

La distracción de los conductores: un riesgo no percibido

NOVIEMBRE 2008

RACC
Automóvil Club

La distracción de los conductores: un riesgo no percibido



© 2008 Fundació RACC
Av. Diagonal, 687
08028 BARCELONA
www.fundacionracc.es

La distracción de los conductores: un riesgo no percibido

Autores: Fundació RACC

Maria Eugènia Gras Pérez, Montserrat Planes Pedra y Sílvia Font-Mayolas.
(Grupo de investigación en Psicología de la Salud. Universitat de Girona)

Diseño: TipusGràfics
Preimpresión e impresión: Digital Screen, S.L.

ISBN: 978-84-691-7400-5

"La conducción es una de las tareas más exigentes a la que nos enfrentamos, y sin embargo, muchos conductores se enfrentan a ella como si se tratara de una actividad secundaria. A menos que concedamos una elevada prioridad a la conducción, antes o después aparecerán consecuencias negativas que pueden adquirir caracteres muy graves"

Canada Safety Council, 2002

"Por la raja de tu falda, yo tuve un piñazo con un SEAT Panda"

Estopa, 1999

Índice

Introducción	6
---------------------------	---

Capítulo 1. La distracción como problema de seguridad vial

1.1 Introducción	8
1.2 Definición de las distracciones	9
1.3 Importancia de las distracciones	10
1.4 Clasificación de las distracciones	11
1.5 Clasificación de los distractores	12
1.6 Consecuencias de las distracciones	12
1.7 Peligrosidad de las distracciones	13
1.8 Opinión de los conductores sobre las distracciones	16
1.9 Factores facilitadores de las distracciones	17
1.10 Distracción y velocidad	18
1.11 Estudio de las distracciones	19
Cuadro 1.1 ¿Qué establece la legislación vigente respecto a las distracciones?	21
Cuadro 1.2 Características más frecuentes de los accidentes debidos a la distracción	21
Cuadro 1.3 ¿Se distraen por igual todos los conductores?	21

Capítulo 2. Distractores tecnológicos

2.1 Introducción	22
2.2 El uso del teléfono móvil durante la conducción	22
2.2.1 Introducción	
2.2.2 Uso del teléfono móvil y distracciones	
2.2.3 Uso del teléfono móvil y riesgo de accidente	
2.2.4 Frecuencia de uso del teléfono móvil en la conducción	
2.2.5 Tipología de conductores	
2.2.6 El teléfono móvil de manos libres	
2.3 El uso del navegador de conducción	25
2.3.1 Introducción	
2.3.2 Uso del navegador y distracciones	
2.3.3 Uso del navegador y riesgos de accidente	
2.3.4 Tipología de conductores	
2.3.5 Navegador vs. mapas y planos	

2.4 El uso del aparato de música	26
2.4.1 Introducción	
2.4.2 Uso de la radio o CD y distracción	
2.4.3 Uso de la radio o CD y riesgo de accidente	
2.4.4 Frecuencia de uso de la radio o CD durante la conducción	

Capítulo 3. Distractores no tecnológicos

3.1 Introducción	28
3.2 Fumar mientras se conduce	28
3.2.1 Fumar y distracción	
3.2.2 Fumar y riesgo de accidente	
3.2.3 Frecuencia del consumo de tabaco al conducir	
3.3 Comer o beber durante la conducción	30
3.3.1 Comer o beber y distracción	
3.3.2 Comer o beber y riesgo de accidente	
3.4 Las señales de tráfico y las distracciones	30

Capítulo 4. La gestión de las distracciones

4.1 Introducción	32
4.2 Riesgo no percibido y prevención de las distracciones	33
4.3 La prevención primaria: evitar las distracciones	34
Cuadro 4.1 Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones antes de empezar a conducir	35
4.3.1 Estados psicofísicos y emocionales facilitadores de las distracciones	
4.3.2 Distractores y distracciones	
Cuadro 4.2 Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones relacionadas con dispositivos tecnológicos	38
4.4 La prevención secundaria: corregir las distracciones	39
Cuadro 4.3 Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones durante la conducción	40
4.5 El papel de las instituciones	41

Conclusiones	42
---------------------------	----

Referencias	44
Otra bibliografía consultada	47



Introducción

“En el coche vas con el equipaje, los niños, la suegra, un entorno que distrae. Muchas veces además nos montamos cansados y eso es algo que puede ser tan grave como haberse tomado una copa”

Pedro Martínez de la Rosa, piloto de Fórmula 1

En los últimos años hemos asistido a una mejora muy significativa de los niveles de seguridad vial en el conjunto de la Unión Europea y, particularmente, en España. Las causas de este fenómeno son bien conocidas: unas importantes inversiones en infraestructuras, que han permitido aumentar la *calidad* de las carreteras; un esfuerzo notable de los fabricantes, reforzando las prestaciones que ofrecen los automóviles, tanto en términos de seguridad pasiva como activa; y, finalmente, un cambio sustancial en las actitudes de los conductores, que han evolucionado hacia patrones de mayor responsabilidad.

Todo ello se ha visto facilitado por un entorno regulatorio cada vez más exigente, en el que las administraciones han ido combinando –no sin problemas– una política de *palo y zanahoria*, que ha abarcado desde la puesta en marcha del Permiso por Puntos o la reforma del Código Penal, hasta la realización de amplias campañas de concienciación y prevención.

De entre todos los cambios registrados, quizá el más notable, por sorprendente, es el que se refiere a la mejora de la actitud de los conductores. Particularmente en España, en muy poco tiempo se han observado avances muy significativos, tanto por lo que se refiere a la generalización del uso del cinturón de seguridad por los automovilistas y del casco por los motoristas, como a una corrección importante de los excesos de velocidad o, también, a una actitud mucho más prudente con relación al binomio alcohol-conducción.

Curiosamente, sin embargo, las distracciones, que son el primer factor concurrente de accidentalidad en nuestro país, han quedado al margen del foco de atención principal de la opinión pública y de la política de seguridad vial. Quizá porque se trata de una causa de siniestralidad mucho más difusa, y por ello más difícil de abordar, no ha sido hasta fechas muy recientes que desde la Dirección General de Tráfico o del Servei Català del Trànsit se ha empezado a dar importancia a esta cuestión. Aun así, es mucho lo que queda por hacer si de verdad se quiere reducir la incidencia de las distracciones en los accidentes de tráfico.

El presente informe pretende contribuir a acelerar este proceso. Para ello, en su elaboración, se ha perseguido un triple objetivo: primero, ofrecer una visión rigurosa sobre el fenómeno de las distracciones, a partir de un repaso de la literatura académica más relevante; segundo, hacer *pedagogía* y tratar de echar luz sobre el *agujero negro* que todavía hoy suponen las distracciones, recurriendo para ello a una estructura y un lenguaje que resultasen atractivos para un público amplio; tercero, realizar una labor de difusión, a partir del relato de la experiencia de seis de los pilotos españoles en activo más relevantes: Carlos Sainz y Dani Sordo, en el ámbito de los rallies; Pedro Martínez de la Rosa y Marc Gené, en el ámbito de la Fórmula 1; y Dani Pedrosa y Jorge Lorenzo, en el ámbito del motociclismo.

El informe que aquí presentamos es así la pieza central de un proyecto más amplio sobre las distracciones en la conducción que la Fundación RACC viene desarrollando desde hace algún tiempo y que se complementa con otras dos aportaciones importantes: por un lado un vídeo con simulaciones que, con el mayor realismo posible, pretende concienciar a los conductores sobre las graves consecuencias que pueden tener las distracciones; y por otro lado, otro vídeo con las aportaciones de los seis pilotos mencionados anteriormente, en el que explican sus experiencias para gestionar las distracciones, es decir, para tratar de evitarlas.

Esperamos que la lectura de este informe y el visionado de los vídeos resulten de interés no solo para el experto en temas de seguridad vial, sino también para la opinión pública en general. Y confiamos, sobre todo, en que este trabajo sirva para aumentar el grado de concienciación de los conductores respecto a la peligrosidad de las distracciones, pues esa es, en definitiva, la conclusión más importante que se deriva del presente informe: las distracciones son un factor de riesgo no percibido, cuyos efectos solo se pueden mitigar adecuadamente desde una estrategia de prevención, que incluya grandes dosis de sentido común. Nada más y nada menos.



Capítulo 1

La distracción como problema de seguridad vial

“La gente todavía no valora lo suficiente las distracciones. He conducido alrededor de otros conductores y he visto como casi han tenido una colisión y no se han llegado ni a dar cuenta”

Dani Pedrosa, motociclista

1.1 Introducción

Conducir es una actividad compleja que requiere percibir continuamente la situación cambiante del tráfico, evaluarla, decidir las acciones más adecuadas a realizar en cada caso y, entretanto, ejecutar correctamente estas acciones. Todo este proceso precisa que el conductor se halle en óptimas condiciones psicofísicas para que pueda llevarse a cabo adecuadamente.

La complejidad de la tarea de conducir un vehículo se pone de relieve las primeras veces que lo intentamos. Es difícil estar pendiente, entre otras cosas, de las señales de tráfico, de los vehículos que circulan delante y detrás del propio, de los peatones que atraviesan la calzada, del panel de control del vehículo (velocímetro, cuentarrevoluciones, etc.) y, además, seleccionar la marcha, la velocidad y las maniobras adecuadas para circular por las vías públicas. Con la práctica, algunas de estas tareas se van automatizando y conducir un vehículo pasa a percibirse como algo casi rutinario, hasta tal punto que nos sentimos capaces de conducir y realizar *al mismo tiempo* otras actividades que también requieren nuestra atención ⁽¹⁾.

Si usted es conductor de un vehículo, reflexione sobre cuántas veces ha realizado otra actividad secundaria mientras circula en su automóvil. Por ejemplo, ¿cuántas veces sintoniza una emisora en la radio o introduce un CD en el equipo de música mientras sujeta el volante con una sola mano?; ¿con qué frecuencia utiliza el teléfono móvil mientras conduce?; ¿acostumbra a reprogramar su navegador sin detener el vehículo? Cuando va acompañado en su trayecto, ¿suele entablar una conversación con el pasajero o los pasajeros que le acompañan? Si sus acompañantes son niños o mascotas, ¿atiende sus demandas sin dejar de conducir su vehículo?

Estos son tan solo unos ejemplos de actividades que muchos conductores llevan a cabo mientras conducen un automóvil y que pueden distraerles de la actividad principal que están realizando en ese momento: circular por la vía pública. Muchos accidentes de tráfico tienen como causa principal o concurrente la distracción de los conductores y gran parte de esas distracciones se producen porque el conductor no puede atender las demandas de la situación de tráfico, debido a que parte de su atención está centrada en otra actividad no relacionada con la conducción.

En España, según datos de la DGT, en 2006 la distracción fue un factor concurrente en un tercio de los accidentes, por lo que cabe estimar que en ese año alrededor de 1.100 personas fallecieron en accidentes de tráfico asociados a algún tipo de factor distractor. Para calibrar plenamente la incidencia de las distracciones, cabría añadir a estas cifras la infinidad de pequeños accidentes que suceden cada día en nuestras carreteras y ciudades, imposibles de contabilizar por las estadísticas de las autoridades de tráfico.

La distracción se configura así como un factor de riesgo de primera magnitud, aunque ello a menudo no sea debidamente percibido por el conductor.

1.2 Definición de las distracciones

El Diccionario de la Real Academia Española ⁽²⁾ define la distracción como “cosa que atrae la atención apartándola de aquello a que está aplicada y, en especial, un espectáculo o un juego que sirve para el descanso”. La primera parte de esta definición coincide, en gran medida, con las que se van a proponer en el presente trabajo.

De forma más específica, *la National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) ⁽³⁾ diferencia entre la desatención y la distracción en la conducción de vehículos. Se consideran causas de desatención:

1. Que el conductor realice una actividad secundaria mientras conduce de modo que su atención se aparte de la tarea de conducir (por ejemplo hablar por el teléfono móvil u observar una valla publicitaria).
2. La realización de actividades y maniobras relacionadas directamente con la conducción del vehículo que aparten la atención del conductor de la vía (por ejemplo mirar por el retrovisor u observar las indicaciones del navegador).
3. La somnolencia o el adormecimiento del conductor.
4. Cualquier otra circunstancia que desvíe la atención del conductor de la tarea de conducir.

Aunque en mayor o menor grado todas las causas de desatención anteriormente descritas pueden poner en peligro al conductor de un vehículo, en este documento nos centraremos únicamente en las actividades que voluntariamente realiza un conductor durante la conducción de un vehículo y que no están relacionadas con la propia tarea de conducir, a las cuales llamaremos distracciones.

Se produce una distracción en la conducción cuando algún suceso, actividad, objeto o persona, dentro o fuera del vehículo, captan la atención del conductor y la desvían de la tarea de conducir ^(4, 5, 6). Una avispa en el interior del vehículo, dos niños que se pelean en el asiento trasero, una llamada en el teléfono móvil o un perro muerto en la cuneta, son ejemplos de estímulos que pueden distraer al conductor y, en consecuencia, provocar un accidente.

Gráfico 1. Desatención y distracción



En las distracciones se puede reconocer siempre un suceso desencadenante, lo que permite diferenciarlas de la falta de atención o del ensimismamiento del conductor, que son situaciones en las que eso no ocurre ^(4, 5).

En la mayoría de las ocasiones las distracciones en la conducción de vehículos no tienen graves consecuencias porque no coinciden con situaciones de tráfico complicadas, pero en caso de presentarse un problema, como el conductor no está lo suficientemente atento a la conducción o a lo que ocurre en la carretera, lo más probable es que no disponga del tiempo necesario para planificar y llevar a cabo la maniobra adecuada ^(4,5) y no pueda evitar una colisión o un atropello. Cuanto mayor es la velocidad del vehículo, menor margen de reacción tiene el conductor frente a los imprevistos y más conveniente resulta que se concentre totalmente en la tarea de conducir y trate de evitar las posibles distracciones.

Si la distracción tiene siempre un factor desencadenante, este puede originarse, de forma general, de acuerdo con tres situaciones distintas:

1. Los casos en que es el conductor quien genera voluntariamente la distracción, dejando de atender a lo que ocurre en la carretera. Por ejemplo, "se distrae" mientras busca un CD y lo coloca en el reproductor de sonido, cuando reprograma su navegador o al encender un cigarrillo que sostiene en su mano mientras maneja el volante.
2. En otros casos, más bien habría que decir que al conductor "le distraen" y aunque podría ignorar las demandas ambientales (un teléfono móvil que comienza a sonar, un pasajero que le habla, etc.) generalmente las atiende, ya sea porque le molesta el timbre del teléfono, en el primer caso, o por cortesía en el segundo.
3. Finalmente se podría hablar del conductor "abstraído", que no está atento a la conducción porque, sin darse cuenta, se ha puesto a pensar en algo que capta su interés. Como podemos ver, en este caso –que no se considera propiamente como distracción– la falta de atención es involuntaria y difícilmente el conductor será consciente del riesgo que corre manejando el vehículo en esas condiciones.

Son los conductores que voluntariamente se distraen y los que se dejan distraer a quienes nos referiremos en este trabajo. Sin olvidar aquellos distractores que se generan en el propio conductor como sentir molestias físicas o dolores ⁽⁴⁾, así como los pensamientos intencionales ⁽⁶⁾, como por ejemplo repasar mentalmente la agenda del día mientras se conduce hacia el trabajo. Estos factores todavía no han sido suficientemente investigados, posiblemente por dificultades metodológicas en la recogida de datos, aunque en la actualidad están comenzando a recibir mayor atención.

Alternativamente, no consideraremos distractores determinadas situaciones en las que los conductores experimentan aburrimiento, impaciencia, apresuramiento, cansancio, somnolencia, etc., o sienten ansiedad, tristeza, malhumor o ira, entre otras posibles emociones, sino que más bien los entenderemos como condiciones que dificultan atender adecuadamente a los estímulos relevantes para la conducción y que propician las distracciones.

1.3 Importancia de las distracciones

Las distracciones, con independencia de su tipo, ocurren con mucha frecuencia durante la conducción. A lo largo del presente informe se hará referencia a numerosos estudios que, utilizando métodos diversos (encuestas, observación directa, simulaciones, etc.), muestran la importancia de las distracciones a la hora de conducir.

Una forma parcial, pero útil, de captar esa importancia es a través de las estadísticas que muestran el peso de los distintos tipos de infracciones como factor concurrente¹ en los accidentes. En la tabla adjunta se recoge, para España, el desglose de los conductores implicados en accidentes con víctimas, tanto en carretera como en zona urbana, entre los años 1998 y 2006.

1. Factor que concurre en un accidente, pero que está condicionado por otros factores de riesgo (exceso de velocidad, consumo de alcohol o drogas, mal tiempo, estado de la vía, etc.).

