

Trabajo fin de Grado  
Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Autor: Adrián Moreno Fernández  
Tutor: Johan Wideberg

Impacto del uso del móvil en la seguridad vial

Dpto. Ingeniería del transporte

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2019





Trabajo Fin de Carrera  
Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

# **Impacto del uso del móvil en la seguridad vial**

Autor:

Adrián Moreno Fernández

Tutor:

Adrián Moreno

Profesor titular

Johan Wideberg

Dpto. Ingeniería del Transporte  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2019



Trabajo de fin de grado: Impacto del uso del móvil en la seguridad vial.

Autor: Adrián Moreno Fernández

Tutor: Johan Wideberg

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2019

El Secretario del Tribunal

A mi familia

A Elena, mi pareja

A Rubén Tenorio, mi jefe de obra

A mis amigos

Sin los cuales no podría haber cerrado esta etapa de mi vida

# INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
¿Necesitamos realmente usar el móvil mientras conducimos? .....	2
1. SEXO y EDAD.....	11
2. FRECUENCIA CON LA QUE CONDUCE .....	13
3. Kilómetros recorridos de media por los encuestados.....	13
4. Porcentaje de km recorridos en ciudad.....	15
5. Tipo de móvil .....	16
6. ¿Suele usar su smartphone mientras conduce?.....	17
7. ¿Utiliza el modo avión/coche mientras conduce? .....	18
8. ¿En que circunstancias usa el móvil al volante?.....	19
9. Peor costumbre al volante de los conductores/as .....	21
10. Causa más común de accidente .....	22
11. Manos libres .....	22
12. Peatones. Uso del móvil.....	23
13. Peatones vs conductores. Distracciones.....	26
14. Ética al volante .....	27
15. Accidentes al volante (3 preguntas).....	28
16. Uso del móvil en bicicleta. (3 preguntas) .....	29
17. Accidentes en bicicletas .....	30
18. Sanciones a las bicicletas.....	32
ANEXO.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	39



# INTRODUCCIÓN

Este estudio del uso del móvil al volante se ha llevado a cabo realizando encuestas a distintas personas, de cualquier sexo o edad (siempre que tengan el permiso de conducir).

El fin de este trabajo es, además de reflejar que cada día mas gente usa el móvil mientras conduce, concienciar a la gente que pueda leer este trabajo del peligro del uso al volante. Para ello he tratado de contrastar los resultados de las preguntas realizadas con artículos y estadísticas de la DGT e importantes revistas de automovilismo.

Los datos que se van a ver reflejados en este trabajo han sido obtenidos de manera confidencial y pidiéndole a los encuestados que contesten con la mayor sinceridad posible pues las respuestas no van a ser utilizadas en su contra, solo han sido utilizadas para el estudio en cuestión.

La encuesta fue realizada mediante los formularios de Google y las preguntas están en el anexo adjunto al trabajo.

## ¿Necesitamos realmente usar el móvil mientras conducimos?



Ilustración 1. Conductor haciendo uso del móvil al volante

Según una búsqueda bibliográfica, el uso de teléfonos inteligentes mientras se conduce, un tipo prominente de distracción del conductor, se ha convertido en una de las principales preocupaciones de los conductores. Se realizó un estudio a 757 conductores que utilizan smartphone con los siguientes propósitos:

1. obtener información sobre los patrones de uso de los teléfonos inteligentes mientras conduce y su motivación.
2. para sondear las opiniones de los conductores sobre el riesgo percibido y la necesidad de usar los teléfonos inteligentes mientras conducen, así como su disposición a utilizar aplicaciones de bloqueo que limitan dichos usos

El 73% (N = 551) de los encuestados hacen llamadas telefónicas mientras conducen y casi la mitad de los encuestados no lo hacen. Se les puede considerar personas que llaman con frecuencia, ya que admiten que lo hacen de forma intensiva mientras conducen. En cuanto a los mensajes de texto,

El 35% de los encuestados (N = 256) envían mensajes de texto mientras conducen y una cuarta parte de ellos lo hacen con frecuencia. El 34% de los usuarios percibían que las llamadas ponían en peligro la seguridad, mientras que los mensajes de texto lo hacían. Sin embargo, encontramos que los conductores se limitan a sí mismos a más de

El 70% evita enviar mensajes de texto cuando piensan que necesitan dedicar atención a la conducción. Un modelo de regresión logística indica que la necesidad percibida y la seguridad percibida son factores significativos asociados con el hecho de ser una persona frecuente.

