial se configura como el principal instrumento de lucha contra la siniestralidad y los accidentes, tanto en vías urbanas como interurbanas, en el que se fija un conjunto de objetivos, áreas estratégicas y líneas de intervención que finalmente se plasman en una serie de acciones estratégicas repartidas a lo largo del periodo de aplicación y cuya periodicidad se articula anualmente en los llamados planes anuales de actuación. El plan explicita la necesidad de la implementación de un sistema de indicadores y su correspondiente modelo de seguimiento que permite valorar gradualmente el grado de consecución de los objetivos.

Un planteamiento estratégico debe contar necesariamente con los siguientes elementos, configurando un marco conceptual básico(9):

- Una visión desafiante y alineada con nuestro entorno.
- Un análisis permanente de las características que definen en España la accidentalidad y su contexto.
- Un conjunto de objetivos establecidos a partir del análisis histórico de la siniestralidad, del patrón de accidentalidad actual y de la necesaria alineación con nuestra visión última.
- Un conjunto de acciones ordenadas en el tiempo y agrupadas en ámbitos de actuación.
- Un sistema de indicadores ligado a la estrategia, que facilite el seguimiento de las acciones, que permita una gestión eficaz gestión, ayudando a la toma de decisiones.
- Un modelo de seguimiento y control, que asegure la auto-evaluación constante del Plan en dirección a la visión y objetivos planteados.

4. LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO. MARCO CONCEPTUAL.

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, 1976)(10) .

“Los accidentes de tráfico no son, pues, el resultado de un factor simple, sino más bien el producto de una conjunción de muchos factores. Por supuesto, no tiene la

misma importancia cada variable del entramado multifactorial en la causa de los accidentes; en todo caso, los factores de riesgo más importantes parece que se asocian en todas las investigaciones con el llamado factor humano, y en segundo lugar los debidos al estado de la vía y a los elementos del vehículo.

Las causas de los accidentes de tráfico pueden dividirse en dos grupos:

- Causas inmediatas: constituyen la causa principal e intervienen en el accidente de forma directa. Un ejemplo de estas causas son: las infracciones de tráfico, velocidad excesiva o inadecuada, deficiencias en la percepción, errores en la evasión, consumo de sustancias.
- Causas mediatas: Son circunstancias que influyen en su ocurrencia, pero no se relacionan con el accidente de un modo directo. Un ejemplo de estas causas son: el frenado, suspensión y dirección del vehículo, el trazado y mal estado del firme de la vía, los fenómenos atmosféricos, los relativos a la persona.

Se han realizado numerosas investigaciones para ver el peso diferencial que pueda tener en la accidentalidad 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 Tri-Level Study, una investigación llevada a cabo durante más de cinco años sobre unos cinco mil accidentes de circulación de todo tipo. Esto últimos estudios realizados en EEUU 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 el 12% y las causas debidas al vehículo entre el 13 y el 4,5%.” (Montoro et al. (2000)(12).

5. ALGUNOS CONCEPTOS DE SEGURIDAD VIAL: EXPOSICIÓN, RIESGO Y SEVERIDAD.

5.1. EXPOSICIÓN

La exposición se define como la cantidad de movimientos o desplazamientos dentro del sistema que realizan los distintos usuarios o una población de determinada densidad.

En la exposición al riesgo influyen principalmente los factores económicos, demográficos, planificación del uso de las vías (duración del viaje o elección del modo de transporte), la combinación de tráfico motorizado de alta velocidad con usuarios vulnerables en la vía pública, así como la no consideración de la función de la vía en el diseño y establecimiento de los límites de velocidad.

Para el estudio de la accidentalidad desde la perspectiva estadística se plantean los indicadores de exposición, los cuales se utilizan para calcular el riesgo, relacionando los datos de accidentalidad y los de exposición, observándose dos categorías:

- 1) Estimaciones de tráfico (longitud red, vehículos-km, consumo de combustible, parque de vehículos), ligadas a la movilidad de los vehículos.
- 2) Estimación de riesgo personal (persona-km, población, número de viajes, tiempo en tráfico, censo conductores).

5.2. EL RIESGO

El riesgo depende de cuatro elementos(2):

- a) La exposición, ya explicada en el punto anterior.
- b) La probabilidad básica de sufrir un accidente, dada una exposición determinada. Los principales factores de riesgo en esta línea son:
 - Los desplazamientos innecesarios, la elección de formas de transporte y de itinerarios menos seguros, y una composición peligrosa del tráfico.
 - La velocidad excesiva e inapropiada. Origina alrededor de 30% de los accidentes y fallecimientos por tráfico.
 - La pérdida de las facultades del conductor por ingestión de alcohol y drogas. El riesgo de accidente aumenta en forma brusca a partir de 0,04 g/dl de alcohol.
 - El sexo, la edad y la experiencia. Los conductores principiantes, jóvenes y varones corren más riesgo de verse implicados en una colisión.
 - Los usuarios vulnerables (peatones, los ciclistas y los motociclistas) corren mayores riesgos de sufrir lesiones por accidente de tráfico.
 - Iluminación deficiente y falta de visibilidad. Si se instalaran y usaran faros diurnos podrían evitarse casi un tercio de los choques de vehículos motorizados de dos ruedas causados por falta de visibilidad; en el caso de los automóviles, podrían evitarse más de 10% de estos accidentes.
 - El cansancio y la fatiga.
 - Factores del vehículo (frenos, maniobrabilidad y mantenimiento).
 - Diseño, trazado y mantenimiento de las vías públicas y de las redes viales. (tránsito pesado en zonas pobladas, el tránsito motorizado comparte la vía con el peatón, vías que pueden producir sensación de seguridad y dar lugar a comportamientos de riesgo...).
- c) La probabilidad de lesión en caso de accidente. Se ve modulada por los factores de tolerancia humana, velocidad inadecuada o excesiva, no uso de cinturón/casco/retención infantil, elementos en la vía que no ofrecen protección suficiente en caso de colisión, presencia de alcohol y otras drogas.

d) El resultado de dicha lesión. Después del accidente los factores de riesgo que influyen en la gravedad incluyen el tiempo que transcurre en la detección del accidente, la presencia de fuego y sustancias peligrosas, alcohol y drogas, dificultades en la evacuación y auxilio, atención sanitaria deficiente inmediata al accidente y en las salas de urgencia.

5.3 SEVERIDAD

Como ya se ha comentado en el punto 1 de este capítulo, a efectos de la estadística la gravedad de una víctima de accidente de tráfico se considera en función del tiempo de ingreso. Así, se considerará herido grave cuando el ingreso es superior a 24 horas. Sobre esta definición no hay una definición homologada a nivel europeo. 9 países empleamos la definición de hospitalización a 24 horas. Como crítica a la definición, hay que decir que el hecho de estar hospitalizado 24 horas no aporta información sobre la verdadera la gravedad del accidentado, ni sobre las lesiones que ha sufrido, de forma que sería a través de los diagnósticos médicos como se debería llegar a definir diferentes categorías de heridos.

Desde otro punto de vista y considerando los diagnósticos, los factores de riesgo que contribuyen a la severidad del accidente son fundamentalmente: una inadecuada protección antichoque dentro del vehículo, una inadecuada protección en los laterales de la vía, no utilización de dispositivos protectores en los vehículos, no utilización de cascos protectores, una velocidad excesiva e inapropiada así como el consumo de alcohol.

Así, la no utilización de cinturones de seguridad y de asientos de seguridad para niños duplica sobradamente el riesgo de sufrir lesiones graves o mortales, tal como lo hace la no utilización de cascos para bicicleta. De manera análoga, la no utilización de cascos por los usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas casi duplica el riesgo de traumatismo craneoencefálico grave o mortal.

El análisis de las colisiones demuestra que la mayoría de las defunciones de peatones incluyen el impacto con frentes de automóviles que no están equipados con dispositivos antichokes. Si todos los automóviles estuvieran diseñados para garantizar una protección equivalente a la del mejor automóvil de la misma categoría, se estima que podrían evitarse la mitad de los traumatismos mortales o discapacitantes que afectan a los ocupantes de automóviles.

El diseño de los bordes de la carretera y la colocación de objetos en ellos desempeñan un papel clave en los traumatismos causados por el tránsito, e influyen en el comportamiento de los usuarios de la vía pública.

La atención inadecuada posterior al choque es un problema importante en muchos países. La disponibilidad y la calidad de esos cuidados influyen mucho en las consecuencias de una colisión, es decir sobre las eventuales muertes o discapacidades resultantes(2).

6. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN.

6.1. EL FACTOR HUMANO

Los factores humanos son los que se consideran de mayor responsabilidad en la implicación en accidentes de tráfico, la cual oscila desde el 33% según Altozano en 1991 hasta más del 90% según Storie.

“Entre los fallos humanos implicados en la accidentalidad se pueden destacar varios grupos:

- Errores que preceden al accidente, como errores de reconocimiento e identificación de vehículos, señales, obstáculos, etc.; los de procesamiento y toma de decisiones; o los errores en la ejecución de la maniobra.
- Agentes directos diversos: entre los que destacarían causas físicas como fatiga, falta de energía, defectos sensoriales, determinadas enfermedades, etc.; estados psicofísicos transitorios por depresión, estrés...; uso de sustancias como el alcohol, ingesta de fármacos o drogas; conductas interferentes por charlar, encender la radio, fumar, hablar por el móvil, etc.; o la búsqueda intencionada del riesgo y de las emociones intensas, que generalmente se exterioriza a través de la velocidad.
- Agentes inhibidores de la prudencia, como la adaptación sensorial a la velocidad, la subestimación de la velocidad propia, sobreestimar la propia habilidad como conductor, pensar que conducir es algo sencillo y poco peligroso, la conciencia del conductor de creer que controla su vehículo a la perfección, observar imágenes y modelos negativos en cine y TV, con vehículos que incitan a conductas temerarias, etc. (Montoro et al. (1995))(11).

6.2. EL VEHÍCULO

" 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).

Por otra parte existe otra dimensión de gran impacto en el factor humano en relación con el tema del uso de los sistemas de seguridad pasiva que requieren la intervención del conductor, como es el caso del casco o del cinturón.

La aparición de nuevos desarrollos tecnológicos necesariamente tendrán que prever el impacto en todo el entorno social, además del impacto directo sobre el conductor o el peatón. Por ejemplo, la masiva extensión de vehículos eléctricos en un corto periodo de tiempo podría llegar a significar un grave problema para la seguridad si no se reeduca a la población, ya que una de las claves que tiene el peatón para descubrir la presencia de un coche es el sonido, que en este caso quedaría sensiblemente disminuido.

Así, a pesar de todas estas mejoras en la seguridad de los vehículos, las estadísticas conceden al vehículo un porcentaje medio de causa exclusiva de accidente situada entre el 5 y el 13%, a lo que hay que añadir obviamente que en ocasiones el vehículo es causa compartida de accidentes.

Los elementos del vehículo determinantes en los accidentes son: el tipo de vehículo, su antigüedad y su estado. No obstante se hace imprescindible matizar que el tema es extraordinariamente complejo si se quiere hacer un análisis sofisticado y exacto, ya que existen otras variables que tienen un gran peso en el tema, como el número de kilómetros recorridos por cada clase de vehículo y las características de los conductores que los manejan habitualmente como la edad y la experiencia.