Tabla 1. Infracciones de los conductores implicados en los accidentes con víctimas en carretera y en zona urbana (1998-2006)

Porcentajes	1998	2000	2002	2004	2006
Conducción distraída o desatenta	30,8	29,9	32,4	34,5	34,4
Relacionadas con la velocidad	21,6	22,9	22,6	22,1	26,0
No mantener intervalo de seguridad	7,3	7,4	6,3	6,6	6,3
No cumplir la señal de Stop	5,9	5,6	5,5	5,5	5,6
Girar incorrectamente	5,2	5,4	5,2	4,9	4,4
Invadir parcialmente el sentido contrario	5,0	4,5	4,3	4,0	4,3
No cumplir la señal de ceda el paso	4,3	4,4	4,2	4,3	3,8
No respetar la norma genérica de prioridad	4,4	4,1	3,9	3,9	3,8
Adelantar antirreglamentariamente	3,8	3,7	3,7	3,4	3,1
No cumplir las indicaciones del semáforo	5,1	5,3	4,9	4,4	2,6
No respetar el paso para peatones	1,8	1,8	1,9	2,1	1,8
Entrar sin precaución en la circulación	1,2	1,2	1,3	1,3	1,1
Resto de infracciones	3,7	3,7	3,7	3,2	2,8
Total	100	100	100	100	100

Fuente: DGT, Anuario estadístico de accidentes

Como se puede observar, las distracciones figuran durante todo el periodo como el primer factor concurrente en los accidentes, por delante, incluso, de las infracciones vinculadas a la velocidad excesiva o inadecuada. Por detrás de estos factores figuran otros relevantes, como no mantener la distancia de seguridad, no cumplir la señal de Stop o girar incorrectamente.

Más allá de la importancia de las distracciones como factor concurrente en muchos accidentes, hay que resaltar también que, según se desprende del cuadro, su evolución ha sido ascendente en el tiempo. Así, si en el año 1998, las distracciones representaban el 30,8% de las infracciones cometidas en los accidentes registrados, en 2006 ese porcentaje había alcanzado el 34,4%. Es decir, más de un tercio de los accidentes estaban relacionados con las distracciones.

Nótese, finalmente, que seguramente la tabla anterior subestima la incidencia real de las distracciones en la accidentalidad, y ello por dos razones. Por un lado, porque la distracción es un factor de difícil registro en los partes de tráfico. Por otro, porque las distracciones se asocian frecuentemente con accidentes de poca entidad, que escapan a los registros oficiales.

1.4 Clasificación de las distracciones

En la clasificación de las distracciones se tienen en cuenta los aspectos cognitivos, sensoriales y motrices afectados por las mismas ⁽⁷⁾. Según este criterio la distracción puede ser visual, auditiva, biomecánica o física y cognitiva:

- La distracción visual tiene lugar cuando el conductor pierde de vista la vía por la que está circulando mientras realiza una actividad secundaria, aunque sea durante breves segundos. Buena parte de las actividades secundarias que se suelen realizar durante la conducción comportan distracción visual.
- La distracción auditiva se produce cuando el conductor centra su atención en sonidos o voces más que en la situación de tráfico. Las causas más frecuentes de este tipo de distracción son las conversaciones con otros pasajeros, escuchar la radio o hablar por el teléfono móvil.
- La distracción biomecánica o física hace referencia a la separación de una o las dos manos del volante o del cambio de marchas a fin de manipular otro objeto no relacionado con la conducción. Encender un cigarrillo, hacer una llamada con el teléfono móvil, beber un refresco o reprogramar el navegador son ejemplos de estas actividades.
- La distracción cognitiva se puede producir ante pensamientos u otras actividades que puedan absorber al conductor de tal modo que interfieran en su tarea de circular con un vehículo. Por ejemplo discutir intentando convencer de algo a un pasajero que viaja en el vehículo, mantener una conversación telefónica o pensar en las tareas a realizar a lo largo del día podrían distraer cognitivamente a un conductor.

Muchas actividades o sucesos potencialmente distractores pueden acumular dos o más de los efectos señalados. Por ejemplo, una conversación con el pasajero del asiento contiguo supone inicialmente una distracción auditiva pero puede producir una distracción visual si el conductor gira la cabeza para mirarlo durante el diálogo. Si la conversación es compleja adicionalmente puede dar lugar a una distracción cognitiva. La costumbre de algunos conductores de gesticular mientras hablan podría añadir un efecto de distracción biomecánica.

1.5 Clasificación de los distractores

Si la distracción es la desviación de la atención de un conductor hacia otros objetivos diferentes de la tarea de guiar el vehículo, entonces se podría decir que estos últimos son los distractores. Ya hemos expuesto en el apartado anterior que pueden ser sucesos, actividades, objetos o personas y se han propuesto ejemplos que ocurrían tanto dentro del vehículo como fuera.

Se han utilizado diferentes criterios para clasificar las actividades distractoras. Uno de ellos es *la localización del elemento distractor*⁽⁸⁾. De acuerdo con este criterio los distractores se clasifican en:

- Distractores internos: cuando el elemento distractor se halla dentro del vehículo.
- Distractores externos: cuando dicho elemento está situado fuera del vehículo.

Ejemplos de distractores internos serían la conversación con un pasajero o la demanda de atención de un animal o de un niño que nos acompaña en el trayecto.

Los distractores externos son elementos que se hallan en el exterior del vehículo, que no están relacionados con la tarea de conducir, y que pueden desviar la atención del conductor. Un ejemplo sería un vehículo accidentado en la cuneta.

Otros investigadores clasifican las actividades distractoras en dos grupos según estén o no relacionadas con el uso de un dispositivo tecnológico⁽⁷⁾.

Las actividades distractoras que no implican el uso de dispositivos tecnológicos han sido realizadas desde el inicio de la era automovilística. Conversar o atender a otros pasajeros, fumar, beber o comer mientras se conduce son conductas practicadas con gran frecuencia por muchos conductores y que pueden desviar su atención de la tarea principal de guiar el vehículo.

Los avances tecnológicos de las últimas décadas han contribuido a incrementar la realización de actividades paralelas a la conducción que pueden interferir en ella^(7,9,10), como manipular la climatización, utilizar la radio y el CD o usar el teléfono móvil con o sin dispositivo de manos libres^(5,7,11). Estos y otros aparatos se han ido incorporando progresivamente a los vehículos con el objetivo genérico de servir de ayuda al conductor, pero al mismo tiempo pueden llegar a tener un efecto distractor.

1.6 Principales consecuencias de las distracciones

Las distracciones en la conducción pueden tener diversas consecuencias. Las más comunes y peligrosas tienen relación con el control del propio vehículo. A continuación se detallan las más relevantes y se ponen ejemplos de actividades que pueden provocarlas⁽⁷⁾:

- Dificultad para controlar la posición lateral. Intentar alcanzar las gafas de sol mientras se conduce puede conllevar una desviación del carril de circulación.
- Deficiente control de la velocidad de conducción. Manipular el navegador puede dificultar la adecuación de la velocidad.
- Disminución de la distancia de seguridad. Usar el teléfono móvil mientras se conduce se asocia a una menor distancia de seguridad con el vehículo precedente.
- Reducción de las prácticas de seguridad. Consumir una bebida implica el riesgo de conducir en algunos momentos con una sola mano.
- Aumento de la carga cognitiva. Conversar con el pasajero del asiento contiguo incrementa el esfuerzo mental percibido necesario para conducir.
- Incremento del tiempo de reacción. El tiempo de reacción de frenada aumenta sensiblemente mientras se manipula el aparato de música.

Los efectos de la distracción en el tiempo de reacción han sido analizados mediante estudios de simulación. Se ha observado que cuando se realiza una actividad distractora aumenta el tiempo de reacción de frenada, es decir, el tiempo que tarda un conductor en percibir una situación de peligro y empezar la maniobra de frenada. Este incremento no es igual, sin embargo, para todas las actividades ^(11, 13). En la Tabla 2 se presenta el aumento del tiempo de reacción de frenada en función del tipo de distracción.

Tabla 2. Incremento del tiempo de reacción de frenada en función del tipo de distracción y distancia de frenada en cada caso según la velocidad de circulación

Actividad distractora	Incremento
Oír música en la radio	4,1%
Hablar con los pasajeros	15,6%
Hablar por teléfono móvil	18,4%
Hablar por el teléfono de manos libres	18,6%
Seleccionar una pista de un CD (ya introducido en el equipo audio del vehículo)	29,4%

Fuente: ISVAS, y Consiglio, W., Driscoll, P., Witte, M. y Berg, W.P. (2003). Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 495-500

Como se puede observar en el cuadro, el tiempo de reacción de frenada aumenta con el grado de complejidad de la distracción. La evidencia disponible muestra, asimismo, que el tiempo de reacción de frenada aumenta, en general, con la edad de los conductores ⁽¹⁴⁾. Además se ha comprobado que, en el caso de conversaciones con el teléfono móvil, el aumento del tiempo de reacción de frenada es aun mayor cuando la conversación es compleja ⁽¹⁵⁾.

Nótese, en todo caso, que este incremento del tiempo de reacción de frenada se ha calculado suponiendo que no se produce una distracción visual. Si esa distracción visual tiene lugar, es decir, si el conductor se ve obligado a apartar la vista de la carretera, entonces el tiempo de reacción de frenada aumentará, adicionalmente, en el tiempo que dure la distracción. Sobre este punto se volverá más adelante.

1.7 Peligrosidad de las distracciones

1.7.1 FACTORES DETERMINANTES

En la práctica, la peligrosidad de las distracciones depende de tres factores: la complejidad de la tarea distractora, su duración y su frecuencia. Estos tres factores influyen de forma distinta en cada tipo de distracción y la combinación de las mismas acaba determinando su peligrosidad efectiva.

Complejidad

La complejidad se refiere a la intensidad de desvío de la atención que supone la actividad distractora, ya sea esta visual, auditiva, biomecánica o cognitiva. En la Tabla 3 ⁽³⁾ se presentan algunas de estas actividades secundarias según su nivel de complejidad: bajo, medio y elevado. Por ejemplo, encender la radio puede requerir apartar la vista de la vía brevemente y una sencilla manipulación del aparato de radio, mientras que para marcar un número de teléfono se debe desviar la atención de la vía durante más tiempo y en general requiere una manipulación más compleja o prolongada ⁽⁵⁾.

Tabla 3. Ejemplos de actividades secundarias según su nivel de complejidad

Bajo

- Mantener una conversación con el pasajero del asiento contiguo.
- Regular la climatización.
- Encender la radio.

Medio

- Hablar o escuchar por el móvil (sin dispositivo de manos libres).
- Insertar o retirar un CD o un casete.
- Mirar objetos en el exterior del vehículo.

Elevado

- Localizar, alcanzar, responder o marcar un número en el móvil.
- Utilizar la agenda electrónica o reprogramar el navegador.
- Atender a animales o a niños en el asiento trasero del vehículo.

Fuente: elaboración propia a partir de (3) y (5)

En un estudio realizado por la NHTSA ⁽³⁾ con conductores norteamericanos mediante la filmación y observación directa de los vehículos en situaciones naturales de tráfico, se halló que realizar una actividad compleja triplica el riesgo de tener o de estar a punto de tener un accidente, y realizar una actividad de complejidad moderada lo duplica. La actividad compleja que más incrementa el riesgo de accidente es alargar la mano hacia un objeto en movimiento dentro del vehículo, seguida de leer, maquillarse o marcar un número en el teléfono móvil. A pesar de que mirar objetos en el exterior del vehículo ajenos al tráfico se considera una actividad de complejidad moderada, realizar esta tarea triplica el riesgo de accidente. Los resultados de otros estudios también corroboran el papel de los distractores externos en la accidentalidad.

Duración

La duración de la distracción es otra variable a considerar al evaluar su peligrosidad. En general, la duración puede variar significativamente en función del tipo de distracción: conversar con los pasajeros, escuchar la radio o el equipo de música, hablar por el teléfono móvil, comer y beber son algunas de las actividades simultáneas a la conducción que suelen tener una mayor duración ^(11, 12). Algunas de ellas pueden durar todo el trayecto (por ejemplo, muchos conductores llevan encendido el equipo de música siempre) o buena parte de él (como podría ser el caso de una conversación con otros pasajeros).

De forma más puntual, se ha estimado ⁽¹¹⁾ la duración de ciertas distracciones. Ello se muestra en la tabla adjunta.

Tabla 4. Tiempo invertido en realizar determinadas tareas secundarias

Tarea de distracción	Duración de la tarea
Marcar un número de teléfono en el móvil	13 segundos
Responder a una llamada telefónica	8 segundos
Duración media de una conversación	1,5 minutos
Encender un cigarrillo	4 segundos
Ajustar la radio o el reproductor de CD	5-6 segundos
Frecuencia de manipulación de la radio	8 veces/hora de conducción

Fuente: Stutts, J.C., Feaganes, J., Rodgman, E., Hamlett, C., Meadows, T., Reinfurt, D., Gish, K., Mercadante, M. y Staplin, L. (2003). Distractions in everyday driving. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety

La duración de estas distracciones es menor que la de las mencionadas más arriba. Su impacto, sin embargo, puede ser muy significativo, pues se trata, en general, de distracciones visuales, que implican, por tanto, desviar la vista de la carretera.

Frecuencia

La frecuencia con la que los conductores realizan las actividades distractoras es otro elemento a tener en cuenta al evaluar la peligrosidad de las distracciones. La frecuencia varía mucho según el tipo de distracciones. En un estudio realizado a partir de la filmación de conductores durante un recorrido de tres horas, se observó que prácticamente todos manipularon controles en el interior del vehículo (aire acondicionado, ventanillas, etc.) e intentaron alcanzar algún objeto alargando la mano y/o inclinándose mientras conducían. Nueve de cada diez manipularon el equipo de música y un 85% se distrajo con algún elemento del exterior del vehículo. Conversar con un pasajero y comer o beber lo realizaron más de siete de cada diez conductores. Otras conductas realizadas por buena parte de los conductores fueron comer o beber, acicalarse (peinarse, maquillarse, etc.), leer o escribir o hablar por el teléfono móvil.

De forma más genérica, la evidencia disponible ^(7, 8) muestra que las distracciones más frecuentes están relacionadas con el uso de dispositivos tecnológicos.

Tabla 5. Distracciones más frecuentes que afectan a la conducción

Ajuste de controles de la radio ¹
Hablar con algún pasajero ¹
Marcar un número en el teléfono móvil ¹
Hablar por el teléfono móvil ¹
Buscar y responder por el móvil cuando suena ²
Leer un documento o mapa mientras se conduce ²
Recoger objetos del suelo o de entre los asientos
Alcanzar la bandeja portaobjetos
Atender a los niños
Introducir datos de destino en el sistema de navegación

1. Kristie Young, Michael Regan and Mike Hammer, Driver distraction: a review of the literatura, Monash University, 2003. 2. La distracción en la conducción, Fundación RACC, 2006

Lógicamente estas clasificaciones varían a medida que los automóviles incorporan nuevos elementos tecnológicos.

En cuanto a las distracciones más frecuentes causadas por factores o elementos externos, la evidencia disponible muestra que estas pueden ser muy diversas. El cuadro adjunto muestra las diez distracciones más relevantes reconocidas por los conductores españoles en una encuesta reciente.

Tabla 6. Distracciones más frecuentes causadas por elementos externos

Peatones que van a cruzar
Buscar un aparcamiento
Ciclistas circulando cerca
Obras en la calzada
La aproximación excesiva de otro vehículo
Presencia de policía de tráfico
Escena de un accidente
Un cartel/valla publicitaria
Aproximación de un vehículo de emergencia
Señalización confusa o mal situada

Fuente: La distracción en la conducción, RAACC 2006

Esta clasificación puede variar en función de los países. En Australia, por ejemplo, al preguntar a los conductores por el riesgo de accidente que suponía realizar determinadas actividades distractoras, destacaron con elevada probabilidad: tomar notas (62%), leer mapas/prensa (59%), hablar por el teléfono móvil (40%), mirar a peatones atractivos (17%), beber (17%), mirar publicidad (15%), comer (15%), manejar el CD (13%) y hablar por el teléfono manos libres (9%) ⁽¹⁶⁾.

1.7.2 TIPOLOGÍA

La peligrosidad de las distracciones se correlaciona positivamente con su complejidad, duración y frecuencia. Aunque no es posible establecer un “ranking” de la peligrosidad de las distracciones, de lo dicho hasta ahora se deduce que, en general, las distracciones complejas son muy peligrosas, con independencia de su duración y frecuencia. En la tabla adjunta se presenta una relación de las distracciones con un elevado grado de complejidad más relevantes. Como se puede observar, se trata en todos los casos de distracciones visuales.

Tabla 7. Actividades distractoras de complejidad elevada y duración y frecuencia variables

Actividades	Complejidad	Duración	Frecuencia
Intentar localizar algún objeto alargando la mano y/o inclinándose	Alta	Baja/Media	Alta
Localizar, buscar o responder al teléfono móvil	Alta	Baja/Media	Media
Marcar un número de teléfono	Alta	Baja	Media
Leer la agenda electrónica, o un mensaje de texto	Alta	Media	Media
Programar el navegador	Alta	Media	Media/Baja
Atender a animales o a niños en el asiento trasero del vehículo	Alta	Media	Alta si se viaja con niños o animales
Maquillarse	Alta	Media	Media

Fuente: elaboración propia

Hay que señalar, sin embargo, que existen numerosas distracciones que, sin entrañar una complejidad tan elevada, resultan también muy peligrosas, pues son de elevada duración o se realizan con elevada frecuencia.