El usuario de llamadas de teléfono inteligente, pero sólo percibe la necesidad, predice de manera significativa que es un usuario de mensajes de texto frecuentes.

Aproximadamente la mitad de los encuestados están dispuestos a probar una aplicación que bloquee el uso de teléfonos inteligentes mientras se conduce. Se comprobó que la voluntad de utilizar esa tecnología estaba relacionada principalmente con la necesidad que se percibía.

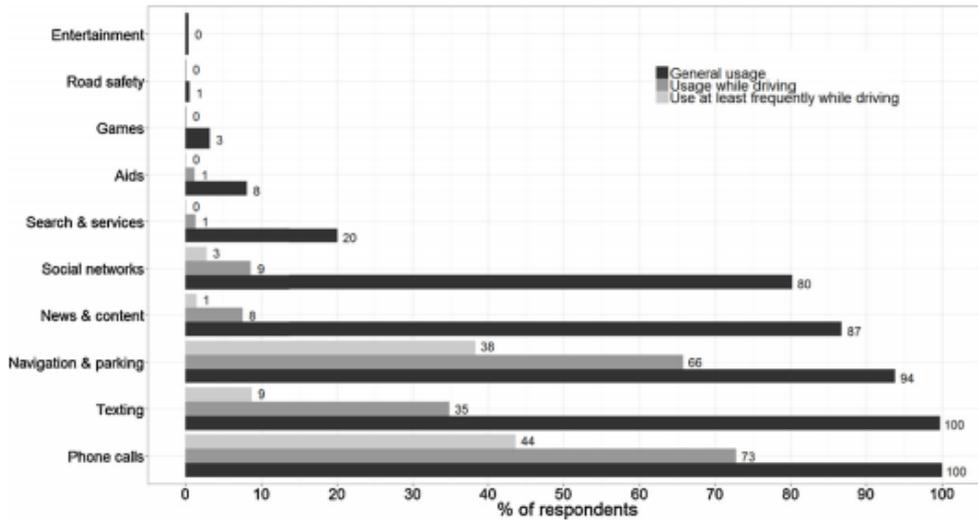


Fig. 1. Smartphone usage in general and while driving by category.

Ilustración 2. Uso de aplicaciones por categoría

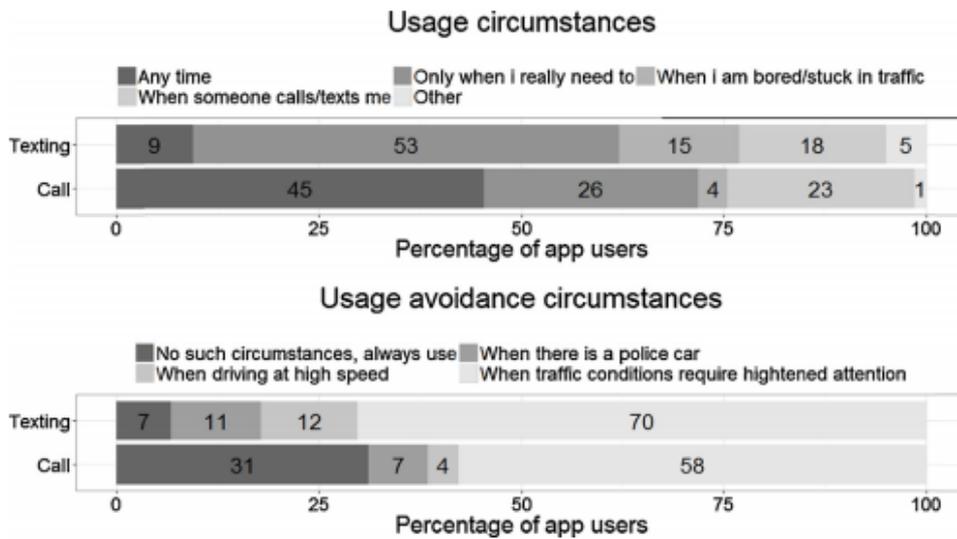


Fig. 2. Usage and usage avoidance circumstances of phone calls and texting.