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 importancia de la vejez del parque de vehículos es mucho mayor de lo que en principio se pudiera pensar. Al respecto habría que hacer, al menos, tres importantes comentarios. Primero: conforme se incrementa la edad de un vehículo y especialmente a partir de los 8-10 años se acelera la probabilidad de que se produzca un accidente por fallo mecánico. Segundo: dada la evolución constante de los sistemas de seguridad activa se puede decir que un vehículo con más de diez años no tiene la "misma capacidad de respuesta" que un vehículo nuevo, para evitar que desencadene el accidente. Tercero: un vehículo más nuevo dispone de mecanismos de seguridad pasiva más sofisticados (distintos tipos de airbag, por ejemplo), lo que hará que en condiciones normales sean mucho menores las consecuencias de los accidentes. Todo ello sin tener en cuenta otros importantes elementos que hacen referencia a cuestiones de consumo energético o aspectos ecológicos.

En el caso de España, además de tratarse de un parque viejo en comparación con el europeo, las revisiones técnicas y preventivas han mostrado la existencia de bastantes anomalías graves, en algunos de los sistemas mecánicos más directamente relacionados con la seguridad vial: ruedas, frenos, dirección, ejes-suspensión y alumbrado.

Así, en cuanto al estado de los vehículos, aunque es muy difícil generalizar, las deficiencias técnicas que mayor implicación tienen en los accidentes por fallo mecánico, son el mal estado de los neumáticos, los problemas en los frenos y los fallos de iluminación, defectos en la dirección del vehículo y problemas de sobrecarga o mala distribución.

En este contexto también es necesario realizar una importante matización. Según diversas encuestas el mantenimiento de los vehículos que realizan los conductores españoles está por debajo de lo que es la media europea". (Montoro et al. (2000)(12).

6.3 LA VÍA

Dentro de los elementos que intervienen en los accidentes de circulación la vía presenta distintas características estables y cambiantes significativas:

"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 perceptivo, tipos de letra, tamaños, situación, visibilidad e iluminación de las mismas, etc.

Existiría, por otra parte, todo un conjunto de elementos "cambiantes" que modulan e influyen en la conducción de forma más, imprevisible, intemporal o incidental como son:

La climatología e incidencias u obstrucciones 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: que 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.

De estos factores ambientales, las características de la vía y del tiempo al menos explican el 12% de los accidentes de circulación.

Es evidente que existe una cierta relación de la accidentalidad con la categoría de la vía y los lugares de las mismas. Los puntos negros son importantes, aunque la mayor parte de los accidentes se producen en las grandes rectas.

Precisando más y en relación con el tipo de vía (respetando la antigua nomenclatura), se aprecia que las carreteras nacionales y locales son las más peligrosas, tanto por el número de muertos como por el número de accidentes con víctimas. Frente a estas, las carreteras comarcales, las autovías y autopistas a mucha más distancia, son las que menos riesgo objetivo parecen presentar" (Montoro et al. (2000)(12)..

6.4 EL ENTORNO SOCIAL Y ECONÓMICO

El aumento de accidentes y lesiones se ve modulado por distintos factores del entorno social y económico como son: la creciente cantidad de vehículos a motor, el incremento de los recursos económicos, los cambios demográficos, crecimiento de las grandes ciudades, el tipo de usuario de las vías, el clima...

Distintos estudios han puesto de manifiesto la relación entre el aumento de accidentes y lesiones y el aumento de vehículos a motor.

Este aumento implica un mayor volumen de tráfico, lo que significa un incremento en el riesgo importante fundamentalmente para los peatones y ciclistas. En este contexto surge la necesidad de considerar y planificar cuidadosamente el transporte y la movilidad teniendo en cuenta las necesidades de esos usuarios de la vía pública.

El aumento en el parque se ve influenciado en buena parte por el incremento de los recursos económicos que en los últimos 20 años ha habido tanto en los países de ingresos altos, como en los de ingresos medios o bajos. Esto implica que personas que no podían disponer de vehículo motorizado, empiecen a utilizarlo. La mayor parte del incremento del parque automotor es para los vehículos de dos ruedas lo que incrementa el riesgo de lesión sobretodo en los países de ingresos medios y bajos.

Los cambios demográficos resultan un factor importante a tener en cuenta en la exposición al riesgo y la accidentalidad. Así, se prevé que durante los próximos 20 años en los países con ingresos medios y altos, las personas mayores de 65 años de

edad pasen a constituir numéricamente el primer grupo de usuarios de la vía pública. En esta línea, se hace necesario desarrollar acciones a nivel de diseño, ingeniería viales, gestión del tráfico y educación vial para prevenir la accidentalidad y lesiones de estos usuarios vulnerables.

De igual modo, el crecimiento rápido de las grandes ciudades origina cambios significativos, en la distribución de riqueza y en la ocupación del espacio urbano que requieren el desarrollo de estudios y acciones específicas.

3.- LA ALCOHOLEMIA

1.- GENERALIDADES.-

El alcohol es la denominación común del **etanol** y se puede considerar como una producto psicoactivo con acción reforzante positiva, capaz de crear dependencia psicosocial y adicción, que presenta tolerancia y que ocasiona importantes efectos tóxicos en el organismo tras su ingestión.

La Organización Mundial de la Salud lo considera una droga causante de dependencia que además está altamente institucionalizada.

El alcohol etílico o etanol, que se consume bajo forma de bebidas alcohólicas se obtiene por fermentación anaerobia de los hidratos de carbono; si bien por medios naturales no se obtienen concentraciones superiores al 16 % mediante destilación se alcanzan concentraciones superiores. Cuando se habla de grados (graduación) de una determinada bebida alcohólica, se hace referencia al volumen de alcohol puro que contiene dicha bebida, expresado en porcentaje. El grado de alcohol es, pues, el porcentaje de alcohol puro que hay en 100 ml de la bebida. Normalmente se indica con el símbolo °. Así, por ejemplo, un vino de 12 grados contiene 12 ml de alcohol puro por cada 100 ml de vino: 12°.

El término "alcohol" se utiliza generalmente para designar al alcohol etílico que se obtiene por fermentación de azúcares y almidones. A concentración elevada, actúa produciendo la muerte celular, lo que hace que se le emplee ampliamente como antiséptico. El alcohol es un depresor-tranquilizante de acción intermedia con algunas características especiales:

Sus calorías son "vacías", es decir, carecen de vitaminas, minerales o proteínas de valor biológico (excepto pequeñas cantidades contenidas en la cerveza).

Se requieren cantidades importantes para lograr un efecto; el gran volumen que se debe consumir es lo que hace al alcohol tan tóxico para el hígado, páncreas, corazón y cerebro.

Pequeñas cantidades disminuyen la ansiedad y dosis mayores producen desinhibición, junto con disminución del nivel de conciencia, pérdida de la coordinación y manifestación de emociones que normalmente están reprimidas.

El alcohol etílico es uno de los elementos que con mayor frecuencia interviene como causa principal de la producción de accidentes de tráfico. En todos los países, y en todas las esferas se han realizado estudios profundos sobre este azote de la humanidad que es el alcoholismo.

Unánimemente se considera que la presencia del alcohol en las distintas partes del organismo produce alteraciones más o menos graves, pero todas ellas influyentes de manera notable sobre la seguridad del tráfico.

En consecuencia cuando se produce un accidente de circulación es indispensable realizar el estudio sobre la alcoholemia de los conductores intervinientes, y muchas veces sobre las propias víctimas pues en ocasiones han sido los falsos movimientos de un beodo los que han provocado el siniestro. A este respecto, especialistas franceses sostienen que peatones y ciclistas deben ser medidos por igual índice de alcoholemia mientras que los motoristas han de ser considerados a todos los efectos como conductores de automóviles.

2.-EFECTOS FÍSICOS A CORTO PLAZO.-

- Alteraciones en la frecuencia cardiaca
- Aumenta la producción de ácidos en el estómago, irritando la mucosa gástrica
- Aumenta la producción de orina, con pérdida de líquidos que puede llevar a un desajuste importante para el organismo

3.-EFECTOS FÍSICOS A LARGO PLAZO.-

Destrucción del tejido nervioso (atrofia cerebral, es decir, muerte de células nerviosas, que son irremplazables, por lo que el trastorno es irreversible), lo que acarrea un envejecimiento prematuro, deterioro del juicio, pérdida de la memoria e incapacidad para la concentración.

Alteraciones motoras, como un habla enlentecida y una conducta semejante a la ebriedad sin haber bebido.

Inflamación del hígado, que da lugar a una destrucción de las células, que son reemplazadas por tejido fibroso, limitando la capacidad funcional y metabólica de este órgano. De continuar el proceso, se produce la cirrosis, en la que el grado de fibrosis es tan importante que el órgano se deforma, llevando al alcohólico a la muerte debido a dificultades de circulación de la sangre, dando lugar a hemorragias internas, dificultades de coagulación y anemia intensa.

Afecta al páncreas, dando lugar a la pancreatitis crónica, produciéndose un déficit de enzimas digestivas y de insulina. La irritación de la mucosa del estómago puede ocasionar úlcera, hemorragia e incluso perforación del órgano.

Predispone a la alteración inmunológica, lo que aumenta la vulnerabilidad a la infección.

En los alcohólicos varones, aumenta la predisposición a la atrofia testicular, y como consecuencia, a la impotencia permanente.

Eleva la mortalidad por enfermedad coronaria, haciendo al alcohólico un fuerte candidato al ataque cardiaco.

Aumenta la mortalidad por cáncer: el consumo continuado de alcohol es un estímulo para el crecimiento de tumores. Propicia el cáncer hepático y aumenta el riesgo de cáncer a la boca, laringe y esófago, sobre todo en aquellos que además son fumadores.

El consumo de alcohol durante el embarazo aumenta el riesgo de contraer malformaciones fetales, dando lugar al síndrome alcohólico fetal (SAF), que se caracteriza por retraso en el desarrollo del feto, alteraciones cardiacas, defectos en los pulmones, en los órganos sexuales y en la configuración craneofacial. En los hijos de madres con hábitos alcohólicos más severos, aparecen malformaciones más graves. El riesgo de sufrir el SAF puede eliminarse si la madre permanece abstinentemente durante toda la gestación.

4.-EFECTOS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.-

Los efectos del alcohol, aún en pequeñas cantidades, ejercen un efecto depresor o inhibidor sobre el sistema nervioso central. Las primeras células inhibidas son las de la corteza cerebral, en donde se encuentran las áreas de asociación, que podrían llamarse los guardianes del comportamiento social, porque albergan los centros del juicio, del autocontrol y otras inhibiciones aprendidas como parte de un proceso de socialización.

Cuando se produce la inhibición por el consumo de alcohol, el bebedor puede retroceder a un comportamiento más primitivo y antisocial, porque la corteza cerebral pierde el control sobre estas inhibiciones, siendo la causa por la que el bebedor se siente estimulado, cuando en realidad las células de su cerebro se han deprimido.