La tabla adjunta presenta una relación de este tipo de distracciones.

Tabla 8. Actividades distractoras de duración y frecuencia elevadas y complejidad variable

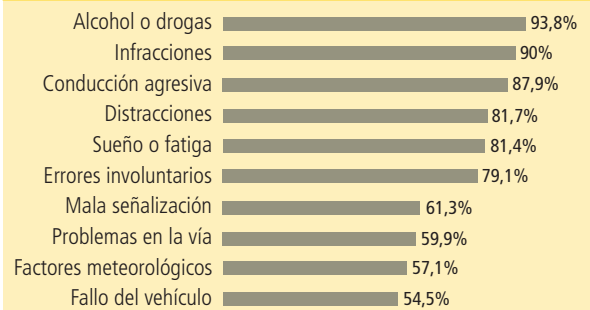
Actividades	Complejidad	Duración	Frecuencia
Mirar objetos en el exterior del vehículo	Media	Baja/Media	Alta
Insertar o retirar un CD o un casete del equipo de música	Media	Baja	Alta
Hablar por el teléfono móvil	Media	Alta	Media
Comer o beber	Media	Alta	Media/Alta
Fumar	Baja	Alta	Alta entre fumadores
Hablar con otro pasajero	Baja	Alta	Alta
Manipular controles en el interior del vehículo (climatización, ventanillas, etc.)	Baja	Baja	Alta
Encender la radio	Baja	Baja	Alta

Fuente: elaboración propia

1.8 Opinión de los conductores sobre las distracciones

En general, la evidencia disponible muestra que los conductores tienden a infravalorar la importancia de las distracciones. En España, por ejemplo, en una encuesta reciente los conductores situaron las distracciones en cuarto lugar como factor concurrente de los accidentes por detrás del consumo de alcohol y de drogas, de las infracciones a las normas y de la conducción agresiva.

Gráfico 2. Opinión de los conductores sobre cuáles son las principales causas de accidentalidad vial



Fuente: RACC 2006

Esta cuarta posición contrasta con el hecho, enunciado anteriormente, de que las distracciones figuran de forma muy destacada como la primera causa de accidentalidad en España. Además, como también se ha dicho, el peso de las distracciones como causa de los accidentes de tráfico ha tendido a crecer en España en los últimos años. En todo caso, lo que interesa resaltar es que las distracciones se constituyen como un importante factor de riesgo no percibido.

Es importante señalar, sin embargo, que la importancia que los conductores otorgan a las distracciones como factor de accidentalidad varía según se trate de accidentes graves o de accidentes leves. En un estudio realizado en Australia, por ejemplo, la distracción figuraba en cuarto lugar como factor causante de accidentes graves; en cambio, ocupaba el primer lugar, muy destacado, como factor causante de accidentes leves. Ello apunta a que existe entre los conductores, además, una infravaloración respecto a la gravedad de las consecuencias derivadas de las distracciones en la conducción.

1.9 Factores facilitadores de las distracciones

Los estados físicos y emocionales alterados tienen una gran influencia en las distracciones que cometen los conductores, pues pueden actuar como facilitadores de las mismas. Aunque en algunos estudios existe cierta confusión terminológica, dichos estados no se pueden considerar en sí mismos como distracciones, sino, más bien, como estados de la persona que la hacen más propensa a distraerse. A continuación revisaremos los más importantes.

La ingesta de alcohol y otras drogas semejantes reduce la capacidad atencional y altera las percepciones de los conductores, a la vez que deteriora la motricidad e incrementa el tiempo de reacción frente a situaciones imprevistas y, además, suele acompañarse de estados de euforia que les hacen sobrealimentar sus capacidades físicas e intelectuales^(17, 18, 19). Asimismo, algunos medicamentos (antihistamínicos, ansiolíticos etc.) con efectos sobre el sistema nervioso central conllevan riesgos importantes e, incluso, pueden potenciar los efectos del alcohol a causa de la tolerancia cruzada entre ambas sustancias⁽¹⁹⁾.

Igualmente, conducir cuando se está cansado y somnoliento tiene un riesgo muy elevado, no solo porque uno puede finalmente quedarse dormido, sino porque en esa fase previa al sueño no se perciben con suficiente claridad todos los elementos requeridos para una conducción segura, ni se está en condiciones psicofísicas adecuadas de dar respuestas rápidas si estas son necesarias^(6, 20).

Por su parte, el aburrimiento por falta de estímulos ambientales (carreteras rectas, sin tráfico y por parajes monótonos), unido a la fatiga, también suele favorecer la aparición del sueño. Lo mismo ocurre con el consumo de alcohol⁽¹⁹⁾, después de una comida copiosa y rica en carbohidratos o cuando la temperatura dentro del coche es elevada⁽¹⁷⁾, así como en determinadas horas del día en que decae el estado de alerta regulado por los ritmos circadianos⁽⁶⁾.

Pero tampoco es bueno para la conducción segura un exceso de activación cerebral ni las emociones intensas. Por ejemplo, un conductor apresurado, nervioso o enfadado puede distraerse con más facilidad, ya sea porque tiene su pensamiento ocupado con el tema que le preocupa, o porque se muestra hiperreactivo frente a estímulos que no son realmente relevantes. Se ha comprobado, por ejemplo, que los conductores agresivos, que hablan por teléfono, conducen más rápido y frenan más tarde que los no agresivos⁽²¹⁾. Algunas sustancias estimulantes como la cafeína y la nicotina pueden producir agitación psicomotora y confusión mental si se toman en dosis elevadas⁽¹⁹⁾.

Finalmente, si el conductor se siente enfermo (con fiebre, con dolores corporales, mareado, etc.), sus capacidades para la conducción pueden verse afectadas negativamente y además, tenderá a dirigir su atención de forma repetida y concentrada hacia los síntomas que experimenta, en lugar de mantenerla en la tarea de conducir.

En general, los conductores dicen ser conscientes de la influencia del estado físico y emocional sobre su capacidad de concentrarse. La peligrosidad y el riesgo de accidente que supone conducir bajo los efectos del alcohol son reconocidos por la mayoría de los conductores⁽¹⁶⁾. Asimismo, cuando se les pregunta por las situaciones que suelen generar desatención en la tarea de conducir, los encuestados citan como factores más frecuentes: el apresuramiento, la preocupación, la euforia, el nerviosismo y el cansancio; y como factores con mayor capacidad de generar distracciones: el consumo de alcohol, la somnolencia, las alergias y otras enfermedades y las preocupaciones⁽²²⁾. También es de destacar que cuando se examinan las causas de la falta de atención en la conducción, la respuesta más frecuente es que estaban concentrados en sus pensamientos.

Pero que se reconozca la importancia de estas situaciones sobre la capacidad de concentración a la hora de conducir no significa necesariamente que, en la práctica, los conductores tomen las medidas preventivas necesarias para tratar de evitar incurrir en las mismas.

1.10 Distracción y velocidad

El riesgo que comportan las distracciones está relacionado directamente con la velocidad a la que circula el vehículo: a mayor velocidad, mayor riesgo. Ello explica, al menos en parte, el efecto de reducción de la velocidad observado en muchos conductores cuando hablan por el teléfono móvil convencional. Se trata, como se ha apuntado, de una precaución instintiva, que trata de minimizar el riesgo.

Una forma de calibrar el riesgo derivado del binomio distracción-velocidad es a través del tiempo necesario para evitar una colisión. Ese tiempo depende, en la práctica, de tres factores²:

1. El tiempo de distracción: es el tiempo durante el cual el conductor aparta la vista de la vía por causa de la distracción.
2. El tiempo de reacción: es el tiempo que tarda el conductor en reaccionar (apretando el freno, por ejemplo), una vez ha percibido que existe un riesgo.
3. El tiempo de frenada: es el tiempo necesario para que el vehículo frene totalmente una vez apretado el freno.

Estos tres tiempos se corresponden con una distancia recorrida, que depende, a su vez, de la velocidad a la que circule el vehículo. La distancia total equivale a la distancia de seguridad necesaria para evitar cualquier colisión.

Tabla 9. Velocidad y distracción

Distracción	Duración distracción (seg.) ¹	Velocidad (m/s)	Distancia recorrida durante la distracción (m)	Distancia recorrida durante la reacción (m)	Distancia recorrida durante la frenada (m) ²	Total distancia recorrida (m)
Manipular CD/Radio	3 seg.	50 km/h	41,7	5,6	12,3	59,5
		100 km/h	83,3	11,1	49,2	143,7
		120 km/h	100,0	13,3	70,9	184,2
Marcar un número de teléfono en el móvil	6 seg.	50 km/h	83,3	5,6	12,3	101,2
		100 km/h	166,7	11,1	49,2	227,0
		120 km/h	200,0	13,3	70,9	284,2
Encender un cigarrillo	2 seg.	50 km/h	27,8	5,6	12,3	45,6
		100 km/h	55,6	11,1	49,2	115,9
		120 km/h	66,7	13,3	70,9	150,9
Sin distracción	0 seg.	50 km/h	0,0	5,6	12,3	17,9
		100 km/h	0,0	11,1	49,2	60,3
		120 km/h	0,0	13,3	70,9	84,2

1. La duración de la distracción se ha obtenido a partir de la tabla 4.

2. Se supone que el tiempo de reacción es de 0,4 segundos en todos los casos. En realidad el tiempo de reacción varía con el tipo de distracción (tabla 2).

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la tabla, la distancia total recorrida varía muy significativamente en función de la velocidad a la que se circula. En los tres casos considerados, la distancia de seguridad necesaria para evitar cualquier colisión prácticamente se triplica cuando la velocidad pasa de 50 a 120 km/h. Este aumento del riesgo se debe, a su vez, al aumento de la distancia recorrida durante la distracción. Distracción y velocidad se convierten así en un binomio que aumenta muy significativamente los niveles de riesgo durante la conducción.

2. Existe otro tiempo adicional, que es el que transcurre entre que se acciona el freno y el coche empieza a frenar efectivamente. Por complicidad, este tiempo se ha omitido.

1.11 Estudio de las distracciones

Existen muchas formas de evaluar las distracciones en la conducción de vehículos. Las más frecuentes son: *preguntar a los propios conductores, consultar archivos de registro de datos, observar al conductor mientras circula con su vehículo o realizar estudios con simuladores de conducción*. Todas ellas tienen ventajas e inconvenientes y el grado de fiabilidad y validez de la información obtenida es también variable.

El modo más sencillo de evaluar las distracciones es preguntar directamente a los conductores qué estaban haciendo cuando se distrajeron, en qué contexto ocurrió la distracción y qué consecuencias tuvo. Estos autoinformes se pueden contestar oralmente en el curso de una entrevista o por escrito a través de un cuestionario y en general son instrumentos fáciles de diseñar y aplicar. No obstante algunos conductores tienen dificultades para recordar con exactitud sucesos pasados, sin olvidar los sesgos que pueden cometerse a causa de la *deseabilidad social* (cualquier persona involuntariamente tiende a omitir la información que le haría quedar mal ante el evaluador y a dar la que le favorece). Evidentemente también es posible el engaño premeditado, especialmente en aquellos casos en que la distracción esté legalmente penalizada o pueda ser utilizada por las aseguradoras en perjuicio del cliente distraído. Por lo general, los autoinformes que merecen mayor confianza y credibilidad son los que se responden bajo condiciones de anonimato durante o inmediatamente después de conducir ⁽²³⁾.

Aun así, hay que tener en cuenta que a menudo los conductores no son conscientes del grado de distracción en el que incurrir, por lo que las encuestas, en la medida en la que captan una percepción subjetiva, pueden incurrir en una infravaloración del problema. A ellos nos referiremos más adelante.

1.11.1 REGISTROS

También se pueden evaluar las distracciones que se producen durante la conducción de vehículos mediante la consulta de archivos de registros de accidentes ⁽²⁴⁾. En algunos países se recoge sistemáticamente información sobre el factor o los factores causales del accidente. El inconveniente que tienen estos registros es que no siempre se basan en la información proporcionada por las personas que estaban presentes en el momento de producirse el siniestro. Además, la información que se recoge por esta vía es, normalmente, poco detallada, por lo que existe un amplio margen de mejora para conocer con mayor profundidad la importancia de las distracciones en los accidentes que efectivamente tienen lugar.

1.11.2 OBSERVACIÓN DIRECTA

Un método de evaluación que ofrece elevadas garantías de fiabilidad y validez es la observación mediante dispositivos instalados durante varios días en los vehículos particulares de los conductores ^(1,7). Aunque, en un primer momento, la persona suele alterar su comportamiento habitual porque sabe que su conducta está siendo registrada, con el tiempo se suele habituar y vuelve a actuar de forma más natural y espontánea. Es de destacar que, aun sabiéndose observados, los conductores realizan con frecuencia actividades distractoras mientras conducen.

1.11.3 SIMULADORES

La evaluación mediante simuladores de conducción es una de las estrategias de evaluación más utilizada en los últimos años ⁽²³⁾. El simulador puede tener distintos niveles de semejanza con las situaciones naturales, distinguiéndose entre simuladores de alta y de baja fidelidad ⁽⁷⁾. En los simuladores de alta fidelidad, el entorno por el que supuestamente circula el vehículo es realista y contiene los elementos propios de una carretera o calle: árboles, edificios, postes de señalización, etc. También la cabina donde se encuentran los mandos para simular la conducción es semejante a la de un vehículo real. En cambio en los simuladores de baja fidelidad todo es más simple, tanto el entorno (generalmente en blanco y negro, únicamente indicando las líneas de circulación de la carretera) como la cabina. Mediante el uso de simuladores se pueden obtener datos más completos y exactos de las diferentes conductas de interés evitando los riesgos inherentes a una situación de tráfico real. Además de su elevado coste, el principal inconveniente de estas evaluaciones reside en que al tratarse de una situación simulada, la actuación del conductor puede no ser representativa de su conducta en una situación real de tráfico, ya que las consecuencias de su comportamiento no serán en ningún caso dramáticas ⁽⁷⁾.

Los simuladores se han empleado ampliamente para evaluar el grado de interferencia en la conducción de diferentes dispositivos tecnológicos mediante los estudios de tareas duales. Esos estudios parten de la idea de que al realizar dos tareas simultáneas que implican los mismos sentidos, se originan interferencias que acaban perjudicando de manera significativa a una de ellas ⁽²³⁾.

1.11.4 OTRAS

Otras estrategias de evaluación que ofrecen garantías científicas en la obtención de datos sobre la distracción en la conducción de vehículos son los *registros de la dirección de la mirada*, la *técnica de oclusión visual* y la *regla de los 15 segundos* ⁽⁷⁾. Existe una amplia literatura que explica estas estrategias (Revisión del estudio del arte sobre la distracción de los conductores. Mineo. ISVA, Madrid 2006).

Como el lector ya habrá advertido, con la mayoría de las metodologías que hemos revisado tan solo se pueden evaluar las distracciones que tienen un origen visible, ya sea en el exterior o en el interior del vehículo. Únicamente con los autoinformes es posible obtener información sobre los pensamientos o las sensaciones físicas que también pueden distraer al conductor.

En síntesis, la evaluación de las distracciones tiene como principales objetivos conocer con qué frecuencia realizan los conductores actividades secundarias que pueden distraerles, cómo afectan esas actividades a la conducción y cuál es su relación con la accidentalidad viaria. Esta información puede ser de gran interés para autorizar o prohibir el uso de determinados dispositivos electrónicos mientras se conduce, planificar intervenciones preventivas focalizadas en las distracciones más peligrosas y ayudar al conductor a gestionarlas de un modo más adecuado una vez que se han producido.

Cuadro 1.1. ¿Qué establece la legislación vigente respecto a las distracciones?

La Ley de Seguridad Vial y el Reglamento General de Conductores no contemplan la distracción como una figura con un tratamiento específico. De hecho, el término "distracción" no aparece como tal en el redactado de dichas normas. En su redacción actual la legislación solo hace mención específica a algunas actividades distractoras.

De forma general, la norma establece que los conductores deberán conducir con diligencia y precaución para evitar todo daño propio o ajeno. Asimismo, se establece que los conductores deberán estar en todo momento en condiciones de controlar sus vehículos o animales. En este sentido se especifica que el conductor de un vehículo está obligado a mantener su propia libertad de movimientos, el campo necesario de visión y la atención permanente a la conducción, que garanticen su propia seguridad, la del resto de los ocupantes del vehículo y la de los demás usuarios de la vía.

Se establece, asimismo, que el conductor deberá cuidar especialmente de mantener la posición adecuada y de que la mantengan el resto de los pasajeros, y la adecuada colocación de los objetos o animales transportados para que no haya interferencias.

De forma más concreta, se considera una infracción grave conducir utilizando manualmente el teléfono móvil, auriculares o cualquier otro dispositivo incompatible con la obligatoria atención permanente a la conducción. Esta infracción puede suponer la pérdida de 3 puntos de la licencia de conducción y una multa de 91 a 300 euros.