Si se continúa bebiendo, esta depresión se extiende hacia abajo, a través de las áreas motoras, hasta los centros emocionales ubicados en el cerebro medio, en donde están los centros que controlan la agresión, liberando estos impulsos, perdiéndose el control sobre las inhibiciones sociales, la coordinación motora, el habla, la visión y el estado de alerta

5.- EFECTOS DEL ALCOHOL SEGÚN FACTORES.-

Efectos del Alcohol en el Cuerpo

Un número de factores determinará cómo reaccionará cada individuo a los efectos del alcohol, aun tomando la misma cantidad de alcohol se puede reaccionar en diferente forma.

Rapidez al tomar: Mientras más rápido se ha tomado el alcohol, mayor será la concentración de alcohol en la sangre (C.A.S.). El hígado metaboliza una onza de alcohol cada dos horas.

Tener alimentos en el estómago: Comer alimentos ricos en proteínas retrasa la absorción del alcohol por parte del estómago y los intestinos. Cuando las bebidas alcohólicas son tomadas con alimentos, el CAS puede reducirse hasta en un 50%

Bebidas Preparadas Vs. Alcohol Solo: A mayor cantidad de sustancias no alcohólicas en la bebida, más lento se absorbe el alcohol. (ej. el vodka se absorbe más rápido que la cerveza o el vino).

Corpulencia: Mientras más grande o corpulenta sea la persona se requiere mayor cantidad de alcohol para alcanzar un CAS determinado.

Tolerancia: Es necesario tomar mayores cantidades de alcohol para alcanzar una misma reacción física o de comportamiento si tengo mucho tiempo de ser tomador.

Medio Ambiente: Existen diferentes efectos al tomar alcohol dependiendo de dónde se esté tomando (ej. bar, con la familia, en un ambiente hostil, etc.).

Expectativas del Tomador: Muchas personas se intoxican con menos alcohol simplemente por las expectativas que tenían antes de tomar (ej. Está noche me quiero poner hasta atrás).

Estado Emocional y Salud Física: Muchas personas son mas susceptibles a los efectos del alcohol cuando están: fatigadas, débiles, en un estado estresado. La cantidad usual de alcohol puede tener mayores efectos.

Diferencia de Sexos: Proporcionando la misma cantidad de alcohol a personas de sexos opuestos que tengan aproximadamente el mismo peso corporal, las mujeres generalmente tendrán mayor CAS que los hombres, debido a la menor cantidad de fluidos corporales para diluir el alcohol y la mayor grasa corporal.

Menstruación: Generalmente les afecta más el alcohol previo a la menstruación.

Píldora Anticonceptiva: Los medicamentos que contienen estrógenos pueden hacer que la intoxicación por alcohol dure más tiempo, debido a que el hígado tarda más en metabolizar ambas sustancias.

Otras Drogas: El alcohol potencializa los efectos de las drogas haciendo que reaccionen de diferente manera. Deberá ser precavido de los efectos que pueda causar.

Cuando tomas alcohol, el 20% es absorbido inmediatamente en el aparato gastrointestinal.

El alcohol es una droga depresora que afecta al cerebro en la siguiente forma:

CAS	% ALCOHOL	EFFECTOS
0,5	1/2000	inhibición, relajación mental, alteración del juicio, se le da menos importancia a los que nos rodean.
1,0	1/1000	disminución de la coordinación y movimientos torpes, reacción lenta, emociones exageradas, entorpecimiento de la visión.
2,0	1/500	incapacidad de tener que estar recostado, inhabilidad de estar de pie o poder caminar sin ayuda, anomalía en las funciones del cuerpo, confusión, lágrimas, coraje, pueden ocurrir fácilmente.

3,0	1/300	caimiento cercano a la inconsciencia, no comprende lo que ve o lo que oye.
4,0	1/250	rdida de sentimiento, inconsciencia, shock.
5,0	1/200	sible paro respiratorio y cardíaco.

6.- IMPORTANCIA DEL ALCOHOL EN LA SEGURIDAD DEL TRAFICO

Generalmente se considera que sólo los casos de borrachera y embriaguez son los que pueden alterar la seguridad de la circulación. Pero recientemente se sostiene por eminentes doctores, entre ellos Royo Villanova y Santo Domingo entre los españoles, y Leves, Monod y Piedeleuvre y Havard, entre los extranjeros, que son mucho más peligrosos los casos de semiembriaguez o subembriaguez, como lo han demostrado Royo Villanova, es decir, aquellos índices de alcoholemia muy reducidos, poco perceptibles en su sintomatología externa, pero que, sin embargo, trastornan extraordinariamente todas las capacidades y actitudes necesarias para la conducción.

Insiste Royo Villanova en que en muchas ocasiones, el conductor, cuando ha bebido menos, cuando sólo ha bebido ligeramente, no aprecia, no se da cuenta de la pequeña incapacidad que tiene para conducir y más insensatamente se conduce con el volante por este falso enjuiciamiento de sus posibilidades. Es por esa dificultad de conocerse a sí mismo, de enjuiciarse a sí mismo en tal situación, por lo que el peligro para conducir empieza ya con etilemias bajas, incluso casi nulas, que no deben ser despreciadas a este respecto.

Esta embriaguez no manifiesta, muda, silenciosa, blanca; esta embriaguez oculta, larvada, latente, encubierta a que nos referimos, no ejercería su nefasta influencia en el sentido de un empeoramiento objetivo en el dominio del volante, en los modos, maneras y formas de guiar, sino que la ejercería principalmente por la ligera, tenue, inaparente obnubilación o relajación de la capacidad de raciocinio del automovilista, con referencia a sus posibilidades, que hacen pueda enjuiciar erróneamente una situación, una circunstancia, al estar disminuidas, por poco que sean, sus facultades de raciocinio. Estas dosis etílicas en cuestión afectan principalmente al rigor mental, a la seguridad emocional, al equilibrio afectivo en la valoración de las situaciones comprometidas, peligrosas, difíciles, en que puede encontrarse el conductor, y basta esa ligera influencia del “ángel del vino “ para que muchos pierdan fácilmente capacidad para apreciar las verdaderas posibilidades y sus límites.

Así Monod y Piedelleuvre hablan de la “ fase latente de la alcoholemia”, que es aquella en la que la impregnación alcohólica suprafisiológica no se manifiesta ni al exterior ni tan siquiera al propio que la sufre, y únicamente a través de una investigación clínica puede ser descubierta.

Lorenzo Velázquez considera que a partir de 0,1 a 1 por 1.000 aparece el estado de excitación y locuacidad, lo que ya supone alteración psico-somática.

Royo Villanova aparte de sus trabajos anteriores, manifestó posteriormente que muchísimas veces las pequeñas dosis son más peligrosas que la franca borrachera: embriagueces mudas, latentes, pueden manifestarse, ponerse en actividad, con las emociones del volante, incluso en los conductores más veteranos.

Rodríguez Guisado y Valadez considera sumamente peligrosa la conducción realizada con una alcoholemia igual o mayor de 0,8 por 1.000 siendo realmente peligrosa aquella que se realiza por encima de esta cantidad.

Ello lleva como consecuencia práctica que en realidad, muy pocas veces se investigaba la influencia del alcohol en el accidente de tráfico. Se conoce el efecto, y así se habla de un número elevadísimo de accidentes por infracciones de normas reglamentarias, pero se desconoce si en el sustrato de muchas de ellas han existido, realmente una alcoholemia leve que alterando la reacción normal del individuo, influyendo sobre sus caracteres psico-físicos, ha sido la verdadera causante de la infracción y con ella del siniestro.

Es cierto que en nuestra patria, como dice Pérez de Petinto existen alcohólicos, pero no hay alcoholismo, pero también es cierto que por falta de medios técnicos, por desconocimiento del problema o por mera dejadez, la alcoholemia no se investiga suficientemente, y en consecuencia, las estadísticas no arrojan las cifras exactas en esta cuestión.

Hoy es cierto que las cosas han variado sustancialmente, puesto que en todo caso de accidente de tráfico con resultado de lesiones o muerte se lleva a cabo el control de alcoholemia, con lo que puede estudiarse suficientemente este grave problema del alcoholismo.

7.- SINTOMATOLOGÍA DE LA ALCOHOLEMIA

Aunque en todos los accidentes creemos procedente que se haga la prueba de alcoholemia, hay supuestos en los que de forma ineludible debe realizarse, y son aquellos en los que el conductor o la víctima ofrezcan ciertos síntomas propios de sufrir intoxicación alcohólica, por leve que sea. Algunos de estos síntomas son:

TRASTORNOS PSÍQUICOS

La primera influencia del alcohol sobre el organismo se manifiesta en los trastornos de carácter psíquico. La verborrea, el afán de hablar, la supervaloración de la propia capacidad y el deseo de manifestarla. Junto a estos caracteres, existe disminución de la inhibición, apareciendo las cualidades negativas, tales como la grosería, las faltas de respeto, etc. Elbel dice que los conductores, bajo la influencia del alcohol, en pequeñas dosis, se vuelven más desenfadados y descuidados, y si la dosis aumenta, más peligrosos y desconsiderados.

Si la dosis del alcohol aumenta, el lenguaje se altera, produciéndose disminución en la velocidad de pronunciación y defectos de articulación. Laves dice que hay falta de claridad en el lenguaje, arrastramiento de sílabas, entonaciones irregulares, manía de hablar “en secreto” y, eventualmente, gritos.

TRASTORNOS FÍSICOS

Según los grados de alcoholemia, pueden distinguirse distintos cuadros de trastornos físicos, que pueden ir desde la ligera falta de coordinación muscular y la ausencia de respuesta a los estímulos, que se producen en primer grado de embriaguez, a la disminución de la sensibilidad al dolor, los vómitos, inseguridad en la pisada, incoordinación muscular etc.

Hay varias pruebas para comprobar la alcoholemia por la falta de equilibrio y coordinación. Algunas de ellas son:

1. La prueba de Romberg; situado el individuo en estudio con los pies juntos, las manos extendidas hacia delante y cerrados los ojos, tiende a caer. La vacilación en las personas normales es leve, aumentando con la presencia del alcohol.
2. Sobre una línea trazada en el suelo, andar con los ojos vendados y los brazos en alto, poniendo un pie justo delante de otro.
3. Juntar los dedos índices de cada mano, estando con los ojos cerrados, y partiendo de los brazos extendidos hacia abajo.
4. Juntar el dedo índice de una mano con la nariz, estando con los ojos cerrados.

8.- INVESTIGACIÓN DE LA ALCOHOLEMIA

Cuatro son los sistemas más normales de la investigación de alcoholemia: Los análisis de aire espirado, orina, sangre y saliva.

El empleo de uno u otro método ha sido elegido por las distintas legislaciones para ser utilizado por sus respectivas Policías de Tráfico u Organismos Judiciales en razón de las ventajas que presentaban en cuanto a la inmediación sobre el individuo examinado o las pretendidas seguridades o inviolabilidades personales.