Asimismo, según la normativa, quedan prohibidos los dispositivos con imágenes que puedan distraer al conductor tales como las pantallas con acceso a Internet, los monitores de televisión y los reproductores de vídeo o DVD. Son excepción los dispositivos que, aun estando a la vista del conductor, sirven de ayuda a la conducción, como por ejemplo el GPS.

La Ley no hace mención a otras actividades distractoras en las que no se utilizan dispositivos tecnológicos, tales como fumar o comer durante la conducción de un vehículo.

Cuadro 1.2. Características más frecuentes de los accidentes debidos a la distracción

Tipo de accidentes: salida de la vía, choque con el vehículo precedente o atropello

Tramo horario: con suficiente luz

Trazado de la vía: normalmente recto

Condiciones climatológicas: en su mayoría normales (no adversas)

Densidad de tráfico: generalmente baja

Una buena parte de las distracciones al volante se producen en trayectos y condiciones de tráfico favorables, debido a que el conductor percibe menos peligro y tiende a relajar su atención.

DGT, (1999); Ministerio de Interior, (2007a); RACC (2006)

Cuadro 1.3. ¿Se distraen por igual todos los conductores?

Características de los conductores que se ven implicados con más frecuencia en situaciones de tráfico peligrosas debido a una distracción:

- **Menores de 20 años**
- **Poca experiencia como conductor**
- **Hombres y mujeres por igual**
- **Sancionados anteriormente por infracciones de tráfico**

La principal causa de la distracción de los jóvenes conductores está relacionada con la realización de una segunda actividad (utilizar el teléfono móvil, manipular el equipo de música, etc.).

Los mayores de 65 años realizan con menos frecuencia estas actividades pero tienen más dificultades para percibir situaciones de tráfico potencialmente peligrosas. Estas limitaciones se suelen compensar conduciendo a menor velocidad.

Horberry et al. (2006); Klauer et al. (2006); Lam (2002); Stutts et al. (2001)



Capítulo 2

Distractores tecnológicos

“Hay multitud de factores que pueden provocar que tu conducción no sea tan efectiva como debería. Puedes distraerte usando el GPS, la radio, el móvil o hablando con el manos libres porque no estás concentrado en la carretera. Toda la tecnología hay que activarla antes de empezar a conducir”

Marc Gené, piloto de Fórmula 1

2.1 Introducción

Como no podría ser de otro modo, los automóviles han ido incorporando con el paso del tiempo nuevos dispositivos con una creciente sofisticación tecnológica. Estos instrumentos responden a finalidades diversas, como aumentar la seguridad, mejorar la comodidad o facilitar la orientación y llegada a destino de los conductores, entre otras. En general, se trata de instrumentos que mejoran de forma sustancial las prestaciones que ofrecen los automóviles.

El mal uso o el mal diseño de alguno de estos dispositivos, sin embargo, puede aumentar significativamente las actividades con capacidad de distracción dentro del vehículo y, en última instancia, el riesgo de accidente. De ahí que quepa hablar de distractores tecnológicos, es decir, de dispositivos tecnológicos que si no se utilizan adecuadamente pueden desviar la atención de los conductores. Por su importancia, en los apartados que siguen nos referiremos a tres de ellos: el teléfono móvil, los navegadores y el aparato de música.

2.2 El uso del teléfono móvil durante la conducción

2.2.1 INTRODUCCIÓN

Utilizar un teléfono móvil mientras se conduce un vehículo es la actividad distractora que ha dado lugar a un mayor número de estudios en los últimos años, paralelamente al auge de este tipo de telefonía en el mundo. Algunos de estos estudios evalúan la frecuencia de uso de este dispositivo entre los conductores^(1,2), otros se centran en determinar su impacto como actividad distractora^(3,4,5) o más directamente en relacionar su uso con la accidentalidad vial^(6,7). También son frecuentes las investigaciones que comparan el efecto de un teléfono móvil convencional con otro de manos libres^(8,9).

La razón por la que se ha prestado tanta atención a este dispositivo no es fortuita. Sin lugar a dudas es una de las actividades distractoras que más se ha incrementado en la última década entre los conductores de vehículos^(6,10,11), a medida que el uso del teléfono móvil se ha generalizado entre la población.

2.2.2 USO DEL TELÉFONO MÓVIL Y DISTRACCIÓN

Utilizar un teléfono móvil requiere realizar una serie de acciones, algunas de las cuales son extremadamente complejas y otras pueden necesitar un largo tiempo de ejecución. Por ejemplo, pensemos en un conductor que está circulando con su vehículo cuando comienza a sonar su teléfono móvil sin dispositivo de manos libres. Si decide responder, en primer lugar deberá buscarlo. No siempre estará al alcance de su mano. Muchas veces se hallará dentro de un bolso o en el bolsillo de una chaqueta, por ejemplo. Esta acción por sí sola puede resultar peligrosa ya que requiere desviar la mirada de la carretera, alejar una mano del volante y en ocasiones desplazar el cuerpo para poder alcanzar el teléfono. La siguiente acción será, seguramente, observar la pantalla para identificar la procedencia de la llamada y decidir si se acepta. En caso de que así sea, una de sus manos quedará ocupada durante todo el tiempo que dure la comunicación.

A todos estos efectos distractores, hay que añadir el efecto que puede tener a nivel cognitivo la conversación con la persona que ha llamado. Este efecto es más difícil de medir, pero no por ello menos importante. Así, se ha estimado que conversar a través de un teléfono móvil tiene un efecto equiparable a hacerlo con un pasajero que esté sentado en el asiento contiguo y su capacidad distractora estaría directamente relacionada con la complejidad y el contenido de la conversación. Además se ha comprobado que mientras hablan por el teléfono móvil los conductores dedican menos tiempo a actividades relacionadas con la conducción tales como revisar el velocímetro o mirar por los espejos retrovisores.

De todo lo anterior se desprende que, cuando se utiliza un teléfono móvil sin dispositivo de manos libres durante la conducción, se produce distracción visual, auditiva, biomecánica y cognitiva. En el caso de hablar por un teléfono de manos libres la distracción visual y biomecánica se reduce, pero sigue provocando similar distracción auditiva y cognitiva ⁽¹²⁾. Sobre ello se insistirá más adelante.

2.2.3 USO DEL TELÉFONO MÓVIL Y RIESGO DE ACCIDENTE

Los resultados de las investigaciones sobre el uso del teléfono móvil durante la conducción están de acuerdo en constatar un relevante efecto distractor de esta actividad. No obstante, es difícil determinar su relación precisa con la accidentalidad vial. Así, algunos estudios que relacionan la frecuencia de uso del teléfono móvil con la accidentalidad de los conductores no indican si en el momento del accidente estaba siendo utilizado ese dispositivo; simplemente analizan la relación entre frecuencia de uso del teléfono móvil y frecuencia de accidentes. La relación hallada podría tener una explicación alternativa: los conductores más imprudentes suelen utilizar con más frecuencia el teléfono móvil mientras conducen ⁽¹⁶⁾ y probablemente esta no será la única conducta de riesgo que realizarán por lo que presumiblemente entre este colectivo se registrará un mayor número de accidentes.

Aun así, la evidencia disponible indica que el uso del teléfono móvil convencional durante la conducción aumenta de forma significativa el riesgo de colisión. Según un estudio norteamericano ⁽⁷⁾, ese riesgo podría ser entre cuatro y seis veces superior al riesgo en condiciones normales de conducción. En línea con lo apuntado en apartados anteriores, ello situaría el uso del teléfono móvil convencional entre las actividades distractoras con un mayor riesgo de accidente.

La evidencia obtenida a partir de la información proporcionada por los agentes de tráfico o los propios conductores apunta en este mismo sentido. Así, un 2% de los 1.367 conductores accidentados entrevistados en un estudio reciente ⁽¹⁹⁾ informaron que estaban utilizando el teléfono móvil en el momento del accidente. Cuatro años antes solo un 0,6% de los accidentes tenían como causa directa el uso del teléfono móvil ⁽²⁰⁾. Esta diferencia hace pensar que la accidentalidad relacionada con el uso de este dispositivo tiende a incrementarse, lo que parece sensato, dada la generalización en el uso del teléfono móvil en los últimos años.

Finalmente hay que señalar que el uso del teléfono móvil por parte de los peatones al cruzar la vía también puede incrementar la accidentalidad. Debido a la distracción cognitiva que se produce con la conversación telefónica, los peatones cruzan la calle con mayor lentitud, y es más probable que lo hagan sin asegurarse de que no vienen vehículos, lo cual incrementa el riesgo de atropellos ⁽²¹⁾.

2.2.4 FRECUENCIA DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL EN LA CONDUCCIÓN

Según datos de la DGT, nueve de cada diez conductores españoles llevan consigo un teléfono móvil mientras conducen y ocho de cada diez lo tienen encendido. Un 33% reconoce haberlo utilizado durante el último trayecto ⁽¹⁴⁾. Asimismo, en un estudio realizado con una muestra de 371 conductores españoles con edades comprendidas entre los 22 y los 75 años, un 58% de ellos reconocen hablar por el teléfono móvil con mayor o menor frecuencia mientras conducen y un 27% utilizan este dispositivo también para leer o enviar mensajes de texto ⁽²⁾. Dada la todavía escasa implantación de los teléfonos de manos libres en nuestro país, los datos anteriores se refieren fundamentalmente al uso del teléfono móvil convencional durante la conducción y apuntan, en este sentido, a una generalización de las actividades infractoras por ese motivo.

Hay que señalar, sin embargo, que la entrada en vigor del carné por puntos parece haber tenido un efecto importante en el uso del teléfono móvil durante la conducción. Así, según un estudio reciente ⁽¹⁵⁾, un 9% de los conductores declaran que han dejado de utilizar el teléfono móvil mientras conducen desde la entrada en vigor de la nueva normativa. Es posible que esta tendencia se consolide en el tiempo, sobre todo si se llevan a cabo campañas de información y control³.

3. Es interesante tener en cuenta, en este sentido, que una parte importante de los puntos que se están detrayendo a conductores infractores se debe al uso indebido del teléfono móvil. En concreto, a fecha 23 de junio de 2008, el 12% de las denuncias que supusieron una pérdida de puntos se debieron a ese motivo.

Es interesante resaltar, en este sentido, que existe evidencia que sugiere que la no utilización del teléfono móvil durante la conducción está más vinculada con la educación de los conductores que con la existencia de un régimen de prohibición. Así, por ejemplo, en Nueva Zelanda, donde no está prohibido el uso del teléfono móvil durante la conducción, un estudio halló que únicamente un 3,9% de los conductores observados hablaban por el teléfono móvil mientras conducían ⁽¹³⁾.

2.2.5 TIPOLOGÍA DE CONDUCTORES

Como resulta esperable, la frecuencia en el uso del teléfono móvil parece estar inversamente relacionada con la percepción de peligrosidad por parte del conductor: aquellos conductores que perciben la actitud como menos peligrosa son los que lo utilizan con mayor frecuencia ⁽¹⁷⁾. También utilizan el teléfono móvil con más frecuencia los conductores más jóvenes.

Por otro lado es interesante notar que el efecto distractor del uso del teléfono móvil no es idéntico para todos los conductores, sino que parece depender de la edad y el género. Por ejemplo, algunos estudios muestran que el tiempo de reacción de frenada mientras hablan por el teléfono móvil es mayor entre las mujeres de 55 a 65 años en comparación con los hombres del mismo grupo de edad o con los hombres y mujeres más jóvenes (25-36 años) ⁽⁴⁾.

2.2.6 EL TELÉFONO MÓVIL DE MANOS LIBRES

El teléfono móvil de manos libres presenta, en principio, ventajas claras, en términos de una menor capacidad distractora, respecto al teléfono móvil convencional. El teléfono móvil de manos libres presenta, fundamentalmente, dos grandes ventajas:

- Por un lado, al estar insertado su funcionamiento en el cuadro de mando del coche, facilita notablemente su utilización, reduciendo de forma significativa la posibilidad de que el conductor tenga una distracción visual al manipular el teléfono móvil.
- Por otro lado, evita también la distracción mecánica, al permitir que el conductor pueda conducir en todo momento sujetando el volante con las dos manos.

Lógicamente el teléfono móvil de manos libres presenta los mismos riesgos que el teléfono móvil convencional en términos de distracción cognitiva. Esos riesgos se han explicado en apartados anteriores.

Existe evidencia, sin embargo, que matiza en cierto modo los beneficios que se derivan del uso del teléfono móvil de manos libres. En particular se hace referencia a tres cuestiones:

- En primer lugar, se ha observado que cuando el teléfono requiere el uso de las manos, se tiende a compensar el efecto distractor con una reducción de la velocidad, mientras que si se utiliza el teléfono de manos libres no suele disminuirse la velocidad de conducción ^(11, 18). Es posible que la percepción de peligrosidad de ambas conductas sea diferente: el conductor puede percibir como más peligroso hablar por un teléfono cuando tiene que ocupar al menos una de sus manos, que cuando lo hace por otro de manos libres, y en este último caso no consideraría necesario realizar ninguna conducta compensatoria. Otra posible interpretación a estos resultados es que la presencia del teléfono en la mano sirva al conductor como *recordatorio* de que debe incrementar la prudencia al percibir que decrecen sus capacidades por el efecto distractor del uso de este dispositivo.
- En segundo lugar, los resultados de diferentes estudios constatan que los conductores que disponen de un teléfono de manos libres en su vehículo tienden a hablar por teléfono con mayor frecuencia mientras conducen que aquellos que utilizan un teléfono móvil convencional ^(2, 17). Como en el caso anterior, es probable que ello esté vinculado a una menor percepción de riesgo por parte del conductor cuando utiliza el teléfono móvil de manos libres.
- Finalmente, aunque no se disponga todavía de evidencia científica en este sentido, lo razonado anteriormente apunta a que la falta de percepción del riesgo asociado al uso del teléfono móvil de manos libres puede acabar traducéndose en que los conductores tengan conversaciones más largas, lo que podrá aumentar su distracción cognitiva.

Todo ello sugiere que, a pesar de las obvias ventajas que supone el teléfono móvil de manos libres sobre el teléfono móvil convencional, no está exento de riesgos. Y apunta, en este sentido, a la necesidad de educar a los conductores para que eviten o minimicen estos riesgos.

2.3 El uso del navegador de conducción

2.3.1 INTRODUCCIÓN

El navegador de conducción es un aparato cuya función principal es servir de guía al conductor respecto a la ruta a seguir. Su uso se ha popularizado en los últimos años debido a la gran ayuda que presta a los conductores cuando han de realizar trayectos que les son desconocidos o localizar una dirección específica dentro o fuera de los núcleos urbanos. Los navegadores pueden, además, proveer otra información relativa, por ejemplo, al estado del tráfico o a servicios disponibles para el conductor a lo largo de su ruta, por lo que ayudan a la mejora de la seguridad vial o a incrementar la comodidad durante el viaje.

A pesar de que este dispositivo fue concebido para *ayudar* al conductor, a medida que se ha ido generalizando su uso se ha incrementado paralelamente la preocupación respecto al posible efecto distractor que puede ocasionarle ^(22, 23). Como en el caso del teléfono móvil, dicho efecto distractor está vinculado con un uso inadecuado del navegador por parte de los conductores.

2.3.1 USO DEL NAVEGADOR Y DISTRACCIÓN

El uso del navegador presta un gran servicio al conductor y su potencial efecto distractor queda compensado por sus ventajas, siempre que el conductor programe su navegador con el vehículo detenido y se limite posteriormente a seguir sus indicaciones. Pero, ¿qué ocurre cuando un conductor programa su navegador una vez iniciado el trayecto?

Esta situación no es infrecuente y suele producirse cuando se ha olvidado o no se ha tenido tiempo de programarlo antes de iniciar la marcha, cuando se intenta rectificar una ruta que se ha programado erróneamente, o cuando el conductor decide modificar su destino o llegar al mismo a través de un itinerario diferente al programado inicialmente ⁽²²⁾.

Introducir manualmente y paso a paso la ruta en un navegador requiere mucho más tiempo que marcar un número de teléfono. El tiempo mínimo necesario para seleccionar una ruta de interés es superior a un minuto, tres veces mayor que el que se emplea para realizar una comunicación telefónica ⁽²⁶⁾. Los resultados de un estudio de simulación más reciente han hallado tiempos de programación inferiores que oscilan entre los 27 y los 49 segundos ⁽²⁷⁾. Aun así, se trata de una duración muy considerable, lo que puede suponer riesgos importantes para la conducción.

Debido al elevado tiempo que requiere introducir el destino, ya sea por voz o manualmente, algunos fabricantes de sistemas de navegación han limitado el uso de ciertas funciones del sistema de navegación cuando el vehículo se encuentra en movimiento.

En todo caso, cabe concluir que, en general, el uso del navegador durante la conducción supone una distracción visual, biomecánica y, en parte, auditiva.

2.3.3 USO DEL NAVEGADOR Y RIESGOS DE ACCIDENTE

Si bien existen numerosos estudios que se centran en el uso del teléfono móvil como factor de accidentalidad, muy pocos tienen en cuenta el uso del navegador. En uno de ellos se analizaron las distracciones asociadas a 5.740 accidentes mortales y no se halló ningún caso en el que se indicara que el conductor estaba manipulando un navegador en el momento del accidente ⁽²⁸⁾. En un estudio más reciente tampoco se ha encontrado evidencia en ese sentido ⁽¹⁹⁾. Aun así, parece indiscutible que un uso inadecuado del navegador puede tener un efecto distractor importante y aumentar, de esta forma, el riesgo de accidente.

2.3.4 TIPOLOGÍA DEL CONDUCTOR

El efecto distractor del navegador no es igual para todos los conductores. La edad y la experiencia previa con su uso están relacionadas con ese efecto. En un estudio realizado con conductores norteamericanos se halló que los mayores de 65 años, comparados con los de edades inferiores, tienen más dificultad para manipular el navegador mientras conducen e intentan compensarla conduciendo más despacio y con mayor precaución; además, a medida que aumenta la experiencia con el uso de estos dispositivos los conductores aprenden nuevas estrategias para utilizarlos de un modo más eficiente y seguro ⁽²⁵⁾.

2.3.5 NAVEGADOR VS. MAPAS Y PLANOS

La alternativa a los navegadores cuando se desconoce la ruta a seguir o cómo localizar una dirección, es la consulta de mapas de carreteras o planos urbanos. Un estudio experimental sobre el efecto distractor de los navegadores de conducción en comparación con el uso de los mapas y planos tradicionales concluye que su efecto es menos distractor que el de estos ⁽²⁴⁾. Además cuando el navegador proporciona la información verbalmente, su efecto distractor es mucho menor que cuando la ruta a seguir se indica únicamente en una pantalla, ya que en este último caso la demanda de atención visual es superior ⁽²⁴⁾.

2.4 El uso del aparato de música

2.4.1 INTRODUCCIÓN

El equipo de música es probablemente el primer dispositivo tecnológico potencialmente distractor que se incorporó a los vehículos. Inicialmente era solo una radio que dio paso al aparato de radiocasete y progresivamente a cada vez más sofisticados equipos de audio.

2.4.2 USO DE LA RADIO O CD Y DISTRACCIÓN

Escuchar la radio o una película proyectada para los ocupantes de los asientos traseros del vehículo no parece tener un efecto distractor relevante en los conductores⁽³²⁾. En un estudio de simulación con conductores australianos se halló que su habilidad para guiar un vehículo prácticamente no se modificaba ante la presencia de estos estímulos auditivos⁽³³⁾. Al parecer la demanda cognitiva que supone escuchar la radio o una película mientras se conduce puede ser asumida por la mayoría de los conductores, ya que cuando las condiciones de tráfico requieren mayor atención, de un modo casi automático, dan prioridad a la conducción en detrimento de la escucha; en cambio en una conversación telefónica el conductor puede sentirse presionado a continuar hablando independientemente de la situación de tráfico. Otros investigadores también han hallado que si solo se escucha y no se está obligado a hablar, no se ve afectada la conducción de un vehículo^(8, 33), y la misma opinión tienen los propios conductores⁽³⁰⁾.

En cambio, sí se ha detectado un efecto distractor cuando se manipula el aparato de música durante la conducción. Manipular el equipo de audio puede requerir (particularmente si el equipo no está integrado en el volante del vehículo) desviar la vista de la vía durante un tiempo considerable (entre 3 y 6 segundos)⁽³⁵⁾ y separar una mano del volante⁽³¹⁾.

En un estudio experimental realizado con jóvenes conductores norteamericanos se observó que cuando manipulaban la radio sobrepasaban en más ocasiones el límite de velocidad establecido y tenían más accidentes que cuando no realizaban esta actividad distractora. También se desviaban con mayor frecuencia de la vía de circulación (cruzaban la mediana de la carretera o se salían completamente de ella) si estaban sintonizando una emisora en la radio. Este error era más frecuente cuando circulaban en una situación de baja densidad de tráfico⁽³⁴⁾.

Algunos vehículos tienen incorporados los equipos de CD en el maletero del coche. Estos sofisticados aparatos pueden reproducir secuencialmente varios discos de modo que el conductor, si lo desea, puede disfrutar de música de su agrado a lo largo de todo el trayecto sin tener que manipular el aparato de música. Las emisoras presintonizadas y los localizadores automáticos de emisoras, disponibles en muchos de los modernos equipos de audio, también minimizan el efecto distractor que puede tener sobre el conductor el hecho de manipularlos.

De forma general, cabe concluir que la manipulación del aparato de música o CD puede suponer una distracción visual o mecánica, y, en algunos casos, auditiva.

2.4.3 USO DE LA RADIO O CD Y RIESGO DE ACCIDENTE

La evidencia disponible, aunque escasa, muestra que la manipulación del equipo de música aumenta significativamente el riesgo de accidente. En un estudio realizado en Gran Bretaña a partir de los informes policiales sobre las causas de accidentes mortales, la manipulación del equipo de música encabezaba la lista de los distractores tecnológicos asociados al siniestro⁽²⁸⁾.

Aunque el efecto distractor de manipular un equipo de música puede ser menor que el asociado a la utilización de otros aparatos tecnológicos como el teléfono móvil o el navegador de conducción, al ser una actividad muy frecuente entre los conductores, su papel como distractor y como factor concurrente de accidentes no debe subestimarse⁽²³⁾.

2.4.4 FRECUENCIA DE USO DE LA RADIO O CD DURANTE LA CONDUCCIÓN

En un estudio de encuesta realizado con una muestra de más de 36.000 conductores canadienses, nueve de cada diez reconocieron escuchar la radio o un reproductor de audio mientras conducían y un 55% manipulaba su equipo de música con el vehículo en marcha durante el trayecto⁽³⁰⁾. No obstante estos datos podrían estar subestimados, ya que en un estudio observacional realizado con 70 conductores norteamericanos⁽³¹⁾, un 91% manipuló en algún momento del trayecto su equipo de música. Por edades, el total de los conductores menores de 50 años, el 86% en la franja de edad de 50 a 59 años y el 71% de los mayores de 59 años realizó esta actividad. Como media, los conductores dedicaron un 1,4% del trayecto a manipular este equipo y durante el 71% del tiempo observado en los vehículos se escuchó algún tipo de sonido (música o conversación) procedente del equipo de audio. En general, el uso del aparato de música es más extendido cuando se conduce en solitario⁽²⁹⁾.



Capítulo 3

Distractores no tecnológicos

“Hay algunos agentes externos que me molestan. La excesiva publicidad en las carreteras a mí no me gusta. Te confunde, te distrae... y eso no es bueno”

Carlos Sainz, piloto de rallies

3.1 Introducción

En este capítulo nos referiremos a los distractores no relacionados con el uso de dispositivos tecnológicos, y más concretamente a los efectos de distractores localizados en el interior del vehículo como fumar, comer o beber y a los efectos de distractores externos como las señales de tráfico en las vías públicas.

3.2 Fumar mientras se conduce

3.2.1 FUMAR Y DISTRACCIÓN

El consumo de tabaco es un factor distractor en la conducción por la serie de acciones de diferente complejidad y temporalidad que requiere. Por ejemplo, supongamos que un conductor está circulando con su vehículo cuando siente el deseo de fumar. Si decide satisfacerlo inmediatamente, en primer lugar deberá buscar el paquete de cigarrillos. Puede ser que el tabaco se encuentre a mano o puede que esté guardado en la guantera, en el bolso, en la mochila o en el bolsillo de la chaqueta. Los movimientos necesarios para alcanzar el tabaco, que pueden implicar centrar la visión únicamente en el interior del vehículo, conducir con una sola mano y desplazar el cuerpo, ya son de por sí peligrosos para la conducción.

Seguidamente el conductor deberá localizar el encendedor, sea el que ya está incorporado en la parte central de la mayoría de los vehículos o bien un encendedor propio pudiéndose reproducir el ciclo de conductas de riesgo ya mencionadas. Una vez encendido el cigarrillo y a lo largo del consumo, el conductor necesitará con frecuencia utilizar el cenicero apartando la mano del volante y la mirada de la carretera. Aún falta sumar el riesgo de caída de ceniza o brasas sobre el propio conductor o en el interior del vehículo con la posibilidad de quemaduras. Finalmente deberá apagar el cigarrillo, lo que implicará de nuevo una reducción de los comportamientos de la conducción segura.

A todo esto debemos añadir los efectos sobre el sistema nervioso de la concentración progresiva del monóxido de carbono presente en el humo del tabaco directamente inhalado, además del que está dentro del vehículo. La unión del monóxido de carbono con la hemoglobina en concentraciones elevadas puede reducir la visión nocturna dando lugar a errores en la conducción ⁽⁴⁾.

3.2.2 FUMAR Y RIESGO DE ACCIDENTE

El análisis de la relación entre fumar al conducir y accidentalidad ha dado lugar a resultados contradictorios y sin duda requiere mayor investigación futura ⁽⁵⁾. Así, en conductores canadienses, no se ha detectado relación entre fumar y accidentalidad ⁽⁶⁾. En cambio, en conductores norteamericanos, se ha encontrado que el riesgo de accidentalidad entre los fumadores era 1,5 veces superior al de los no fumadores y que la tendencia a fumar al conducir incrementaba dicho riesgo. La asociación observada entre fumar y mayor riesgo de accidente de tráfico se debía a tres factores: la distracción causada por fumar, diferencias de comportamiento en general entre fumadores y no fumadores y la toxicidad del monóxido de carbono ⁽⁷⁾.

En conductores españoles, la evidencia disponible muestra que el porcentaje de accidentalidad puede ser hasta un 50% mayor en fumadores que en no fumadores ⁽⁷⁾. El riesgo es un poco más elevado entre los fumadores que consumen tabaco al volante en comparación a los fumadores que no lo hacen. Asimismo se ha constatado que los conductores fumadores, en comparación con los no fumadores, han recibido un mayor número de multas por infracciones en la conducción.

Las razones sugeridas para explicar el mayor riesgo de accidentalidad entre los conductores fumadores incluyen: mayor distracción (no poder usar las dos manos al conducir, irritación de los ojos a causa del humo), diferente comportamiento en general de los conductores (mayor tendencia al riesgo), los efectos directos del monóxido de carbono que reducen la capacidad de atención y problemas médicos asociados al consumo de tabaco (en particular trastornos cardiovasculares). Hasta el momento no ha sido posible determinar la importancia individual de cada uno de estos factores.

Es interesante notar, por otro lado, que cuanto mayor es la frecuencia de fumar al conducir, menor es la peligrosidad percibida, pero contrariamente, mayor es la frecuencia de accidentes informados. Ello apunta a un caso extremo de riesgo no percibido, en el que la distracción entre el riesgo percibido y el riesgo real es todavía mayor que en el caso de los conductores no fumadores.

3.2.3 FRECUENCIA DEL CONSUMO DE TABACO AL CONDUCIR

Las últimas encuestas en población general española indican una prevalencia de consumo diario de tabaco del 32,8%; concretamente fuma el 37% de los hombres y el 28,6% de las mujeres ⁽¹⁾. El consumo de tabaco, por su naturaleza adictiva, suele combinarse con la realización de otras actividades diarias como puede ser la conducción de vehículos. La tabla adjunta muestra la frecuencia de consumo de tabaco al conducir por parte de conductores fumadores.

Tabla 10. Frecuencia de consumo de tabaco mientras se conduce por parte de conductores fumadores

Nunca	25,7%
Alguna vez	40,9%
Muchas veces	18,2%
Siempre	15,2%

Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). Encuesta domiciliar sobre alcohol y drogas en España 2005-06.

Como se puede observar, tres cuartas partes de los fumadores admiten fumar en mayor o menor frecuencia mientras conducen, lo que supone un porcentaje muy elevado ⁽²⁾.

3.3 Comer o beber durante la conducción

3.3.1 COMER O BEBER Y DISTRACCIÓN

Consumir alimentos o bebidas al conducir es una actividad distractora que implica un abanico de acciones. Por ejemplo, pensemos en un conductor que está circulando con su vehículo cuando por placer o por motivos horarios siente la necesidad de comer o beber. En primer lugar deberá localizar la comida o la bebida. En función de si este material está próximo o guardado en una bolsa se deberán llevar a cabo movimientos de aproximación, desplazamiento de la mirada al interior del vehículo y alejamiento de al menos una mano del volante. A continuación, preparar la comida (abrir la bolsa, quitar el envoltorio) o la bebida (destapar la botella, abrir la lata, colocar el recipiente de forma que no se vierta) conllevará de nuevo una reducción de los comportamientos que definen la conducción segura. Igualmente mientras dure la ingesta se repetirán los movimientos para alcanzar y depositar la comida o la bebida hasta su fin.

3.3.2 COMER O BEBER Y RIESGO DE ACCIDENTE

No existe mucha información disponible o estudios que relacionen el comer o beber con el riesgo de accidente. Se sabe, por ejemplo, que la proporción de conductores norteamericanos envueltos en accidentes de tráfico al circular distraídos por comer y beber (1,7%) es superior a la de los conductores que se distrajeron por conversar mediante el teléfono móvil (1,5%)⁽⁹⁾, aunque es probable que ello esté relacionado con el hecho de que comer o beber sea una de las actividades más frecuentes que realizan los conductores norteamericanos mientras conducen.

En conductores ingleses mediante la simulación de un escenario típico urbano se estudió el efecto distractor de comer o beber al conducir. En algunos puntos de la ruta que coincidían con la instrucción de comer o beber, se simulaba un incidente programando a un peatón para caminar en frente del vehículo. Se observó un incremento de la carga mental percibida y del riesgo de accidente en el grupo de conductores que comían o bebían en comparación con los conductores que no practicaban estas conductas⁽⁸⁾.

3.4 Las señales de tráfico y las distracciones

La conducción de vehículos se lleva a cabo en un entorno visual complejo que incluye señales, paneles electrónicos, anuncios e instalaciones de arte público, entre otros. Cabe preguntarse qué efectos puede tener este entorno en las habilidades para conducir y en las tasas de accidentalidad. En una revisión de los estudios realizados en ambientes naturales de conducción norteamericanos se apunta que a mayor número de señales y paneles electrónicos, mayor accidentalidad, pero sin que se pueda establecer relación de causalidad. La revisión de estudios llevados a cabo mediante simulación con conductores australianos indica que a mayor número de señales y anuncios, peor conducción, si bien estos resultados son difíciles de generalizar a la conducción natural y se concluye la necesidad de profundizar en este campo de estudio⁽⁹⁾.

Los efectos de los paneles electrónicos en la carretera se estudiaron en Noruega mediante filmación. Se analizaron los siguientes comportamientos en más de tres mil vehículos: cambio de ruta, reducción de velocidad y respuesta de frenada. Se detectó que mayoritariamente los conductores cumplían las instrucciones del panel. No obstante también se observó que, en algunos casos, la reducción de velocidad era debida a la reacción en cadena en la cual un vehículo frenaba y forzaba a los siguientes vehículos a frenar o a cambiar de carril para evitar colisiones. Es decir, si bien los paneles electrónicos resultan efectivos, debe tenerse en cuenta que su nivel de demanda puede exceder la capacidad atencional de algunos conductores, sobre todo en situaciones de alta densidad de tráfico, provocando frenadas bruscas y problemas de seguridad⁽¹⁰⁾.

La señalización en carretera juega un papel fundamental para dar seguridad al conductor en su orientación por las carreteras. Sin embargo, también puede influir en la distracción de los conductores cuando esta no es rápidamente legible y entendible, provocando por ello un incremento de la atención del conductor en el desciframiento de la señalización, y en consecuencia, disminuyendo la atención del tráfico, lo cual es, en definitiva, un proceso distractor.

Hoy en día la reglamentación vigente impone que la señalización tenga un tamaño y tipo de letra determinados y que se coloque con la suficiente antelación para prever los tiempos de reacción de un conductor que conduce a una velocidad determinada, pero todavía existen muchos ejemplos de información orientativa necesaria que no cumplen estos requisitos.

Los requisitos que debe cumplir la señalización para que no suponga un elemento de distracción (por su complejidad o contradicción) a los conductores son:

- Continuidad: debe informar desde que aparece por primera vez hasta que se llega al destino, apareciendo en todos los puntos de decisión del viaje, para dar la seguridad al conductor.
- Coherencia: no debe entrar en contradicción con otras señales dando pie a dudas sobre la acción a realizar por parte del conductor.
- Legibilidad: el panel debe mostrar una letra de tamaño adecuado para su lectura, teniendo en cuenta la presencia en la vía de cada vez más conductores mayores de 65 años con menores capacidades de visión.
- Posicionamiento: debe colocarse donde el conductor pueda leerla con tiempo suficiente de tomar la decisión sin maniobras bruscas, teniendo en cuenta la velocidad límite de la vía.
- Repetitividad: debe mostrarse la información un número razonable de veces antes de la toma de decisión, para que el conductor disponga de más de una oportunidad de leer la información, especialmente en la señalización de orientación.
- Mantenimiento: señales deterioradas, sin reflectancia o con mala visibilidad por culpa de la vegetación, pueden suponer un factor de distracción para el conductor.