ANÁLISIS DE AIRE ESPIRADO

Conforme expone Juzgado del Rincón la determinación del alcohol en el aire espirado se basa en la ley de Henry, sobre los intercambios entre un gas, un vapor y

un líquido. Existe una relación constante entre la cantidad de alcohol que hay en un cierto volumen de aire espirado y en la sangre. Esta relación viene a ser de 1/ 2.000, es decir, 12cc de sangre contiene tanto alcohol como 2.000 cc de aire alveolar. Es éste un método bastante exacto y de una gran rapidez y sencillez.

Este sistema tiene varias ventajas, algunas de las cuales han sido puestas de relieve por el Ministerio de Sanidad alemán. De esta manera se logra:

A) Una mayor facilidad de práctica por cualquier agente, sin necesidad de conocimientos técnicos.

B) No producir molestia alguna al usuario, al que sólo se le extraerá sangre en el supuesto de reacción positiva.

C) Comprobar “in situ” una subembriaguez, con posibilidad de retención transitoria del carné por el mismo agente que realiza la investigación.

Sin embargo, ofrece a su vez otros inconvenientes, pues el índice de alcoholemia puede ser modificado por causas exógenas y ajenas a la investigación de alcohol, y al mismo tiempo no ser apta para la determinación cuantitativa del alcohol.

El primitivo sistema del “alcotest”, estudiado por Laves ha sido ampliamente superado por los modernos medidores, de una gran precisión y simplicidad de uso, que presentan directamente al tanto por ciento de contenido de alcohol.

ANÁLISIS DE ORINA

En un trabajo de los doctores Casas y Moro manifiestan que en diversos estudios se han encontrado valores superiores de concentración de alcohol en la orina que en la sangre, y todos ellos en las tres fases de la intoxicación alcohólica aguda, o sea en las de absorción, concentración y eliminación. La comprobación de la presencia de esta última fase únicamente puede basarse en una repetición del análisis que demuestre una disminución progresiva de la cantidad de alcohol en orina.

Verdejo Vivas expone que el alcohol urinario tiene una relación permanente con el alcohol hemático en el momento de la elaboración de la orina. El paso del alcohol desde la sangre a la orina es un simple proceso de difusión. La concentración úrica tiene un 25 por 100, por lo general, por encima de la sangre, dado el contenido acuoso relativo de ambos fluidos orgánicos. Si el individuo comienza a beber con la vejiga llena de orina, o no ha orinado desde horas, mientras que el alcohol en sangre decrece, el nivel en vejiga varía más lentamente. Estas discrepancias pueden salvarse haciendo que el individuo orine, y pasados veinte minutos, tomar una nueva muestra de orina. El uroanálisis facilita una determinación más exacta una vez que la cúspide de alcohol en la orina ha pasado, y la vejiga se ha vaciado dentro de los veinte minutos precedentes. En la práctica se toman dos muestras de orina, con diferencia de 20 a 30 minutos; la primera muestra es un punto de referencia; si la concentración segunda de alcohol está por debajo de la primera puede ser usada para facilitar una evidencia sustancial colaborativa en los casos de duda.

ANÁLISIS DE SALIVA

Al igual que en el aire espirado, la saliva contiene residuos del alcohol ingerido. Diversos autores sostienen que la relación entre alcohol, en saliva y en sangre viene a oscilar entre 1:1,06 y 1:1,19.

La comprobación del alcohol en saliva ha de realizarse según dice Argente Cantero, como mínimo, media hora después de haber ingerido el alcohol, pues si no, puede resultar falseada la comprobación, ya que la saliva retiene durante ese tiempo restos alcohólicos.

ANÁLISIS DE SANGRE

Verdaderamente, el control del alcohol ingerido por un individuo únicamente puede comprobarse con exactitud y veracidad en los análisis de sangre, dando el auténtico índice de alcoholemia.

Los sistemas de análisis más importantes se deben a Widmark, Nicloux, Jungmichel, Vidic, Bonnichsen y Theorell, etc. Como es lógico, toda esta cuestión es puramente de laboratorio, y, además, de una alta especialización, por lo que no entramos en su estudio.

Argente Cantero dice que la técnica más idónea para la obtención de sangre para determinación de la alcoholemia es la de recoger 10 centímetros cúbicos de sangre en una ampolla, con facilidad de absorción directa, que lleva a su vez una cantidad de fluoruro sódico suficiente para esterilizar y evitar la putrefacción. Ha de estar la ampolla completamente llena para evitar la influencia del aire. De esta manera puede conservarse la sangre hasta quince días, sin alteración de la tasa alcohólica. El doctor Ladrón de Guevara recuerda que las jeringuillas y agujas empleadas en la extracción no deben haberse conservado en alcohol, mientras que la esterilización del material se hará por ebullición en agua y recipiente cerrado. Para la desinfección del lugar de la punción no se empleará nunca el alcohol, éter, bencina, cloroformo ni tintura de yodo, sino agua hervida o disolución acuosa de sublimado.

Casas y Moro recomiendan utilizar jeringuillas especiales no usadas en otros menesteres, pues existen restos, como los de la vitamina C, que pueden alterar los resultados.

El doctor Burgos dice que debe anotarse la hora exacta de la extracción y aquella en la que se produjo el accidente, con el fin de poder establecer la curva de alcoholemia, y sería conveniente dos extracciones para poderla establecer mejor. Este mismo doctor recomienda el empleo del sistema de Rochat o el enzimático para dosificación del alcohol de la sangre, en vez del sistema de Nicloux.

Es interesante la observación que hace Timmenga diciendo que para la determinación de la tasa alcohólica se emplea el método de Widmark. Una pequeña cantidad de sangre destilada se pone en solución con el agua conteniendo ciertas sustancias químicas. El alcohol se fija sobre estas sustancias. Y se puede, en fin, para ciertas dosis, determinar la tasa de alcohol en la muestra. Pero, en ciertas condiciones, este análisis puede no ser decisivo, porque, no solamente el alcohol,

sino todas las materias volátiles (por tanto, el alcohol), se fijan sobre el cuerpo químico en la solución acuosa y otras sustancias volátiles, en particular la acetona, son medidas con él. Se puede encontrar este cuerpo en la sangre de pacientes que sufren diabetes y otras enfermedades menos comunes. Para prevenir estos posibles errores debe tomarse también una muestra de orina. Su análisis permite averiguar inmediatamente si la persona examinada sufre diabetes y la existencia en la sangre de otras materias volátiles.

9.-EL METABOLISMO DEL ALCOHOL

Sin pretender hacer un estudio químico ni médico de la forma de actuación del alcohol en el organismo, ni del metabolismo bajo su punto de vista técnico, creemos necesario, sin embargo, hacer unas ligeras referencias sobre las llamadas fases o curva de alcoholemia.

Al ingerir el alcohol, éste pasa al estómago y de aquí como explica Poquet, por un proceso de simple difusión, pasa a través de la mucosa gástrica, difundiéndose en forma casi inmediata por el resto del organismo, difusión que puede retardarse por distintas causas, como la presencia de alimentos, el que la bebida no sea carbónica, etc.

Verdejo Vivas dice que normalmente, un 25 por 100 del alcohol ingerido pasa a través de la pared del estómago, aunque ello puede verse afectado por el tiempo de "vacío" del estómago. Las sustancias que causan espasmos pilóricos o los grandes volúmenes de alcohol pueden incrementar el porcentaje de alcohol absorbido desde el estómago, si bien puede decrecer la rapidez de alcanzar el máximo dintel de alcohol en sangre.-

La concentración alcohólica de la bebida afecta la absorción. Una absorción originalmente rápida, tanto para concentraciones altas como bajas desde el estómago, puede seguirle una absorción lenta en las altas concentraciones desde el intestino, mientras las bajas concentraciones son de ordinario más rápidamente absorbidas desde el lumen intestinal, considerando tal absorción lenta como el resultado de una evacuación estomacal diferida.

El cuerpo humano, ante la invasión del veneno que supone el alcohol etílico, reacciona para su eliminación, parte por los riñones y los pulmones (eliminación del 1 al 5 por 100) y en mayor proporción por oxidación, a través del sistema enzimático, que llega a eliminar dos miligramos por minuto y kilo de peso del individuo, llamándose a esta cifra coeficiente de etiloxidación, y que puede estar influido por algunos factores individuales, aunque las variaciones sobre la cifra dada son mínimas.

Este proceso da lugar a la llamada "curva de alcoholismo", en donde pueden apreciarse claramente tres fases distintas:

UNA LÍNEA ASCENDENTE

La línea ascendente es muy rápida. Su verticalidad depende de la cantidad de alcohol ingerido, el tipo del mismo, la presencia de alimentos en el estómago, etc. Las bebidas de alto índice de contenido alcohólico y las gaseosas, tipo champaña, dan

mayor verticalidad a la curva, es decir, producen mayor facilidad en la reabsorción, y por lo tanto, inclina la curva de alcoholemia.

UNA CIMA O VÉRTICE

Cuando el alcohol alcanza su máxima concentración es el momento en que llega la compensación entre la reabsorción y la difusión, es decir, entre la intoxicación y la desintoxicación simultánea.

UNA LÍNEA DESCENDENTE

Así como la línea ascendente o de intoxicación suele ser brusca casi vertical, la de desintoxicación es muy oblicua, y significa la eliminación paulatina del tóxico. En el supuesto de libaciones frecuentes, la línea descendente puede irse quebrando, y si la repetición se multiplica, ascender de manera notable por pura acumulación. Esto es lo que ocurre con los alcohólicos crónicos, pues la ingestión de alcohol es superior a la desintoxicación normal, por lo que nunca llega a producirse ésta totalmente.

Versele estima que esta eliminación viene a ser de 0,0024 gramos por minuto, equivalentes a 0,144 gr por hora.

La ingestión de seis copas de licor, tomadas en un breve lapso de tiempo, viene a elevar la curva de alcoholemia hasta 1,3 por 1000, en 45 minutos aproximadamente, estando en ayunas, para descender progresivamente a 1,10 por 100 a las cuatro horas de la ingestión y se producirá su eliminación total sobre las ocho horas.

En el supuesto de una ingestión alcohólica acompañando una abundante comida, y según datos de Jacobsen la línea ascendente es más oblicua, llegando al ápice sobre la hora y media de la ingestión, y alcanzando sólo un valor máximo aproximado de 0,8 por 1000, descendiendo también más paulatinamente, para desaparecer sobre las siete horas.

Por último, si se tratara de ingestiones repetidas, pero en pequeña cantidad cada vez, se producirán curvas de poca altura con máximos de 0,2 y eliminación rápida, aproximadamente en ciclos de una hora a dos.

10.-.ELEMENTOS QUE PUEDEN INFLUIR EN LA ALCOHOLEMIA

A "grosso modo" vamos a citar algunos de los elementos que pueden influir en la alcoholemia sobre individuos concretos. Estos elementos pueden dividirse en aquellos de orden general y los propios de cada persona.