Capítulo 4

La gestión de las distracciones

“En la conducción las distracciones vienen de la música, el teléfono, el acompañante, una mosca, un estornudo... puede ser cualquier cosa mínima. Para concentrarte tienes que estar bien físicamente, con la cabeza bastante despejada y sin preocupaciones”

Dani Sordo, piloto de rallies

4.1 Introducción

Analizadas las características de las distracciones, sus causas y sus consecuencias, una cuestión importante que se plantea es la posibilidad o capacidad que tienen los conductores de gestionarlas. Dicho de otro modo, ¿es posible aprender a no distraerse o, por lo menos, a limitar el alcance de las distracciones? Responder esta pregunta es un paso previo imprescindible para poder plantear posibles soluciones o posibles estrategias de mitigación para hacer frente a los riesgos que suponen las distracciones en la conducción.

Una primera respuesta, necesariamente positiva, a esta pregunta proviene de la definición que se ha realizado al inicio del presente informe del concepto de distracción. En la misma, se ha insistido en que la distracción responde a una reacción voluntaria (aunque a veces puede parecer instintiva) del conductor a un estímulo interno o externo que desvía su atención de la conducción. Si existe voluntariedad, ello implica, necesariamente, que la distracción es gestionable o que, por lo menos, sus efectos se pueden acotar.

Más allá de esta constatación, es interesante recurrir a una observación empírica, relativa al distinto comportamiento que existe entre un piloto profesional, que compite en carreras, y un conductor corriente. A pesar de que aquel incurre en situaciones de mayor riesgo, su conducción es, por lo general, más segura que la de un conductor corriente. ¿Por qué? ¿Por qué la capacidad de gestionar riesgos de un piloto profesional es mucho mayor que la de un conductor corriente?

Sin duda esta mayor capacidad está relacionada, al menos en parte, con el hecho de que el vehículo de un piloto profesional incorpora los elementos de seguridad más modernos y evolucionados y que las carreras tienen lugar en circuitos o pistas cerradas, por lo general, muy seguras. También influye, es evidente, la mejor técnica de conducción que posee un piloto profesional, así como su mayor habilidad y pericia al volante en comparación con un conductor corriente.

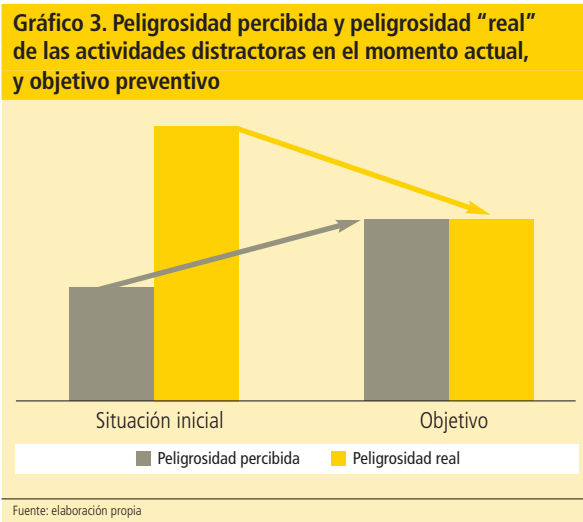
Pero cuando se pregunta a pilotos profesionales cuál es el elemento diferencial más importante, relativo a la seguridad, respecto a un conductor corriente, es casi unánime la respuesta que apunta a una mayor capacidad de concentración, que a menudo se asocia al aprendizaje de mecanismos que permiten interiorizar ciertos automatismos necesarios para conducir bien. Esta mayor capacidad de concentración, y por tanto, de no distracción es quizá el factor más importante cuando se trata de explicar por qué, ajustando por el riesgo soportado, la conducción de estos tiende a ser más segura que la de un conductor corriente.

En los próximos apartados se aborda esta cuestión con mayor profundidad, apuntando posibles recomendaciones para hacer frente a los distintos factores distractores a que puede enfrentarse una persona en el momento de conducir.

4.2 Riesgo no percibido y prevención de las distracciones

Como se ha explicado repetidamente en apartados anteriores, un problema muy extendido en las distracciones es que los conductores creen que se producen con mucha menor frecuencia que la real y tienden, por ello, a infravalorar su peligrosidad. Es decir, las distracciones se constituyen en un gran factor de riesgo no percibido.

Esta infravaloración del riesgo tiene consecuencias prácticas muy importantes. Al no ser plenamente conscientes de la peligrosidad que entrañan las distracciones y de la frecuencia con que pueden tener lugar, los conductores tienden a no tomar suficientes medidas preventivas, por lo que la probabilidad objetiva de que la distracción ocurra aumenta de forma importante. Dicho de otro modo, el riesgo no percibido por los conductores en relación con las distracciones, que les lleva a una actitud de relajación en la toma de medidas preventivas, acaba aumentando la importancia real de las mismas. Este problema de riesgo no percibido se ilustra en el Gráfico 3.



Esta figura muestra, también, cuál debe ser el objetivo último de toda estrategia de gestión de las distracciones. Se trata, en definitiva, de equilibrar peligrosidad percibida y peligrosidad real: si se incrementa la percepción de peligrosidad asociada a las distracciones por parte de los conductores, es probable que estos realicen con menos frecuencia actitudes distractoras, de modo que disminuirá la accidentalidad atribuible a la distracción.

En la práctica, el concepto de riesgo o el peligro no percibido (o percibido de forma insuficiente) se traduce en que toda estrategia de gestión de las distracciones pasa por una mejora de los niveles de prevención y de concienciación. El objetivo último debe ser concienciar a los conductores respecto a la importancia de las distracciones y a la peligrosidad de sus efectos al objeto de que tomen las medidas preventivas necesarias que permitan minimizar el problema.

La prevención y la concienciación se configuran, así, como los dos grandes elementos a la hora de tratar de mitigar los problemas causados por las distracciones.

La prevención de las distracciones se puede contemplar de manera análoga al modelo médico de prevención de la enfermedad y plantear tres niveles de actuación: la prevención primaria, que consistiría en evitar que lleguen a producirse las distracciones; la prevención secundaria, que se orientaría a detectar cuanto antes su aparición, de manera que se pudieran abortar en una fase de menor peligrosidad; y, finalmente, la prevención terciaria, en la que los esfuerzos irían dirigidos a contrarrestar, en lo posible, los efectos negativos de las distracciones que ya han ocurrido, procurando evitar sobre todo los accidentes y las infracciones legales, por ejemplo, cuando el conductor se da cuenta de que mientras hablaba con un pasajero, se ha saltado la salida de la autopista. En los apartados que siguen centrarán la atención la prevención primaria y la secundaria.

4.3 La prevención primaria

El objetivo de la prevención primaria es evitar la distracción durante la conducción. La prevención primaria incluye, por tanto, todas aquellas actuaciones que impiden que las distracciones se produzcan o que limitan de forma significativa tanto la probabilidad de que ocurran, como el alcance de las mismas. La prevención primaria debe entenderse en un sentido amplio, que incluye, como mínimo, tres grandes conceptos:

1. La prevención propiamente dicha, que se refiere a las acciones destinadas a evitar que se produzcan actividades distractoras. Por su propia naturaleza, muchas de estas acciones deben realizarse antes de iniciar la marcha.
2. La concentración, entendida como la capacidad del conductor de centrar la atención de forma excluyente en la tarea de conducir, evitando realizar cualquier otra actividad dual o secundaria.
3. La anticipación, que supone la capacidad por parte del conductor de contextualizar debidamente la situación en la que se encuentra y los cambios que pueden producirse, incluidos los derivados del comportamiento de los demás conductores que circulan por la vía.

En la práctica estos conceptos se entremezclan, sin que, a menudo, sea posible delimitarlos de forma individual. Pero ello no obsta para que se configuren como elementos esenciales en toda estrategia de prevención de las distracciones.

Cuadro 4.1. Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones antes de comenzar a conducir**Relacionadas con los estados psicofísicos y emocionales del conductor:**

- Dormir por las noches las horas necesarias.
- Hacer una siesta corta a mediodía.
- No ingerir comidas copiosas o ricas en grasas.
- No consumir alcohol u otras drogas.
- Vigilar los efectos secundarios de los medicamentos que se hayan tomado.
- Descansar si se está física o mentalmente agotado.
- Serenarse si se está emocionalmente alterado.
- Acordar la realización de turnos al volante con los otros pasajeros conductores.

Relacionadas con las actividades distractoras:

- Evitar mantener con los pasajeros conversaciones que puedan acabar en discusiones e interrumpir la conversación en las situaciones de tráfico potencialmente conflictivas.
- Llevar a los niños y bebés bien sentados o colocados en las cunas y debidamente asegurados mediante sillas especiales y cinturones de seguridad.
- Usar cestas para transportar animales pequeños, convenientemente estabilizadas para impedir vuelcos o desplazamientos.
- Transportar paquetes o bolsas preferentemente en el maletero y en caso de llevarlos en el interior del vehículo deben ir en el suelo, procurando que estén bien encajados y no se puedan mover o tumbar.
- Tener a mano las gafas de sol, los pañuelos y cualquier otro objeto que sea necesario utilizar.

4.3.1 ESTADOS PSICOFÍSICOS Y EMOCIONALES FACILITADORES DE LAS DISTRACCIONES

Un primer elemento dentro de toda estrategia de prevención primaria es dar la debida importancia al estado psicofísico con el que el conductor afronta la tarea de conducir. Como norma general, antes de comenzar a conducir el conductor debe haber dormido las horas necesarias, ingerir comidas ligeras y pobres en grasas, no consumir alcohol u otras drogas, tener presentes los efectos secundarios de los medicamentos que se estén tomando, descansar hasta que desaparezca la fatiga física o mental y serenarse si está emocionalmente alterado.

Si tales síntomas aparecen durante el viaje como consecuencia de un trayecto largo o monótono, el conductor tiene diversas alternativas que puede poner en práctica de manera inmediata. Muchos conductores afrontan los estados de aburrimiento, generalmente debidos a la monotonía de la conducción en circunstancias de falta de estímulos externos (carreteras rectas, poco transitadas, por la noche, etc.), incrementando la estimulación en el interior del vehículo. Ponen la radio, hablan con los otros ocupantes, fuman, mastican chicle, refrescan el aire, etc. Estas acciones tienen una efectividad limitada. Lo más aconsejable es detener el vehículo cuanto antes y tomarse un descanso. Y, por supuesto, en trayectos largos se recomienda turnarse el volante con otros pasajeros conductores.

Algunos conductores cuando se sienten somnolientos optan por estrategias totalmente desaconsejables como, por ejemplo, incrementar la velocidad de su vehículo ⁽²⁾. Se supone, en este caso, que la sensación de mayor peligro aumenta el nivel de activación del conductor y, por consiguiente, mejora su atención ⁽³⁾. Pero los riesgos de afrontar de forma inadecuada situaciones inesperadas y potencialmente peligrosas se multiplican conforme se eleva la velocidad del vehículo, al igual que crece el cansancio derivado de la mayor tensión que supone la tarea de conducir en esas circunstancias.

Cuando los factores que reducen la atención son de tipo emocional, tales como nerviosismo, apresuramiento, enfado, miedo, cólera, etc., el conductor debe esperar hasta que consiga serenarse antes de poner el vehículo en marcha y durante el trayecto debe tratar de evitar pensamientos relacionados con las situaciones que han generado esos estados alterados. Si el nerviosismo se deriva de la propia acción de conducir, lo que suele ser frecuente en conductores noveles ⁽¹⁾, es conveniente emplear sencillas estrategias de relajación que permitan reducir el exceso de tensión muscular acumulada.

Si bien las emociones negativas tienen una gran capacidad perturbadora que puede interferir en la conducción segura, la abundancia de emociones positivas de alta intensidad (estados de euforia) puede igualmente propiciar las distracciones por un exceso de confianza y deben ser evitadas. El caso reciente de una niña de 14 años atropellada por el tren al cruzar por un paso a nivel con barrera mientras hablaba por teléfono móvil, a pesar de tener enfrente un semáforo en rojo de tamaño considerable ⁽⁶⁾, es un ejemplo de "mirar sin ver" o de ceguera por falta de atención (*inattention blindness*), ⁽⁴⁾ debido a que la persona está enfrascada auditivamente, pero sobre todo cognitivamente, en la conversación.

En síntesis, se puede decir que para evitar la aparición de las distracciones conviene, por una parte, estar en buena forma física: sanos, sin falta de sueño, correctamente alimentados, no estar bajo el efecto de ninguna droga y, por otra, suficientemente alejados de las emociones intensas, ya sean positivas o negativas.

4.3.2 DISTRACTORES Y DISTRACCIONES

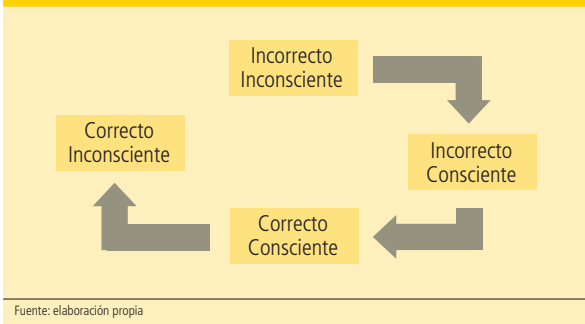
Actividades corrientes

Como se ha comentado en otros apartados de este informe, una parte importante de las distracciones más habituales en que incurren los conductores tienen su origen en actividades muy corrientes, por lo que las personas raramente piensan en ellas como generadoras de la distracción. Estas actividades incluyen, entre otras, comer o beber, buscar algún objeto en la guantera, cambiar una cinta de audio o un CD, atender a un niño pequeño o girar la cabeza para ver mejor alguna cosa exterior al vehículo.

Las sugerencias para prevenir este tipo de distracciones antes de empezar a conducir son sencillas: debemos tener a mano las gafas de sol, los pañuelos, el dinero o la tarjeta de crédito para pagar los peajes, o cualquier otro utensilio que podamos necesitar, los niños deben ir bien sentados en las sillas especiales para su transporte en los vehículos, los animales domésticos en sus cestas, los paquetes se deben llevar preferentemente en el maletero y, si no es posible, situarlos debidamente colocados y asegurados en el suelo del coche, las bebidas y las comidas se deberían consumir con el vehículo estacionado y las direcciones de los lugares a donde nos dirigimos habría que revisarlas antes de poner en marcha el coche ⁽⁴⁾.

Se trata de acciones muy sencillas, de sentido común, fáciles de llevar a cabo y que no suponen un esfuerzo significativo para el conductor. En la práctica, se trata de adquirir ciertos automatismos, que permitan pasar de una mayor situación en que el conductor no es consciente de ciertos riesgos (e incurre en ellos), a otra en que los corrige de forma automática. De forma esquemática, el aprendizaje de dichos automatismos respondería a las fases ilustradas en el diagrama adjunto.

Gráfico 4. Proceso de interiorización de comportamientos por parte de los conductores para la prevención de distracciones



Los beneficios que estas acciones pueden generar, en términos de reducción de distracciones y de riesgos de accidentes, son muy importantes.

Pasajeros

Por otro lado, hay que referirse al poder distractor que pueden ejercer los demás pasajeros sobre el conductor y a la forma de gestionarlo.

La relación conductor-pasajeros es ambivalente. Es cierto que esos pasajeros pueden ser causa de distracción (atender a los niños, mantener una conversación acalorada con otros ocupantes del vehículo, etc.), pero también es verdad que a menudo la intervención de un acompañante permite continuar atendiendo convenientemente a la carretera (se encarga del cuidado de los niños, de buscar y responder al móvil, etc., incluso nos puede avisar de que parecemos somnolientos o cansados y ofrecerse a tomar el volante).

Respecto a las conversaciones con otros pasajeros, su poder distractor se ha igualado al que producen las conversaciones telefónicas, sean o no con dispositivos de manos libres, ya que en todos los casos se puede producir una importante carga cognitiva, sin olvidar la gesticulación y la implicación sensorial visual y auditiva que puede acompañar a dichas conversaciones. Se estima así que cuando viajan pasajeros se incrementa la probabilidad de tener un accidente, riesgo que aumenta conforme crece el número de acompañantes ⁽⁵⁾.

Es cierto, sin embargo, que en una situación de tráfico complicada los pasajeros suelen interrumpir la charla hasta haberla superado; lo que no ocurre en el caso de una conversación telefónica. Por ello, una buena estrategia es evitar mantener conversaciones con los pasajeros que puedan acabar en discusiones y, en todo caso, interrumpir la charla en las situaciones de tráfico potencialmente conflictivas.

Cuadro 4.2. Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones relacionadas con dispositivos tecnológicos**TELÉFONO MÓVIL CONVENCIONAL (SIN EQUIPO DE MANOS LIBRES)**

- Realizar las llamadas antes de iniciar la marcha, avisando de que nos disponemos a conducir y de la duración previsible del viaje.
- Si se conduce con pasajeros, la utilización del teléfono móvil debe dejarse en manos únicamente de otro pasajero. El conductor se centrará en la tarea de la conducción.
- Si se circula solo, es preferible llevarlo apagado. Encenderlo y utilizarlo únicamente cuando el vehículo está parado.
- Aun así, si recibimos una llamada o SMS, debemos mantener la concentración en la conducción y, en su caso, encontrar un aparcamiento seguro para estacionar el vehículo, parar y restablecer la llamada perdida.
- La utilización del teléfono móvil convencional está prohibida por Ley.