ELEMENTOS DE ORDEN GENERAL

A) El primero de ellos es el referente al contenido alcohólico de las bebidas, que oscila de manera extraordinaria. A título de ejemplo citaremos algunos índices de alcohol por litro:

Vino común	10 gramos
Vino embotellado	15 gramos
Vino selecto	80 gramos
Vino espumoso	100 gramos
Vino dulce tipo Málaga	120 gramos
Vermouth	130 gramos
Licores Ligeros	160 gramos
Aguardientes	300 gramos
Licores pesados	500 gramos

Como es natural, estos índices son a título de orientación, pues las graduaciones y contenido alcohólico de los distintos vinos y licores varía con las marcas, tipo de uva e incluso con las cosechas anuales.

Como ejemplo de estas variedades, citamos a continuación algunas marcas de vinos y licores y sus graduaciones:

Valdepeñas Los Molinos	11,5 grados
Viña Berceo, Rioja 1.987	12 grados
Viña Real, Rioja 1.973	13 grados
Málaga Dulce Quitapenas	16 grados
Pedro Ximenez, Jerez muy dulce	18 grados
Anís La Cordobesa	36 grados
Cognac Marnier Lapostolle	40 grados
Licor Cointreau	40 grados
Calvados Banel	42 grados
Tequila 7 Leguas	42 grados
Ginebra Gordon's	43 grados
Whisky Chivas Regal 12 años	43 grados
Vodka Curtis	43 grados
Anís Chinchón extraseco	65 grados

También citamos la correspondencia entre la graduación de distintas bebidas y el nivel de alcoholemia alcanzado, teniendo en cuenta el peso del bebedor y el tiempo de espera para poder conducir con seguridad después de haber ingerido la bebida.

Bebidas	Contenido alcohólico	Cantidad ingerida	Alcohol en gramos	Alcoholemia según peso 60kg - 70kg - 80kg	Tiempo de espera para seguridad 60Kg - 70Kg - 80Kg
Cerveza	%	100 cc	10	7 - 0,15 - 0,13	40' - 1h08' - 52'
Vino	%	100 cc	12	8 - 0,39 - 0,35	40' - 1h16' - 1h04'
Whisky	%	100 cc	16	5 - 0,39 - 0,36	46' - 4h48' - 4h
Ampan	%	100 cc	10	7 - 0,92 - 0,80	30' - 6h0'2 - 2h32'

rez	%	cc	8	8 - 0,16 - 0,14	
rmout	%	cc	8	8 - 0,16 - 0,14	
laga	%	cc	8	8 - 0,16 - 0,14	
isky	%	0cc	00	8 - 0,67 - 0,58	12' - 3h08' - 2h32'
ñac	%	0cc	00	8 - 0,67 - 0,58	12' - 3h08' - 2h32'
n	%	0cc	00	8 - 0,67 - 0,58	12' - 3h08' - 2h32'
ebra	%	0cc	00	8 - 0,67 - 0,58	12' - 3h08' - 2h32'
rveza+		0cc			
io+	%	0cc	0=	0- 1,40- 1,20	02' - 8h - 6h40'
ñac	%	cc	0		

En cuanto a la cantidad de bebida ingerida debe tenerse en cuenta que 300cc de cerveza es una botella, 60cc de Jerez es una copa y 100cc de Whisky es un doble.

B) La toma de alimentos. Influye de manera notable, pues con el estómago vacío la absorción es mucho más rápida. El cálculo del retraso de absorción por la presencia de comida se calcula por Laves en de 90 a 120 minutos, para llegar a la cima de la alcoholemia.

C) Los vómitos pueden eliminar mucho del alcohol ingerido.

ELEMENTOS DE CADA INDIVIDUO

Son elementos influyentes el peso corporal, el hábito, la edad, enfermedades de distintos tipos, el trabajo corporal realizado después de las libaciones y ciertos factores de tipo individual específicos.

En este sentido podría decirse que la alcoholemia es igual al peso en gramos de alcohol puro ingerido dividido por el peso de la persona en kilos, multiplicado por el valor de la constante de reducción, que es 0,69 para hombres y 0,55 para mujeres.

Esta diferencia entre los sexos se basa, según Widmark en base a la diferente constitución anatómica, ya que la mujer tiene menos músculo y más tejido adiposo, con más afinidad al alcohol.

ELEMENTOS FARMACOLÓGICOS

La actuación de distintos fármacos simultáneamente con la ingestión de alcohol etílico puede alterar extraordinariamente la absorción o la eliminación del tóxico, o producir fenómenos simultáneamente.

Sin pretender una relación completa de sustancias que pueden alterar el metabolismo del alcohol, podemos indicar algunas de ellas.

SUSTANCIAS	EFECTOS	SÍNTOMAS
Analépticos, tipo cafeína, coramina, cardiazol, etc.	Sin alteración	Debilitación de la acción general del alcohol. No suprime el agotamiento
Antipiréticos, tipo piramidón; aspirina, cibalgina etc.	Retraso de la reabsorción	Mareos, náuseas, apatía, diplopia, hipotonía, sueño
Azúcares, tipo sacarosa, glucosa, etc.	Retraso de la reabsorción y aumento del metabolismo	Disminución de los síntomas de la embriaguez
Hormonas, tipo insulina, adrenalina, cortisona, etc.	Aumento ligero del metabolismo	Disminución de la intoxicación
Somníferos, tipo luminal, adalina, drogas, antihistaminicos, etc.	Retraso de la Reabsorción	Euforia

11.-VALORACIÓN MEDICO-LEGAL DE LA ALCOHOLEMIA

El primer aspecto de interés en la alcoholemia es la valoración de su intensidad en relación con la actuación del individuo.

Existen varios cuadros-tipo con los caracteres más sintomáticos, según el porcentaje de alcohol. Así Bosen y Muehlberger ofrecen el siguiente:

a) 1 por 1000 produce el estado subclínico o embriaguez inicial, con leves mutaciones externas, pero son alteraciones psíquicas poco aparentes.

b) 1,5 por 1000 da lugar al llamado estado de inestabilidad emotiva, con la inhibición disminuida, ligera ausencia de coordinación muscular y debilitación de la reacción ante los estímulos.

c) 2 por 1000 entra ya en el campo de la confusión con alteración de la sensación, disminución de la sensibilidad al dolor, vacilación al caminar y dificultad al hablar.

d) 3 por 1000 puede considerarse como fase de estupor, con fuerte disminución de los estímulos, grave falta de coordinación muscular e iniciación de fenómenos de parálisis.

e) 4 por 1000 da lugar al estado de coma, inconsciencia, disminución de reflejos, temperatura subnormal, reducción de la circulación, etc.

f) 4,5 por 1000 se considera como dosis mortal.

Para darse una idea del efecto del licor ingerido sobre el grado de alcoholemia, reproducimos el siguiente cuadro, reformado por Zanaldi.

WHISKY GRS	COMPORTAMIENTO	ALCOHOLEMIA
15	Normal	0,1
30	Sentido de calor, Sociabilidad	0,2
60	Euforia, Arrogancia. Falta de inhibición.	0,5
150	Vacilación al caminar, dificultad al hablar, confusión	1,0
240	Retardo sensaciones. Incoordinación motora	1,5
300	Irritabilidad. Náuseas. Falta de control	2,0
500	Estado de estupor	3,0

700	Coma	4,0
900	Parálisis de centros respiratorios. Muerte	6,0

Más pesimista es Brunt cuyo cuadro es el siguiente:

CONCENTRACIÓN MG/100 ml.	ESTADO
30	Euforia
50	Incoordinación media
150	Excitación, ataxia
250	Somnolencia, irritabilidad
300	Estupor
400	Anestesia
500	Coma y muerte

Y más pesimista aún es la Fiscalía del Tribunal Supremo que establece el siguiente cuadro:

CONCENTRACIÓN GRS/ 1.000	ESTADO
De 0,37 a 1,12	Sin intoxicación aparente
De 1,12 a 1,50	Primer período de embriaguez
De 1,50 a 3,00	Franca borrachera de 2º periodo
De 3,76 a 4,00	Dosis mortal

Ponsold distingue varias tasas límites según el tipo de conductores y las condiciones en las que se ha de ejercer la conducción, según el siguiente cuadro.

INDIVIDUO	LÍMITE DE ALCOHOLEMIA	
	DE DIA	DE NOCHE, LLUVIA, NIEVE, ETC.
Automovilista	1,5	1,2
Motocicleta	1,3	1,0
Ciclista	1,5	1,2
Carretero	1,8	1,5
Peatón	2,0	1,7

En los Estados Unidos se ha considerado que los límites de alcoholemia pueden resumirse en el siguiente cuadro.

De 0,0 a 0,5 por 1000	Límite de seguridad
De 0,5 a 1,5 por 1000	Límite dudoso. Según individuo
De 1,5 en adelante	Límite ilegal

Para alcanzar estas graduaciones de alcoholemia se calcula en líneas generales que cada 15 gramos de alcohol ingerido viene a producir 0,2 por 10 de alcoholemia.

Así una copa de coñac viene a tener 30 gramos de líquido y 15 gramos de alcohol. En un hombre medio, de 70 kilogramos de peso, basta la ingestión en una comida de 325 c.c. de vino de 10 gr. por 1000 de alcohol y una copa de coñac para que se logre la alcoholemia límite de 0,3 por 1000.

En líneas generales se calculan los siguientes grados de concentración alcohólica, en un hombre de 75 kilogramos.

Poniendo de acuerdo opiniones de muy diversos autores, podemos hacer el siguiente cuadro:

Un litro de cerveza	0,9 por 1000
Medio litro de vino común	1,0 por 1000
Medio litro de vino espumoso	1,2 por 1000
Dos copas de licor	1,0 por 1000
Dos copas de aguardiente	0,9 por 1000
Dos copas de whisky	1,1 por 1000

CONCENTRACIONES INFERIORES A 0,0 gr. POR 1000

Generalmente se consideran como inalterables al individuo medio. Este límite se prolonga hasta 0.5 en muchos casos, por lo que suele estimarse entre ambos el máximo de alcoholemia tolerable. Tal es el caso de Checoslovaquia, según Knobloc.

Hebbelinck ha estudiado especialmente este tipo de baja alcoholemia, firmando que con dosis de 0,3 por 1000 se sufre una disminución del 10 por 100 de la velocidad de acción y del 6 por 100 del vigor:

CONCENTRACIONES ENTRE 0,3 Y 1,2 POR 1000

El tipo medio se centra en los 0,8 gr. por 1000. Los centros nerviosos superiores están ya afectados, según Argente. En este período se comprenden los siguientes fenómenos, cesación de inhibiciones psíquicas, pérdidas de autocontrol, euforia, engreimiento, exageración del entusiasmo, exceso de confianza en sí mismo, generosidad, logorrea o verborrea, disminución de la atención, aumento del tiempo de reacción, trastornos en la visión estereoscópica, diplopía, alteraciones del equilibrio, nistagmo, falta de coordinación, etc.

CONCENTRACIONES ENTRE 1,2 Y 2,0 POR 1000

El tipo medio se calcula en 1,2 por 1000. La embriaguez se acentúa y aparecen signos exteriores indubitados, pupilas dilatadas, ojos brillantes, respiración y pulso acelerados, manos y cara enrojecidas, amortiguación de las sensaciones, depravación moral, incoordinación motriz, apraxia, agrafia y ataxia, locuacidad confusa, etc.

CONCENTRACIONES ENTRE 2,0 Y 4,0 POR 1000

Se caracteriza por la apatía, inactividad, marcha tambaleante, debilitación del oído, gran ataxia, temblores y vómitos, vértigos, zumbidos de oídos, sudoración, narcosis, etc.

CONCENTRACIONES SUPERIORES A 4,0 POR 1000

Existe pérdida total del equilibrio, carencia de reacción, pupilas contraídas, pulso lento, respiración fatigosa y lenta, presión arterial baja, así como descenso de la temperatura, piel pálida y fría, incontinencia de orina y heces, colapso periférico, coma y, por último, la muerte.

RESUMEN

Argente, reformando las condiciones de Oliveira de Sa, considera que el resumen de la alcoholemia, a los efectos médicos-legales, es el siguiente:

De 0,0 a 0,5 por 1000	Inoperante
De 0,5 a 1,0 por 1000	Influencia admisible
De 1,0 a 1,5 por 1000	Influencia posible
De 1,5 a 2,0 por 1000	Influencia probable
De 2,0 a 3,0 por 1000	Influencia cierta
De 3,0 en adelante	Influencia indiscutible

Este cuadro está acorde con la tendencia legislativa de la mayor parte de los países, tendiendo, en la mayoría de ellos, a exigir cada vez menores tasas de alcoholemia.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE PRACTICAR EL TEST

Resulta evidente, que ante tan abundante y nutrida jurisprudencia, tanto del Tribunal Constitucional, como del Tribunal Supremo, amén del sinnúmero de sentencias de las Audiencias Provinciales, que si bien no sientan jurisprudencia, deben de ser muy tenidas en cuenta a la hora de realizar una actividad policial como es la práctica de una actividad técnico-policial, no podemos decir que no existe una información que puede guiar nuestra intervención al terreno que queremos, que no es otro que conseguir una sentencias condenatoria, para quienes, incumpliendo la normativa vigente en esta materia, ponen en concreto peligro o resultan un peligro potencial, tanto para sí mismos, como para el resto de los usuarios de las vías públicas.

No obstante, a veces el contar con tantos antecedentes judiciales, muchos de ellos con **valor de ley**, como es el caso del Tribunal Constitucional, produce un efecto contrario al pretendido. Por este motivo, trataremos de extractar de varias

sentencias del Constitucional, del Supremo y de las Audiencias Provinciales, elementos muy importantes, que por un lado nos refrescará conocimientos que con seguridad poseemos, y por otro, no ayudará a ser más técnicos a la hora de practicar un test alcoholimétrico consiguiendo con ello, que cuando llegue el momento del juicio oral, nuestro atestado tenga base suficiente para conseguir una condena del inculpado.

DE LA CONSIDERACIÓN PROBATORIA DEL TEST ALCOHOLIMÉTRICO:

- **Auto del T.C. 837/88;**/ entre ellas se parte del valor de denuncia del atestado y no de prueba, y de que para que se convierta en auténtico elemento probatorio en el proceso, no basta con que se de por reproducido en el juicio oral, sino que es preciso que sea reiterado y ratificado ante el órgano judicial, normalmente mediante la declaración testifical de los agentes de policía firmantes del atestado, La falta de carácter probatorio del atestado, no ratificado, deriva del artículo 297 L.E.Cr.// en las diligencias policiales no se producen simples declaraciones de los inculpados o de los testigos, sino que se practica una prueba que puede asignársele un carácter **pericial**, cuando concurre además la circunstancia de la imposibilidad de repetición posterior.

- **Sentencia del T.C. 145/87;**..... la determinación del grado de alcohol en sangre a través del correspondiente “test” de alcoholemia no es contraria a las garantías constitucionales. // la consideración probatoria de dicho test incorporado al atestado policial a título de prueba **pericial** preconstituida, está supeditada constitucionalmente a la observancia de determinadas exigencias precisadas por constante doctrina de este Tribunal. Por un lado es necesario que en la práctica se cumplan las garantías formales establecidas, al objeto de preservar el derecho de defensa en condiciones similares a las que se ofrecen dentro del proceso judicial, especialmente, el conocimiento al interesado a través de la oportuna información, de su derecho a un segundo examen alcoholimétrico realizado en términos técnicamente inobjetables. De otros es preciso que la incorporación al proceso se realice de forma que resulten respetados, en la medida de lo posible, los principios de inmediatez judicial, oralidad y contradicción.

..... no tanto por la mera presencia de un determinado grado de impregnación alcohólica, como, precisamente, por la conducción de un vehículo a motor **bajo la influencia de bebidas alcohólicas.**

- **Sentencia del T.C. 222/91;** “..... la consideración del “test” alcoholimétrico como prueba, está supeditada a que se haya practicado con las garantías formales establecidas al objeto de preservar el derecho de defensa, destacando la necesidad de que el interesado puede acceder a un segundo examen alcoholimétrico y, en su caso, a la práctica médica de un análisis de sangre. Es preciso, además, que la prueba alcoholimétrica se incorpore al proceso y sea susceptible de contradicción en el juicio oral con la presencia de los agentes que lo hayan practicado, o, al menos, que el test haya sido ratificado durante el curso del procedimiento judicial.

Todo ello, en fin, sin perjuicio de que se practiquen otras pruebas tendentes a acreditar la influencia de la bebida ingerida en la conducción del vehículo, puesto que para subsumir el hecho en el tipo delictivo del artículo 340 bis a) (actualmente el artículo 379) del C.P. no basta comprobar el grado de impregnación alcohólica en el conductor, sino que es preciso que quede constatada su influencia en la conducción, lo que habrá de realizar el juzgador ponderando todos los medios de prueba obrantes en autos que reúnan dichas garantías.

-Sentencia T.C. 89/88; “..... el llamado test alcoholimétrico no puede equipararse a los simples atestados y a las diligencias policiales, en que se producen declaraciones de los inculpados, y que no es posible tampoco configurarlo como una simple denuncia para llevar a cabo después nuevas actividades probatorias, sino que, en las actividades practicadas al realizarlo su lleva a cabo, preconstituyéndola, una prueba, a la que puede asignársele el carácter de prueba pericial en la que concurre la especial circunstancia de la imposibilidad de su repetición posterior en juicio. Ello obliga a reconocerle alcance probatorio al test, siempre que tal prueba haya sido llevada acabo con las necesarias garantías. // de tal forma que resultan respetados los principios de impugnación, oralidad y a un proceso público con todas las garantías.

- **Auto del T.C. 682/96;** “..... la práctica del test de alcoholemia ha de realizarse con el máximo de exigencias formales, al objeto de preservar su derecho de defensa, tenido en cuenta especialmente que este tipo de test constituye un caso muy acusado de preconstitución de la prueba, por lo que se han de observar, para desvirtuar la presunción de inocencia, prácticamente las mismas garantías que se ofrecen dentro del proceso judicial formal.

- **Sentencia del T.C. 145/85;** “ dada la naturaleza del test alcoholimétrico y del delito previsto en el artículo 340 bis a)1º del C.P (379 actual) la incorporación de del correspondiente atestado al proceso exige la realización de una actividad probatoria durante el mismo que permita contrastar su contenido en cuento a la fiabilidad del resultado del test, y el valor de éste como elemento determinante del supuesto delictivo, supuesto que no consiste en la presencia de un determinado grado de impregnación alcohólica, sino en la conducción de un vehículo de motor bajo la influencia de bebidas alcohólicas.

- **Sentencia del T.C. 22/88;** “..... en suma, para que el test alcoholimétrico pueda ser considerado y, por tanto, apreciado como prueba de cargo, ha de ser posible su contradicción en el juicio oral con la presencia de los agentes que lo hayan practicado, o, al menos, que haya sido ratificado o complementado durante el curso del procedimiento judicial. De no ser así, por falta de garantías procesales exigibles, no puede atribuírsele al test de alcoholemia valor probatorio de cargo con entidad suficiente para desvirtuar la presunción de inocencia.

- **Auto del T.C. 837/85;** “..... la peculiaridad de la prueba o test de alcoholemia que produce un resultado objetivo no le dota, sin embargo, automáticamente, de valor probatorio desde el punto de vista procesal. Es preciso que concurran dos exigencias:

a) Que el interesado tenga conocimiento de cuanto pueda contribuir a que dicha prueba se verifique con las máximas garantías. Y por ello debe informársele de las posibilidades que la reglamentación vigente ofrece respecto a la repetición de la prueba, y a la realización de un análisis clínico en un centro sanitario.

b) La incorporación del correspondiente atestado de forma que resulten respetados en la medida de lo posible, los principios de inmediación, oralidad y contradicción. Por tanto, dada la naturaleza del test alcoholimétrico y del delito previsto en el 340 bis a)1º, (379 actual) es necesario una actividad probatoria durante el proceso, que permita contrastar su contenido en cuanto a la finalidad del resultado del test y del valor de éste como elemento determinante del supuesto delictivo, que no consiste en la presencia de un determinado grado de impregnación alcohólica, sino en la conducción de un vehículo a motor bajo la influencia de bebidas alcohólicas. Por ello, si alguno de dichos aspectos es cuestionado, la simple lectura o reproducción en el juicio oral del atestado, en el que consta el resultado del test alcoholimétrico, no puede por sí misma servir de fundamento a un fallo condenatorio. Es preciso que en tales casos el test sea avalado o complementado en el curso del proceso para que pueda convertirse en prueba de cargo.

- **Sentencia del T.C. 24/92;** “..... pero la existencia del delito del art.340 bis a)1º del C.P. no precisa como condición *sine qua non*, la previa práctica de una prueba de alcoholemia que acredite un determinado grado de alcohol en sangre, previamente ratificada por los agentes que la realizaron. Así pues, la prueba de impregnación alcohólica constituye el medio más idóneo para acreditar una determinada concentración de alcohol en sangre del conductor de un vehículo, que pueda dar lugar, tras ser valorada conjuntamente con otras pruebas, a la condena del mismo, pero ni es la única prueba que puede producir esta condena ni es una prueba imprescindible para su existencia. Así este tribunal ha admitido la posibilidad de que el resultado del test sea ratificado, no por los agentes que lo verificaron sino por otros testigos, por el resultado obtenido con una prueba de extracción de sangre, por la declaración del perjudicado, por las propias circunstancias que rodearon la conducción, y, a los efectos que ahora nos interesan, por la propia declaración del acusado.