TELÉFONO MÓVIL DE MANOS LIBRES**Generación de llamadas**

- Realizar las llamadas antes de iniciar la marcha, avisando de que nos disponemos a conducir y de la duración previsible del viaje.
- Preferiblemente, no generar llamadas. Si ello es imprescindible, hacerlo únicamente durante la conducción si se dispone de marcación rápida y solamente cuando las condiciones de circulación lo permitan.
- En todo caso, evitar generar llamadas en la ciudad y nunca mandaremos SMS.

Recepción de la llamada

- Antes de descolgar, analizar la situación de la circulación y el tráfico.
- En situaciones complejas, no recepcionar la llamada y actuar como en los casos de teléfono convencional.
- Avisar al interlocutor de que se está circulando.

La conversación

- Limitar al máximo la duración de la conversación.
- Dejar para otra ocasión conversaciones complicadas que generan estados de tensión o euforia.
- No manipular el teclado para buscar información o enviar SMS.
- Mantener constantemente la alerta en las tareas de conducción.

APARATO DE MÚSICA O CD

- Presintonizar las emisoras de radio preferidas con las teclas de selección rápidas antes de iniciar la marcha.
- Colocar el CD o los CD que hemos seleccionado en los lectores antes de iniciar la marcha.
- Si se circula solo, manipular el aparato estando parado.
- Si se circula acompañado, dejar a otro pasajero la manipulación del aparato durante la marcha.
- Es preferible que los mandos de control estén incorporados en el tablero de mandos del vehículo.
- Es preferible un reproductor de CD con cargador múltiple ya que permite más tiempo de reproducción sin cambio de CD.
- Mantener el volumen del aparato en niveles bajos o moderados.

NAVEGADOR

- El uso del navegador requiere un aprendizaje.
- Introducir siempre los datos en el navegador con el vehículo parado.
- Es preferible que el navegador incorpore un mecanismo que impida introducir datos cuando el coche está en marcha.
- Es preferible dar instrucciones vía voz que introducir las manualmente.
- Colocar la pantalla del navegador en lugar de fácil acceso para la vista y que no suponga tener que desviarla de la carretera.
- La vista sobre la carretera tiene que quedar libre.
- Dejar libres los espacios del airbag.
- El soporte del navegador no debe quedar cerca del volante, ni de la palanca de cambio.

Distractores tecnológicos

Por lo que se refiere a los distractores tecnológicos, la estrategia de prevención primaria exige hacer un buen uso de los mismos, al objeto de evitar posibles distracciones y minimizar el riesgo de accidentes. Así, antes de iniciar la marcha se debe programar el navegador, sintonizar el dial preferido de la radio y colocar los CD que se quiera escuchar; no se debe utilizar en ningún caso el teléfono móvil convencional, y, en caso de disponer de teléfono móvil de manos libres, se limitará al máximo el número y la duración de las llamadas. En el cuadro de la izquierda se detallan algunos consejos de prevención primaria para distintos dispositivos tecnológicos.

Es interesante señalar, en relación con dichos dispositivos, que con frecuencia se ha observado que los conductores realizan algunos comportamientos compensatorios, como por ejemplo, reducir la velocidad del vehículo, al objeto de disminuir el riesgo que supone la actividad distractora. Estos comportamientos son poco aconsejables pues alteran la marcha normal del vehículo y crean confusión a los demás conductores, por lo que es preferible detener completamente el vehículo y llevar a cabo la actividad secundaria que proceda.

4.4 La prevención secundaria: corregir las distracciones

La prevención secundaria tiene por objetivo corregir las distracciones en el momento que tienen lugar, ayudando al conductor a volver a un estado *normal* de conducción.

Por su propia naturaleza, la prevención secundaria abarca aquellos dispositivos que pueden ayudar al conductor a detectar una distracción y, sobre todo, a corregir sus efectos, de forma más o menos automática. Estos dispositivos son de muy diversos tipos. Algunos están ya disponibles en el mercado y otros se hallan todavía en fase de prototipo.

Este tipo de tecnología aplicada al vehículo forma parte de la industria de la automoción desde hace décadas, pero en los últimos años ha dado un salto cualitativo para convertirse en un elemento de ayuda para corregir las consecuencias potenciales de las distracciones de los conductores.

El conjunto de desarrollos tecnológicos que se han incorporado al automóvil se agrupan bajo las siglas ADAS (Advanced Driver Assistance Systems), o sistemas avanzados de asistencia al conductor. Cada uno de estos sistemas, a su vez, viene definido por siglas que identifican su función. Estos sistemas tienen como objeto facilitar la conducción y hacer de la misma una tarea más segura, y generalmente se encuentran disponibles en el mercado como equipamiento opcional, aunque a medida que se demuestre el potencial de seguridad que aportan, deberían pasar a ser equipamiento de serie.

Existen ADAS de muy diversa índole, y algunos de ellos en particular aportan un sustancial valor añadido a la hora de evitar que una distracción acabe en accidente. Dentro de esta última categoría, algunos ejemplos son:

- *Advanced Cruise Control (ACC)*: mantiene la velocidad del vehículo constante y frena autónomamente el vehículo en caso de que se aproxime excesivamente al que le precede.
- *Lane Departure Warning o Lane Keeping Assitant (LDW/LKA)*: avisa al conductor en caso de que el vehículo se salga involuntariamente del carril por el que circula.
- *Blind Spot Monitoring (BSM)*: avisa al conductor en caso de que otro vehículo esté situado en la zona de ángulo muerto de su retrovisor.
- *Driver Drowsiness Detector (DDD)*: detecta y avisa al conductor que sufre un proceso de somnolencia durante la conducción.
- *Seat Belt Reminder (SBR)*: avisa al conductor cuando inicia la marcha habiendo olvidado abrocharse el cinturón de seguridad.

Sin embargo, un aspecto fundamental no exento de polémica por su potencial efecto distractor sobre el conductor es la forma en que estos sistemas se comunican con el conductor y la carga de trabajo o estrés que supone para este el hecho de tener tantos sistemas tecnológicos que le pueden enviar mensajes de forma simultánea. La mayoría de los fabricantes optan por un aviso acústico, aunque también los hay que avisan mediante una vibración del asiento o volante, o mediante una señal óptica.

Esta problemática, que se conoce como Human Machine Interface (HMI), es uno de los aspectos más importantes de los ADAS a resolver por la industria del automóvil en su continua innovación tecnológica para reducir los riesgos de la conducción.

Dado lo novedoso de la mayoría de estos sistemas, todavía hay poca información respecto a sus efectos a la hora de mitigar los efectos de las distracciones.

Cuadro 4.3. Estrategias preventivas para evitar o reducir las distracciones durante la conducción

Relacionadas con los estados psicofísicos y emocionales del conductor:

- Mantener una temperatura más bien fresca en el interior del vehículo para ayudar a evitar la somnolencia.
- Hacer paradas cada cierto tiempo para descansar y para realizar ejercicios que tonifiquen los músculos.
- Recordar que las comidas durante el trayecto han de ser ligeras y que no se debe beber alcohol.
- Si se siente somnolencia, parar y dormir unos minutos, tomar alguna bebida con cafeína o charlar sobre temas intrascendentes con los ocupantes del vehículo.
- Evitar pensar en los trabajos pendientes, en los problemas familiares o en cualquier otro tema que pueda absorber la atención y desviarla de la tarea de conducir.
- Si se está aburrido, escuchar en la radio emisoras que se sintonizan automáticamente o mantener conversaciones triviales con los ocupantes del vehículo.

Relacionadas con las actividades distractoras:

- No fumar en el interior del vehículo.
- Llevar las ventanillas cerradas para impedir la entrada de insectos.
- Esperar a las paradas de descanso para comer o beber.
- Evitar la realización de cualquier otra actividad que pueda distraer.

4.5 El papel de las instituciones

A pesar de que las estrategias para reducir las distracciones son muy sencillas, persuadir a los conductores de que cambien su comportamiento no es una tarea fácil ⁽⁴⁾. Es conocida la dificultad para cambiar los hábitos que ya están firmemente arraigados, especialmente si no nos proporcionan algún tipo de beneficio inmediato. De ahí que toda estrategia en prevención primaria deba plantearse, necesariamente, desde una perspectiva de medio y largo plazo.

Los poderes públicos tienen sin duda un papel importante que jugar en esa estrategia a través, como mínimo, de las siguientes actuaciones:

1. Formación: la importancia de las distracciones y el modo de prevenirlas deben formar parte explícita de los contenidos que aprenden los nuevos conductores al obtener su licencia.
2. Concienciación: la realización de campañas informativas sobre la peligrosidad de las distracciones es imprescindible para concienciar a los conductores de la necesidad de tomar medidas preventivas que les ayuden a evitar las distracciones y a minimizar el riesgo de accidente⁴.
3. Incentivación: resulta conveniente que la Administración apoye los programas de I+D que facilitan el desarrollo de los sistemas ADAS y que, eventualmente, incentive con desgravaciones fiscales su instalación en los vehículos. Esta incentivación fiscal podría pasar por la eliminación del impuesto de matriculación aplicable al valor de dichos dispositivos que forman parte del precio final del automóvil.
4. Mejora de las infraestructuras: es necesario que la Administración instale en las carreteras aquellos sistemas ya disponibles que permiten reducir o corregir las distracciones. Entre estos dispositivos destacan los sistemas de aviso de la velocidad recomendada en las curvas en carretera, o las bandas rugosas sonoras colocadas en carriles laterales que avisan a los conductores cuando se están desviando de carril.
5. Publicidad en carretera: aunque es cierto que en los últimos años se ha reducido mucho la publicidad en carretera, limitándola a los entornos urbanos y metropolitanos, también es verdad que a menudo se detectan casos en que por causas diversas (localización inadecuada, concentración excesiva, luminosidad abusiva, etc.) las vallas publicitarias se convierten en elementos distractores notables. Es necesario que en estos casos las administraciones responsables (central, autonómica, o local) tomen las medidas correctas necesarias, sin descartar, eventualmente, la prohibición de publicidad en ciertas localizaciones.
6. Revisión de la señalización: las encuestas disponibles muestran que la mala señalización es una de las asignaturas pendientes de la movilidad y, particularmente, de la seguridad vial en España. Urge una política mucho más activa por parte de las administraciones responsables en aras de conseguir una señalización que sea simple, clara y segura.
7. Revisión de la Ley de Seguridad Vial: una forma interesante de dar respuesta a muchas de las cuestiones abordadas en este informe sería la introducción, en la Ley de Seguridad Vial, de un apartado específico sobre las distracciones, que vinculase la obligación de prestar una atención permanente a la conducción con las distintas estrategias preventivas abordadas en los apartados anteriores.

4. En los últimos meses, tanto la DGT como el SCT han llevado a cabo campañas en este sentido. En ambos casos las campañas han sido de alta calidad y muy innovadoras. Pero queda todavía mucho margen de acción, sobre todo si se tiene en cuenta la gran cantidad de campañas realizadas (y los nuevos resultados conseguidos) en relación con el consumo de alcohol o el exceso de velocidad, factores de riesgo cuya importancia en términos de accidentes es, como se ha dicho, inferior a la de las distracciones.



Conclusiones

“El mejor consejo que puedo dar al conductor es que siempre se deje un margen: si vas al 90%, malo. Te puede aparecer una señora con un carrito de bebé cruzando y que no tengas tiempo de evitarlo, por ejemplo. Si te dejas un 50% de margen tendrás capacidad para maniobrar”

Jorge Lorenzo, motociclista

A lo largo de este documento se ha descrito hasta qué punto las distracciones pueden desencadenar accidentes de tráfico o influir en los mismos. Se han detallado de manera pormenorizada la tipología de las distracciones y los elementos distractores más frecuentes. Además, se han dado consejos sobre cómo evitarlas, prevenirlas o corregirlas.

Lo que más llama la atención, sin embargo, es que este documento, además de estar fundamentado por datos, encuestas y bibliografía académica de alcance nacional e internacional, está impregnado de algo bien simple: sentido común. Es más, el lector que eche un vistazo a estas páginas puede pensar que no se le está explicando nada nuevo y que, sencillamente, se están describiendo detalles de rutinas o vicios habituales en la conducción. Y aquí es donde se halla el trasfondo de la problemática que gira en torno a las distracciones: cualquiera puede comprender que existen, pero es difícil tomar conciencia de hasta qué nivel pueden afectarle.

Si, tal y como se ha explicado y documentado, la distracción es factor concurrente en un tercio de los accidentes de tráfico y, sin embargo, los conductores tienden a infravalorar su importancia en la siniestralidad de las carreteras, es evidente que estamos ante un problema.

Es fundamental tomar conciencia y percibir el riesgo real de las distracciones, un riesgo al que ningún conductor es inmune. Si se retrocede en el tiempo unos cuantos años, podremos ver, por ejemplo, cómo se ha logrado cambiar la actitud de los conductores respecto a cuestiones como el uso del cinturón de seguridad, la utilización de sistemas de retención infantil adecuados o la importancia de no conducir tras haber ingerido alcohol. También es necesario un cambio de actitud de este estilo respecto a las distracciones.

Es imprescindible que la industria investigue y cree nuevos dispositivos para evitar o mitigar los efectos de las distracciones. También las instituciones deben cumplir su papel, apoyando la implantación en el mercado de dichos dispositivos, mejorando las infraestructuras y formando y concienciando sobre la importancia de las mismas. Pero son los propios conductores los que tienen la última palabra al respecto: los que deben aplicar el sentido común y considerar la conducción como una actividad que requiere una atención exclusiva.

Esta atención debe nutrirse de tres elementos esenciales: la prevención, la concentración y la anticipación. La prevención entendiéndola como todas aquellas actuaciones que ayudan a evitar o reducir las distracciones antes de empezar a condu-

cir o durante la conducción; la concentración entendiéndola como la dedicación de todos los sentidos sin excepción a la tarea de ponerse ante el volante; y la anticipación entendiéndola como un estado de alerta que ayude a no bajar la guardia y a través del cual no solo se puedan evitar y corregir las distracciones propias, sino también evitar las posibles consecuencias de las de los demás conductores que nos rodean.

En una de las conversaciones que la Fundación RACC mantuvo con pilotos profesionales acerca de esta temática, Pedro Martínez de la Rosa comentó: “Desgraciadamente, los accidentes nos enseñan muchísimo. A mí, los accidentes en competición me han enseñado a cómo no distraerme para evitarlos. Pero, en la carretera, puedes tener un accidente y que sea el último: no te va a poder enseñar nada”.

Es por ello clave generar un estado de opinión que conceda la importancia que se merece a la problemática de las distracciones en la conducción. Solo así podrán reducirse y, con ello, se logrará reducir aun más las muertes en las carreteras.

Referencias

Capítulo 1

1. Stutts, J., Feaganes, J., Reinfurt, D., Rodgam, E., Hamlett, C., Gish, K. y Staplin, L. (2005). Driver's exposure to distractions in their natural environment. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 1093-1101.
2. Diccionario de la Lengua Española (DRAE). Recuperado el 17 de enero de 2008 http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=distracci%F3n.
3. Klauer, S.G., Dingus, T.A., Neale, V.L., Sudweeks, J.D. y Ramsey, D.J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: an analysis using the 100-car naturalistic driving study data*. Washington: National Highway Traffic Safety Administration.
4. Patten, C.J.D., Kircher, A., Östlund, J., Nilson, L. y Svenson, O. (2006). Driver experience and cognitive workload in different traffic environments. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 887- 894.
5. Stutts, J.C., Reinfurt, D.W., Staplin, L. y Rodgman, E.A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
6. Tejero, P., Pastor, G. y Chóliz, M. (2006). On the concept and measurement of driver drowsiness, fatigue and inattention: Implications for countermeasures. *International Journal of Vehicle Design*, 42 (1/2), 67-86.
7. Young, K., Regan, M. y Hammer, M. (2003). *Driver distraction: a review of the literature*. Australia: Monash University, Accident Research Centre.
8. RACC (2006). *Las distracciones en la conducción*. Barcelona: RACC.
9. Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) (2007). *Informe de estudio de distracción*. Barcelona: Fundación RACC Automóvil Club.
10. Horberry, T., Anderson, J., Regan, M.A., Triggs, T.J. y Brown, J. (2006). Driver distractions: the effects of concurrent in-vehicle tasks, road environment complexity and age on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 185-191.
11. Stutts, J.C., Feaganes, J., Rodgman, E., Hamlett, C., Meadows, T., Reinfurt, D., Gish, K., Mercadante, M. y Staplin, L. (2003). *Distractions in everyday driving*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
12. Crundall, D., Van Loon, E. y Underwood, G. (2006). Attraction and distraction of attention with roadside advertisements. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 671-677.
13. Consiglio, W., Driscoll, P., Witte, M. y Berg, W.P. (2003). Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 495-500.
14. Hancock, P.A., Lesch, M. y Simmons, L. (2003). The distraction effects of phone use during a crucial driving maneuver. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 501-514.
15. Tokunaga, R.A., Hagiwara, T., Kagaya, S. y Onodera, Y. (2000). *Effects of conversation through cellular telephone while driving on driver reaction time and subjective mental workload*. Washington: Transportation Research Board.
16. Tay, R. y Knowles, D. (2004). Driver inattention. Drivers' perception of risks and compensating behaviours. *IATSS Research*, 28 (1), 89-94.
17. Garrido, M.J., Roselló, J., Munar, E. y Quetgles, M. (2001). Influencia de las bajas tasas de alcoholemia sobre el rendimiento psicomotor y el control atencional de la acción: implicaciones para la seguridad vial. *Psicothema*, 13 (2), 229-233.
18. Roselló, J., Munar, E., Justo, S. y Arias, R. (1998). Efectos del alcohol sobre la atención dividida y la precisión del cambio atencional. *Psicothema*, 10(1), 65-73.
19. Swonger, A.K. y Constantine, L.L. (1985). *Drogas y terapia*. Madrid: Alambra.
20. Bunn, T.L., Slavova, S., Struttman, T.W. y Browning, S.R. (2005). Sleepiness/fatigue ad distraction/inattention as factors for fatal versus nonfatal commercial motor vehicle driver injuries. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 862-869.
21. Liu, B.S. y Lee, Y.H. (2005). *Effects of car-phone use and aggressive disposition during critical driving maneuvers*. *Transportation Research Part F*, 8(4), 369-382.
22. RACC (2004). Evalúa tu conducción. Recuperado el 20 de febrero de 2008, de <http://www.racc.es/index.racc/mod. encuestaHome/mem.home/menuA.309/chk.05f3cc5d0cdbc66bed5871db7537a68c.html>.
23. Kassm S.J., Cole, K.S. y Stanny, C.J. (2007). Effects of distraction and experience on situation awareness and simulated driving. *Transportation Research Part F*, 10, 321-329.
24. Stevens, A. y Mintom, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 1093-1101.

Capítulo 2

1. Astrain, I, Bernaus, J., Claverol, J., Escobar, A. y Godoy, P. (2003). Prevalencia del uso de teléfonos móviles durante la conducción de vehículos. *Gaceta Sanitaria*, 17(1), 66-69.
2. Gras, M.E., Cunill, M., Sullman, M.J.M., Planes, M., Aymerich, M. y Font-Mayolas, S. (2007). Mobile phone use while driving in a sample of Spanish university workers. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 347-355.
3. Hamada, T. (2008). Experimental analysis of interactions between "where" and "what" aspects of information in listening and driving: A possible cognitive risk of using mobile phones during driving. *Transportation Research Part F*, 11, 75-82.
4. Hancock, P.A., Lesch, M. y Simmons, L. (2003). The distraction effects of phone use during a crucial driving maneuver. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 501-514.
5. RACC (2003). Incidencia del uso del teléfono móvil y los aparatos telemáticos en la atención del conductor. Recuperado el 19 de marzo de 2008, de <http://www.racc.es/index.racc/mod.actualidadHome/mem.FEst/relestudio.2127/relcategoria.92/chk.3010317b61ab04c59197192b2c6e632d.html#>.
6. Bhargava, S. y Pathania, V. (2007). *Driving under the (cellular) influence: The link between cell phone use and vehicle crashes*. Washington, DC: AEI-Brookings Joint Center.

7. Redelmeier, D.A. y Tibshirani, R.J. (1997) Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *The New England Journal of Medicine*, 336(7), 453-458.
8. Nunes, L. y Recarte, M.A. (2002). Cognitive demands of hands-free-phones conversation while driving. *Transportation Research Part F*, 5, 133-144.
9. Törnros, J.E.B. y Bolling, A.K. (2005). Mobile phone use. Effects of handheld and hands free phones on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 902-909.
10. Beede, K.E. y Kass, S.J. (2006). Engrossed in conversation: the impact of cell phones on simulated driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 415-421.
11. Patten, C.J.D., Kircher, A., Östlund, J., y Nilson, L. (2004). Using mobile telephones: cognitive workload and attention resource allocation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 341-350.
12. Matthews, R., Legg, S., y Charlton, S. (2003). The effect of cell phone type on drivers subjective workload during concurrent driving and conversing. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 451-457.
13. Townsend, M. (2006). Motorists' use of hand held cell phones in New Zealand: An observational study. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 748-750.
14. Dirección General de Tráfico (2003). *El uso del teléfono móvil multiplica por 6 el riesgo de provocar un accidente*. Recuperado el 14 de abril de 2008, de http://www.educacionvial.dgt.es/dgt_informa/notas_prensa/160603.pdf.
15. Gras, M.E., Font-Mayolas, S., Sullman, M., Cunill, M., Cebrián, N. y Planes, M. (2007, noviembre). *The impact of penalty points on the behaviour of young spanish drivers and passengers*. Sesión de cartel presentada en el International Conference of Road Safety & Simulation, Roma, Italia.
16. Pöysti, L., Rajalin, S. y Summala, H. (2005). Factors influencing the use of cellular (mobile) phone during driving and hazards while using it. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 47-51.
17. Sullman, M.J.M. y Bass, P. (2004). Mobile phone use amongst New Zealand drivers. *Transportation Research Part F*, 7, 95-105.
18. Larrea, S. (2005). *Uso de la telefonía móvil en la conducción. Efectos de la comunicación con manos libres sobre la conducción simulada. Trabajo de investigación de postgrado*. Universidad Autónoma de Barcelona.
19. McEvoy, S.P., Stevenson, M.R. y Woodward, M. (2007). The prevalence of, and factors associated with, serious crashes involving a distracting activity. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 475-482.
20. Royal, D. (2003). *Nacional survey of distracted and drowsy driving, attitudes and behaviours, 2002*. National Highway Traffic Safety Administration.
21. Hatfield, J. y Murphy, S. (2007). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalised and unsignalised intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 197-205.
22. Eby, D.W. y Kostyniuk, L.P. (2003). *Driver distraction and crashes: an assessment of crash databases and review of the literature*. Ann Arbor, MI: UMTRI.
23. Young, K., Regan, M. y Hammer, M. (2003). *Driver distraction: a review of the literature*. Australia: Monash University, Accident Research Centre.
24. Srinivasan, R. (1997). Effect of selected in-vehicle route guidance systems on driver reaction times. *Human Factors*, 39 (2), 200-215.
25. Dingus, T.A., Hulse, M.C., Mollenhauer, M.A., Fleischman, R.N., McGehee, D.V. y Manakkal, N. (1997) Effects of age, system experience and navigation technique on driving with an advanced traveler information system. *Human Factors*, 39 (2), 177-199.
26. Green, P. (2000). Crashes induced by driver information systems and what can be done to reduce them. En SAE Publication. *Convergence 2000 Conference Proceedings*, pp. 26-36. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers.
27. Chiang, D.P., Brooks, A.M. y Weir, D.H. (2004). On the highway measures of driver glance behavior with an example automobile navigation system. *Applied Ergonomics*, 35, 215-223.
28. Stevens, A. y Minton, R. (2001). In-vehicle distraction and fatal accidents in England and Wales. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 539-545.
29. Sloboda, J. A., O'Neill, S. A. y Ivaldi, A. (2001) Functions of music in everyday life: an exploratory study using the Experience Sampling Methodology. *Musicae Scientiae*, 5 (1), 9-32.
30. Laberge-Nadeau, C., Maag, U., Bellavance, F., Lapierre, S.D., Desjardins, D., Messier, S. y Saïdi, A. (2003). Wireless telephones and the risk of road crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 649-660.
31. Stutts, J.C., Feaganes, J., Rodgman, E., Hamlett, C., Meadows, T., Reinfurt, D., Gish, K., Mercadante, M. y Staplin, L. (2003). *Distractions in everyday driving*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
32. Hatfield, J. y Chamberlain, T. (2008). The effects of audio materials from a rear-seat audiovisual entertainment system or from radio on simulated driving. *Transportation Research Part F*, 11, 52-60.
33. Stutts, J., Feaganes, J., Reinfurt, D., Rodgman, E., Hamlett, C., Gish, K. y Staplin, L. (2005). Driver's exposure to distractions in their natural environment. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 1093-1101.
34. Mouloua, M., Hancock, P.A., Rinalducci, E. y Brill, C. (2003). Effects of radio tuning on driving performance. En Human Factors Society. *Proceedings of the Human factors and Ergonomics Society 47th Annual Meeting*. Pp. 1044-1047. Santa Monica, CA: Human factors and Ergonomics Society.
35. Whikman, A.S., Nieminen, T. y Summala, H. (1998). Driving experience and time sharing during in-car tasks on road different width. *Ergonomics*, 41, 358-372.

Capítulo 3

1. Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Encuesta domiciliaria sobre alcohol y drogas en España 2005-06*. Recuperado el 12 de octubre de 2007, de <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/Domiciliaria2005-2006.pdf>.
2. Font-Mayolas, S., Gras, M.E., Planes, M. y Patiño, J. (2004, noviembre). *Consumo de tabaco y conducción: ¿una relación peligrosa?* Sesión de cartel presentada en el IV Congreso Nacional de Prevención y Tratamiento del Tabaquismo, Barcelona, España.
3. Stutts, J.C., Reinfurt, D.W., Staplin, L. y Rodgman, E.A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.

4. Sacks, J.J. y Nelson, D.E. (1994). Smoking and injuries: an overview. *Preventive Medicine*, 23 (4), 515-520.
5. Martín, C. (2003). Smoking and traffic accidents: possible relationships. *Atención Primaria*, 31 (6), 354.
6. Guibert, R., Duarte-Franco, E., Ciampi, A., Potvin, L., Loisel, J. y Philibert, L. (1998). Medical conditions and the risk of motor vehicle crashes in men. *Archives of Family Medicine*, 7, 554-558.
7. Buñuel, J.M., Córdoba, R., del Castillo, M., Álvarez, J.L., Monreal, A. y Cerezuela, F.P. (2003). Smoking and nonfatal traffic accidents. *Atención Primaria*, 31 (6), 349-353.
8. Young, M.S., Mahfoud, J.M., Walker, G.H., Jenkins, D.P. y Stanton, N.A. (2008). Crash dieting: the effects of eating and drinking on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 142-148.
9. Wallace, B. (2003). Driver distraction by advertising: genuine risk or urban myth? *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, 156, 185-190.
10. Erke, A., Sagberg, F. y Hagman, R. (2007). Effects of route guidance variable message signs (VMS) on driver behaviour. *Transportation Research Part F*, 10, 447-457.

Capítulo 4

1. Patten, C.J.D., Kircher, A., Östlund, J., Nilson, L. y Svenson, O. (2006). Driver experience and cognitive workload in different traffic environments. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 887- 894.
2. Brown, I.D. (1994). Driver fatigue. *Human Factors*, 36 (2), 298-314.
3. Fuller, R. (2005). Towards a general theory of drivers behaviour. *Accidents Analysis and Prevention*, 37, 461-472.
4. Stutts, J.C., Feaganes, J., Rodgman, E., Hamlett, C., Meadows, T., Reinfurt, D., Gish, K., Mercadante, M. y Staplin, L. (2003). *Distractions in everyday driving*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
5. McEvoy, S.P., Stevenson, M.R. y Woodward, M. (2007). The contribution of passengers versus mobile phone use to motor vehicle crashes resulting in hospital attendance by the driver. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 1170-1176.
6. El País, abril 2008.

Otra bibliografía consultada

- Boletín Oficial del Estado. Ley 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial. *Boletín Oficial del Estado*, 20 Julio 2005; 172: 25781-25793.
- Dirección General de Tráfico (1999). *Accidentes producidos por distracción*. Recuperado el 1 de febrero de 2008, de http://dgt.es/dgt_informa/observatorio_seguridad_vial/boletines_profundiad/boletin89_marzo_99.pdf.
- Dirección General de Tráfico (2005). *Nuevas normas de tráfico. Conocerlas es vital para todos*. Recuperado el 1 de febrero de 2008, de http://www.dgt.es/dgt_informa/normativa/FOLLETONORMAS.pdf.
- Eby, D.W. y Vivoda, J.M. (2003). Driver hand-held mobile phone use and safety belt use. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 893-895.
- European Commission within the Sixth Framework Programme. (2007). *Training System of New Safety Technologies for Road Transport Addressed to Professional Bodies of the Automobile Sector*. Recuperado el 11 de julio de 2008, de <http://www.safety-technopro.info/#>.
- Hatfield, J. y Murphy, S. (2007). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviours at signalised and unsignalised intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 197-205.
- Horberry, T., Anderson, J., Regan, M.A., Triggs, T.J. y Brown, J. (2006). Driver distractions: the effects of concurrent in-vehicle tasks, road environment complexity and age on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 185-191.
- Gartner, U., Konig, W. y Wittig, T. (2001). *Evaluation of manual vs. speech input when using a driver information system in real traffic*. Recuperado el 1 de febrero de 2008, de http://ppc.uiowa.edu/driving-assessment/2001/Summaries/Driving%20Assessment%20Papers/02_Gartner_Wittig.htm.
- Gras, M.E., Sullman, M., Cunill, M., Planes, M., Aymerich, M. y Font-Mayolas, S. (2006). Spanish drivers and their aberrant driving behaviours. *Transportation Research. Part F*, 9, 129-137.
- Gras, M.E., Cunill, M., Sullman, M.J.M., Planes, M., Aymerich, M. y Font-Mayolas, S. (2007). Mobile phone use while driving in a sample of Spanish university workers. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 347-355.
- Klauer, S.G., Dingus, T.A., Neale, V.L., Sudweeks, J.D. y Ramsey, D.J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: an analysis using the 100-car naturalistic driving study data*. Washington: National Highway Traffic Safety Administration.
- Lajunen, T., Parker, D., y Summala, H. (2004). The Manchester Driver Behavior Questionnaire; a cross-cultural study. *Accident Analysis and Prevention*, 36 (2), 231-238.
- Lam, L.T. (2002). Distractions and the risk of car crash injury: The effect of drivers' age. *Journal of Safety Research*, 33, 411-419.
- Mangiaracina, G. y Palumbo, L. (2007). Smoking while driving and its consequences on road safety. *Annali d'Igiene*, 19 (3), 253-267.
- Mesken, J., Lajunen, T. y Summala, H. (2002). Interpersonal violations, speeding violations and their relation to accident involvement in Finland. *Ergonomics*, 45(7), 469-483.
- Ministerio del Interior (2007). *Tráfico intensificará los controles sobre el uso del teléfono móvil y otras conductas que provocan distracción durante la conducción*. Recuperado el 24 de enero de 2008, de http://www.mir.es/DGRIS/Notas_Prensa/Trafico/2007/np110801.html.
- Pöysti, L., Rajalin, S. y Summala, H. (2005). Factors influencing the use of cellular (mobile) phone during driving and hazards while using it. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 47-51.
- RACC (2003). Incidencia del uso del teléfono móvil y los aparatos telemáticos en la atención del conductor. Recuperado el 19 de marzo de 2008, de <http://www.racc.es/index.racc/mod.actualidadHome/mem.FEst/relestudio.2127/relcategoria.92/chk.3010317b61ab04c59197192b2c6e632d.html#>.
- RACC (2004a). DBQ: EL RACC presenta un nuevo sistema de estudio de conducción. Recuperado el 20 de febrero de 2008 de, <http://www.racc.es/index.racc/mod.actualidadHome/mem.FEst/relestudio.2109/relcategoria.92/chk.31d5f9417dddc49c72397492acb42eec.html#>.
- RACC (2006). *Las distracciones en la conducción*. Barcelona: RACC.
- Redelmeier, D.A. y Tibshirani, R.J. (1997). Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *The New England Journal of Medicine*, 336 (7), 453-458.
- Roselló, J., Munar, E., Justo, S. y Arias, R. (1998). Efectos del alcohol sobre la atención dividida y la precisión del cambio atencional. *Psicothema*, 10 (1), 65-73.
- Sacks, J.J. y Nelson, D.E. (1994). Smoking and injuries: an overview. *Preventive Medicine*, 23 (4), 515-520.
- Stutts, J.C., Reinfurt, D.W., Staplin, L. y Rodgman, E.A. (2001). *The role of driver distraction in traffic crashes*. Washington: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Sullman, M.J.M., Meadows, M.L., y Pajo, K.B. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F*, 5, 217-232.
- Tijerina, L., Parmer, E., y Goodman, M.J. (1998). *Driver workload assessment of route guidance system destination entry while driving: A test track study*. Proceedings of the 5th ITS World Congress (CD-ROM). Seúl, Corea.
- Treffner, P.J. y Barret, R. (2004). Hands-free mobile phone speech while driving degrades coordination and control. *Transportation Research Part F*, 7, 229-246.
- Violanti, J.M. y Marshall, J.R. (1996). Cellular phones and traffic accidents: an epidemiological approach. *Accident Analysis and Prevention*, 28 (2), 265-270.
- Whikman, A.S., Nieminen, T. y Summala, H. (1998). Driving experience and time sharing during in-car tasks on road different width. *Ergonomics*, 41, 358-372.



Av. Diagonal, 687 08028 Barcelona www.fundacionracc.es fundacion@racc.es

ISBN: 978-84-691-7400-5