PRIVACIÓN DE LIBERTAD.-

- **Sentencia del T.C. 107/85;** “....para nuestro análisis hemos de partir de la consideración de que los derechos declarados en el artículo 17.3 de la Constitución, corresponden al *detenido*, esto es, a quien haya sido privado provisionalmente de su libertad por razón de la presunta comisión de un ilícito penal y para su puesta a disposición de la autoridad judicial en el plazo máximo de setenta y dos horas, de no haber cesado antes la detención misma. Las garantías

exigidas por el artículo 17.3 – información al detenido de sus derechos y de las razones de su detención, inexistencia de cualquier obligación a declarar y asistencia letrada -, hallan pues, su sentido en asegurar la situación de quien privado de su libertad, se encuentra ante la eventualidad de quedar sometido a un procedimiento penal, procurando así la norma constitucional que aquella situación de sujeción, no devenga en ningún caso, en productora de la indefensión del afectado. No esta situación, sin embargo, la de quien, conduciendo un vehículo a motor, es requerido policialmente para la verificación de una prueba orientativa de alcoholemia, porque ni el así requerido, queda, sólo por ello, detenido en el sentido constitucional del concepto, ni la realización misma del análisis entraña exigencia alguna de declaración autoincriminatoria del afectado, y sí sólo la verificación de una pericia técnica de resultado incierto y que no exorbita, en sí, las funciones propias de quienes tienen como deber la preservación de la seguridad del tránsito y, en su caso, en mérito de lo dispuesto en el artículo 492,1º LECr. , la detención de quien intentare cometer un delito o lo estuviere cometiendo. En estos términos, la verificación de la prueba que se considera, supone para el afectado, un sometimiento no ilegítimo, desde al perspectiva constitucional, a las normas de policía, sometimiento al que, incluso, puede verse obligado sin la previa existencia de indicios de infracción, en el curso de controles preventivos realizados por los encargados de velar por la regularidad y seguridad del tránsito. La realización de esta prueba, por lo tanto, así como la comprobación de otro modo por agentes del orden público de la identidad y estado de los conductores, no requiere de las garantías inscritas en el artículo 17.3 CE. Dispuestas específicamente en protección del detenido y no de quienquiera que se halle sujeto a las normas de policía de trabajo.

Resulta obvio que poco más se puede decir al respecto, puesto que el T.C. no ha dejado bajo mi modesto punto de vista, ningún resquicio por el que se pueda filtrar un ilícito en la realización de la prueba de alcoholemia. No obstante, pasaré a continuación a reseñar algunas sentencias de las Audiencias Provinciales, que creo importantes a la hora de tener en cuenta la dirección de las decisiones del poder judicial, en la materia que nos ocupa.

- Primeramente y con alusión a una sentencia de la Audiencia Provincial de Huelva del 7 de febrero de 1990, en cuanto a la posibilidad de que el delito de conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas, pudiera darse no sólo en el grado de consumación o delito consumado, sino además en el grado de tentativa, todo ello en base a la actuación de un policía local, que interviene con un ciudadano que tras salir de un bar, y presentando una clara influencia de las bebidas ingeridas, se sube a una motocicleta, poniéndola en marcha, pero sin llegar a circular. Entiende el Tribunal, que ante las posturas doctrinales más definidas entorno a la posible imperfección ejecutiva del delito, a saber, la que la niega radicalmente, la que admite tanto la tentativa como la frustración, y la que rechazando la frustración, no ve inconveniente técnico alguno en que el delito se manifieste en grado de tentativa, es ésta última la que al Tribunal le parece más razonable. Ello en base que aún cuando el delito se encuadre entre los de mera conducta o actividad, ésta no es reducible a un solo acto, sino por el contrario a

una serie de actos encadenados entre sí, hasta llegar a lo que propiamente es conducir.

Establece el Tribunal, que los hechos son constitutivos de un delito de conducción de vehículo a motor bajo la influencia de bebidas alcohólicas en grado de tentativa, penado y previsto en el artículo 340 bis a)1º del C.P., actualmente el 379.

Otra parte muy importante dentro de lo que es la realización de la prueba, entendiéndolo como tal, no sólo la medición con aparatos oficialmente homologados, sino a la valoración del estado del conductor en el momento, así como de los hechos que rodearon la conducción, constatada por la doctrina del Tribunal Constitucional, como “... *valoradas conjuntamente con otras pruebas*” ver sentencia T.C. 24/92, “ *ponderando todos los medios de prueba obrantes en autos*” ver sentencia T.C.222/91, etc., resulta muy útil como punto de referencia, las siguientes sentencias:

Sentencia de la A. Provincial de Soria de 11 de junio de 1990, en la que considera como datos objetivos, derivados de una actividad probatoria relevante, los siguientes síntomas: comportamiento abatido, mirada brillante, rostro congestionado, deambulación ligeramente vacilante, habla pastosa, capacidad de expresión embrollada.

Sentencia de la A. Provincial de Castellón, de 2 de abril de 1990, cita como comprobaciones externas realizadas por los agentes actuantes y que alude como elementos probatorios por haberse obtenido de forma procesalmente válida: aspecto general de abatimiento, olor a alcohol, ojos brillantes, habla pastosa, lo cual, juntamente con las demás actuaciones practicadas por los agentes, permiten concluir, que el acusado padecía como consecuencia ineludible de la ingesta de alcohol, una disminución de su capacidad sensorial, de la rapidez de sus reflejos, de su capacidad para la atención continuada, una propensión a un estado anímico eufórico, y somnolencia, que son efectos típicos del alcohol.

Sentencia de la A. provincial de Logroño del 11 de febrero de 1994: “..... de tal forma que el propio hecho inicial de las diligencias policiales, consistente en la irregular conducción del acusado, que llaman la atención de los agentes, quienes como primera impresión plasman el estado de ebriedad del conductor,”

Sentencia de la A. Provincial de Logroño de 18 de febrero de 1994: “.....existe un dato que es concluyente: que la tasa de intoxicación alcohólica en la primera prueba era de 2,0 gr por litro de sangre, y la segunda, pasados quince minutos era de 1,7gr por litro de sangre, con lo cual no debemos sino tener en cuenta que como afirma el Tribunal Supremo en su Sentencia del 22 de febrero de 1989, siempre con referencia a un tipo medio de individuo, se considera a efectos médico-legales, que a partir de 1,5 la influencia del alcohol en la conducción es probable, y a partir de 2,0 gramos, tal influencia es cierta y segura, con lo cual la lesión al bien jurídico protegido – la seguridad del tráfico- se produce, y la necesidad de revocar la sentencia (fue absuelta la conductora y presentó recurso el Ministerio Fiscal) se impone, al resultar evidente que con tal tasa, (incluso admitiendo el margen de error en un +0,5%, margen este que el Tribunal Supremo en Sentencia del 19 de mayo de

1989, admite, debilita el necesario grado de atención exigible para conducir con seguridad.....”

Sentencia de la A. Provincial de Cuenca del 17 de enero de 1991: “..... pues reconociéndose de antemano que ningún agente de tráfico, ni ningún miembro de la carrera judicial o fiscal, tiene por que tener conocimientos médicos suficientes para poder apreciar técnica y médicamente cuando unos síntomas son o no producto o consecuencia de una ingestión alcohólica, es público y notorio que cualquier persona puede apreciar el olor o aliento alcohólico, la brillantez de los ojos y el habla repetitiva, mucho más cuando unos técnicos como son los agentes encargados de la vigilancia del tráfico, afirman categóricamente que el acusado no estaba en condiciones de conducir.....”.

Sentencia de la A. Provincial de Castellón del 24 de septiembre de 1990: “..... sino que los signos externos reveladores de dicha influencia etílica, en la conducción del apelante, que se reflejan en la ficha de alcoholemia adjunta al atestado, y de la cual se ratificaron los agentes en el juicio oral, y teniendo en cuenta que es doctrina comúnmente admitida por el Tribunal Supremo, de la que es claro ejemplo la Sentencia de 19 de marzo de 1982, entre otras, que el concepto de embriaguez puede obtenerse no sólo a través del estrictamente científico, técnico, clínico o con pruebas de laboratorio, sino que también por el usual del hombre de la calle, si por diversos actos o síntomas puede llegarse a la misma conclusión, bien porque éstos lo revelen en sí, bien por que de la observancia del individuo se deduzcan síntomas inequívocos de tal estado de intoxicación etílica, como pueden ser abatimiento, comportamiento arrogante, ojos brillantes, aliento con olor a alcohol, habla titubeante, respuestas embrolladas, y deambulación vacilante, etc.,”

En relación con el tiempo transcurrido desde que ocurre un hecho, como puede ser un accidente de tráfico, hasta el momento de la realización de la prueba de alcoholemia, resulta interesante la sentencia siguiente.

Sentencia de la A. Provincial de Ciudad Real, de 27 de octubre de 1986: “... sin que desvirtúa la exactitud del aparato utilizado, la magnitud del grado de hemoconcentración (2,4 gr/1000cc), puesta en relación con la circunstancia de que la prueba se lleva a cabo transcurridos cuarenta y cinco minutos a partir del momento de la conducción que se incrimina, porque la fase de desintoxicación – después de alcanzada la concentración máxima-, no es tan rápida como expresó en el acto de la vista del recurso, la defensa del apelante, su duración es proporcional a la dosis de alcohol ingerida y puede durar, en el caso de una alcoholemia de 1,5, más de cinco horas.

NORMATIVA ACTUAL EN MATERIA DE ALCOHOLEMIA Y DROGAS

R.D. 6/2015 (citado el inicio)

Artículo 14. *Bebidas alcohólicas y drogas.*

1. No puede circular por las vías objeto de esta ley el conductor de cualquier vehículo con tasas de alcohol superiores a las que reglamentariamente se determine.

Tampoco puede hacerlo el conductor de cualquier vehículo con presencia de drogas en el organismo, de las que se excluyen aquellas sustancias que se utilicen bajo prescripción facultativa y con una finalidad terapéutica, siempre que se esté en condiciones de utilizar el vehículo conforme a la obligación de diligencia, precaución y no distracción establecida en el artículo 10.

2. El conductor de un vehículo está obligado a someterse a las pruebas para la detección de alcohol o de la presencia de drogas en el organismo, que se practicarán por los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico en el ejercicio de las funciones que tienen encomendadas. Igualmente quedan obligados los demás usuarios de la vía cuando se hallen implicados en un accidente de tráfico o hayan cometido una infracción conforme a lo tipificado en esta ley.

3. Las pruebas para la detección de alcohol consistirán en la verificación del aire espirado mediante dispositivos autorizados, y para la detección de la presencia de drogas en el organismo, en una prueba salival mediante un dispositivo autorizado y en un posterior análisis de una muestra salival en cantidad suficiente.

No obstante, cuando existan razones justificadas que impidan realizar estas pruebas, se podrá ordenar el reconocimiento médico del sujeto o la realización de los análisis clínicos que los facultativos del centro sanitario al que sea trasladado estimen más adecuados.

4. El procedimiento, las condiciones y los términos en que se realizarán las pruebas para la detección de alcohol o de drogas se determinarán reglamentariamente.

5. A efectos de contraste, a petición del interesado, se podrán repetir las pruebas para la detección de alcohol o de drogas, que consistirán preferentemente en análisis de sangre, salvo causas excepcionales debidamente justificadas. Cuando la prueba de contraste arroje un resultado positivo será abonada por el interesado.

El personal sanitario está obligado, en todo caso, a dar cuenta del resultado de estas pruebas al Jefe de Tráfico de la provincia donde se haya cometido el hecho o, cuando proceda, a los órganos competentes para sancionar de las comunidades autónomas que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor, o a las autoridades municipales competentes.

REGLAMENTO GENERAL DE CIRCULACIÓN.

Artículo 20 Tasas de alcohol en sangre y aire espirado

No podrán circular por las vías objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial los conductores de vehículos ni los conductores de bicicletas con una tasa de alcohol en sangre superior a 0,5 gramos por litro, o de alcohol en aire espirado superior a 0,25 miligramos por litro.

Cuando se trate de vehículos destinados al transporte de mercancías con una masa máxima autorizada superior a 3.500 kilogramos, vehículos destinados al transporte de viajeros de más de nueve plazas, o de servicio público, al transporte escolar y de menores, al de mercancías peligrosas o de servicio de urgencia o transportes especiales, los conductores no podrán hacerlo con una tasa de alcohol en sangre

superior a 0,3 gramos por litro, o de alcohol en aire espirado superior a 0,15 miligramos por litro.

Los conductores de cualquier vehículo no podrán superar la tasa de alcohol en sangre de 0,3 gramos por litro ni de alcohol en aire espirado de 0,15 miligramos por litro durante los dos años siguientes a la obtención del permiso o licencia que les habilita para conducir.

A estos efectos, sólo se computará la antigüedad de la licencia de conducción cuando se trate de la conducción de vehículos para los que sea suficiente dicha licencia.

Artículo 21 Investigación de la alcoholemia. Personas obligadas

Todos los conductores de vehículos y de bicicletas quedan obligados a someterse a las pruebas que se establezcan para la detección de las posibles intoxicaciones por alcohol. Igualmente quedan obligados los demás usuarios de la vía cuando se hallen implicados en algún accidente de circulación (artículo 12.2, párrafo primero, del texto articulado).

Los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico podrán someter a dichas pruebas:

a) A cualquier usuario de la vía o conductor de vehículo implicado directamente como posible responsable en un accidente de circulación.

b) A quienes conduzcan cualquier vehículo con síntomas evidentes, manifestaciones que denoten o hechos que permitan razonablemente presumir que lo hacen bajo la influencia de bebidas alcohólicas.

c) A los conductores que sean denunciados por la comisión de alguna de las infracciones a las normas contenidas en este reglamento.

d) A los que, con ocasión de conducir un vehículo, sean requeridos al efecto por la autoridad o sus agentes dentro de los programas de controles preventivos de alcoholemia ordenados por dicha autoridad.

Artículo 22 Pruebas de detección alcohólica mediante el aire espirado

1. Las pruebas para detectar la posible intoxicación por alcohol se practicarán por los agentes encargados de la vigilancia de tráfico y consistirán, normalmente, en la verificación del aire espirado mediante etilómetros que, oficialmente autorizados, determinarán de forma cuantitativa el grado de impregnación alcohólica de los interesados.

A petición del interesado o por orden de la autoridad judicial, se podrán repetir las pruebas a efectos de contraste, que podrán consistir en análisis de sangre, orina u otros análogos (artículo 12.2, párrafo segundo, in fine, del texto articulado).

2. Cuando las personas obligadas sufrieran lesiones, dolencias o enfermedades cuya gravedad impida la práctica de las pruebas, el personal facultativo del centro médico al que fuesen evacuados decidirá las que se hayan de realizar.

Artículo 23 Práctica de las pruebas

1. Si el resultado de la prueba practicada diera un grado de impregnación alcohólica superior a 0,5 gramos de alcohol por litro de sangre o a 0,25 miligramos de alcohol por litro de aire espirado, o al previsto para determinados conductores en el artículo 20 o, aun sin alcanzar estos límites, presentara la persona examinada síntomas evidentes de encontrarse bajo la influencia de bebidas alcohólicas, el agente someterá al interesado, para una mayor garantía y a efecto de contraste, a la práctica de una segunda prueba de detección alcohólica por el aire espirado, mediante un procedimiento similar al que sirvió para efectuar la primera prueba, de lo que habrá de informarle previamente.

2. De la misma forma advertirá a la persona sometida a examen del derecho que tiene a controlar, por sí o por cualquiera de sus acompañantes o testigos presentes, que entre la realización de la primera y de la segunda prueba medie un tiempo mínimo de 10 minutos.

3. Igualmente, le informará del derecho que tiene a formular cuantas alegaciones u observaciones tenga por conveniente, por sí o por medio de su acompañante o defensor, si lo tuviese, las cuales se consignarán por diligencia, y a contrastar los resultados obtenidos mediante análisis de sangre, orina u otros análogos, que el personal facultativo del centro médico al que sea trasladado estime más adecuados.

4. En el caso de que el interesado decida la realización de dichos análisis, el agente de la autoridad adoptará las medidas más adecuadas para su traslado al centro sanitario más próximo al lugar de los hechos. Si el personal facultativo del centro apreciara que las pruebas solicitadas por el interesado son las adecuadas, adoptará las medidas tendentes a cumplir lo dispuesto en el artículo 26.

El importe de dichos análisis deberá ser previamente depositado por el interesado y con él se atenderá al pago cuando el resultado de la prueba de contraste sea positivo; será a cargo de los órganos periféricos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico o de las autoridades municipales o autonómicas competentes cuando sea negativo, devolviéndose el depósito en este último caso.

Artículo 24 Diligencias del agente de la autoridad

Si el resultado de la segunda prueba practicada por el agente, o el de los análisis efectuados a instancia del interesado, fuera positivo, o cuando el que condujese un vehículo de motor presentara síntomas evidentes de hacerlo bajo la influencia de bebidas alcohólicas o apareciera presuntamente implicado en una conducta delictiva,

el agente de la autoridad, además de ajustarse, en todo caso, a lo establecido en la [Ley de Enjuiciamiento Criminal](#), deberá:

a) Describir con precisión, en el boletín de denuncia o en el atestado de las diligencias que practique, el procedimiento seguido para efectuar la prueba o pruebas de detección alcohólica, haciendo constar los datos necesarios para la identificación del instrumento o instrumentos de detección empleados, cuyas características genéricas también detallará.

b) Consignar las advertencias hechas al interesado, especialmente la del derecho que le asiste a contrastar los resultados obtenidos en las pruebas de detección alcohólica por el aire espirado mediante análisis adecuados, y acreditar en las diligencias las pruebas o análisis practicados en el centro sanitario al que fue trasladado el interesado.

c) Conducir al sometido a examen, o al que se negase a someterse a las pruebas de detección alcohólica, en los supuestos en que los hechos revistan caracteres delictivos, de conformidad con lo dispuesto en la [Ley de Enjuiciamiento Criminal](#), al juzgado correspondiente a los efectos que procedan.

Artículo 25 Inmovilización del vehículo

1. En el supuesto de que el resultado de las pruebas y de los análisis, en su caso, fuera positivo, el agente podrá proceder, además, a la inmediata inmovilización del vehículo, mediante su precinto u otro procedimiento efectivo que impida su circulación, a no ser que pueda hacerse cargo de su conducción otra persona debidamente habilitada, y proveerá cuanto fuese necesario en orden a la seguridad de la circulación, la de las personas transportadas en general, especialmente si se trata de niños, ancianos, enfermos o inválidos, la del propio vehículo y la de su carga.

2. También podrá inmovilizarse el vehículo en los casos de negativa a efectuar las pruebas de detección alcohólica (artículo 70, in fine, del texto articulado).

3. Salvo en los casos en que la autoridad judicial hubiera ordenado su depósito o intervención, en los cuales se estará a lo dispuesto por dicha autoridad, la inmovilización del vehículo se dejará sin efecto tan pronto como desaparezca la causa que la motivó o pueda sustituir al conductor otro habilitado para ello que ofrezca garantía suficiente a los agentes de la autoridad y cuya actuación haya sido requerida por el interesado.

4. Los gastos que pudieran ocasionarse por la inmovilización, traslado y depósito del vehículo serán de cuenta del conductor o de quien legalmente deba responder por él.

Artículo 26 Obligaciones del personal sanitario

1. El personal sanitario vendrá obligado, en todo caso, a proceder a la obtención de muestras y remitirlas al laboratorio correspondiente, y a dar cuenta, del resultado de las pruebas que se realicen, a la autoridad judicial, a los órganos periféricos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico y, cuando proceda, a las autoridades municipales competentes (artículo 12.2, párrafo tercero, del texto articulado).

Entre los datos que comunique el personal sanitario a las mencionadas autoridades u órganos figurarán, en su caso, el sistema empleado en la investigación de la alcoholemia, la hora exacta en que se tomó la muestra, el método utilizado para su conservación y el porcentaje de alcohol en sangre que presente el individuo examinado.

2. Las infracciones a las distintas normas de este capítulo, relativas a la conducción habiendo ingerido bebidas alcohólicas o a la obligación de someterse a las pruebas de detección alcohólica, tendrán la consideración de infracciones muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) y b) del texto articulado.

CAPÍTULO V

Normas sobre estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas

Artículo 27 Estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas

1. No podrán circular por las vías objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial los conductores de vehículos o bicicletas que hayan ingerido o incorporado a su organismo psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, entre las que se incluirán, en cualquier caso, los medicamentos u otras sustancias bajo cuyo efecto se altere el estado físico o mental apropiado para circular sin peligro.

2. Las infracciones a las normas de este precepto tendrán la consideración de muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) del texto articulado.

Artículo 28 Pruebas para la detección de sustancias estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas

1. Las pruebas para la detección de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, así como las personas obligadas a su realización, se ajustarán a lo dispuesto en los párrafos siguientes:

a) Las pruebas consistirán normalmente en el reconocimiento médico de la persona obligada y en los análisis clínicos que el médico forense u otro titular experimentado, o personal facultativo del centro sanitario o instituto médico al que sea trasladada aquélla, estimen más adecuados.

A petición del interesado o por orden de la autoridad judicial, se podrán repetir las pruebas a efectos de contraste, que podrán consistir en análisis de sangre, orina u otros análogos (artículo 12.2, párrafo segundo, in fine, del texto articulado).

b) Toda persona que se encuentre en una situación análoga a cualquiera de las enumeradas en el artículo 21, respecto a la investigación de la alcoholemia, queda obligada a someterse a las pruebas señaladas en el párrafo anterior. En los casos de negativa a efectuar dichas pruebas, el agente podrá proceder a la inmediata inmovilización del vehículo en la forma prevista en el artículo 25.

c) El agente de la autoridad encargado de la vigilancia del tráfico que advierta síntomas evidentes o manifestaciones que razonablemente denoten la presencia de cualquiera de las sustancias aludidas en el organismo de las personas a que se refiere el artículo anterior se ajustará a lo establecido en la Ley de Enjuiciamiento Criminal y a cuanto ordene, en su caso, la autoridad judicial, y deberá ajustar su actuación, en cuanto sea posible, a lo dispuesto en este reglamento para las pruebas para la detección alcohólica.

d) La autoridad competente determinará los programas para llevar a efecto los controles preventivos para la comprobación de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas en el organismo de cualquier conductor.

2. Las infracciones a este precepto relativas a la conducción bajo los efectos de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, así como la infracción de la obligación de someterse a las pruebas para su detección, tendrán la consideración de infracciones muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) y b) del texto articulado.

FIN.....