Ilustración 3. Distintos momentos de llamadas/mensajería

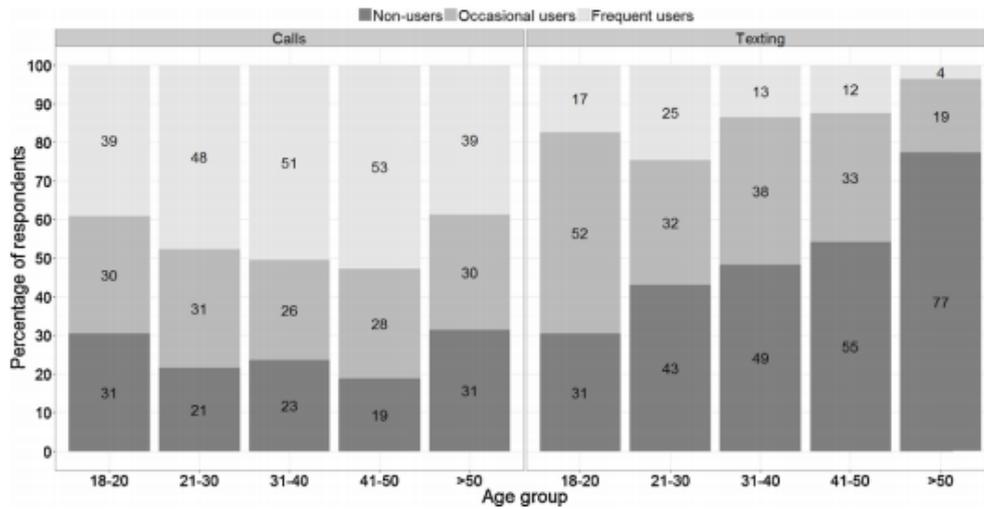


Fig. 3. Usage frequency of phone calls (left) and texting (right) by age group.

Ilustración 4. Llamadas y uso de mensajería por edades

18

O. Musicant et al. / Accident Analysis and Prevention 85 (2015) 13–21

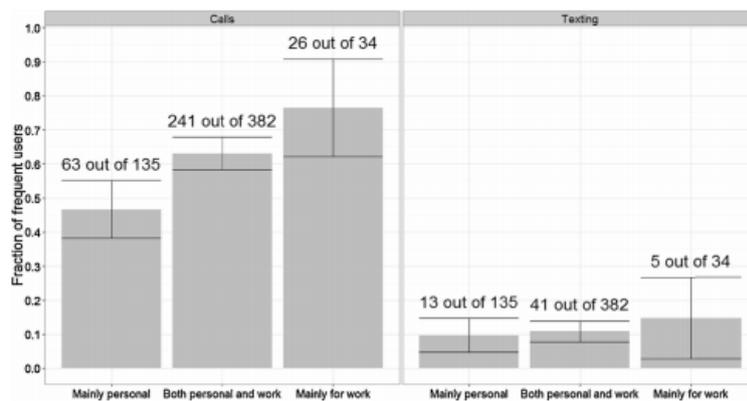


Fig. 4. Fraction of frequent users of phone calls and of texting by main purpose. Note: Error bars for proportion (p) out of n respondents were calculated as follows:  $p \pm 1.96 \times (p(1-p)/n)^{0.5}$ .

Ilustración 5. Tipos de usuarios que realizan llamadas o envían mensajes de texto

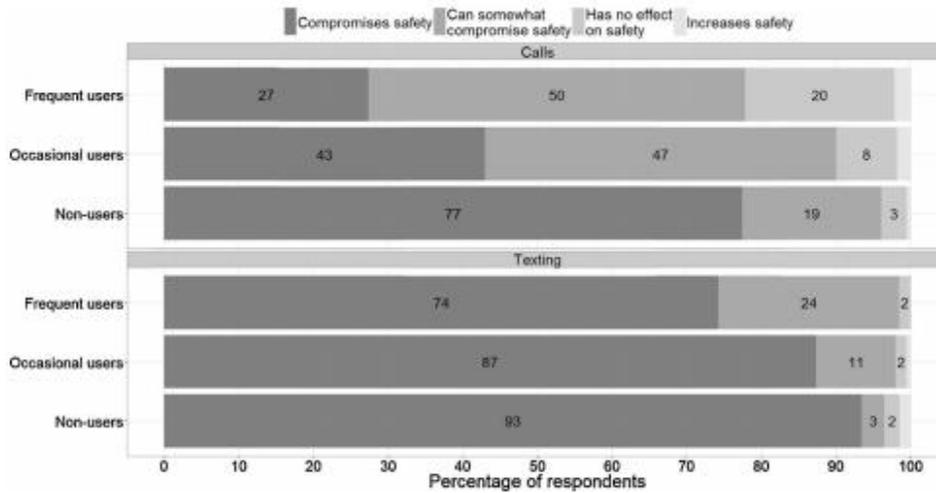


Fig. 5. Perceived safety of phone calls and texting while driving.

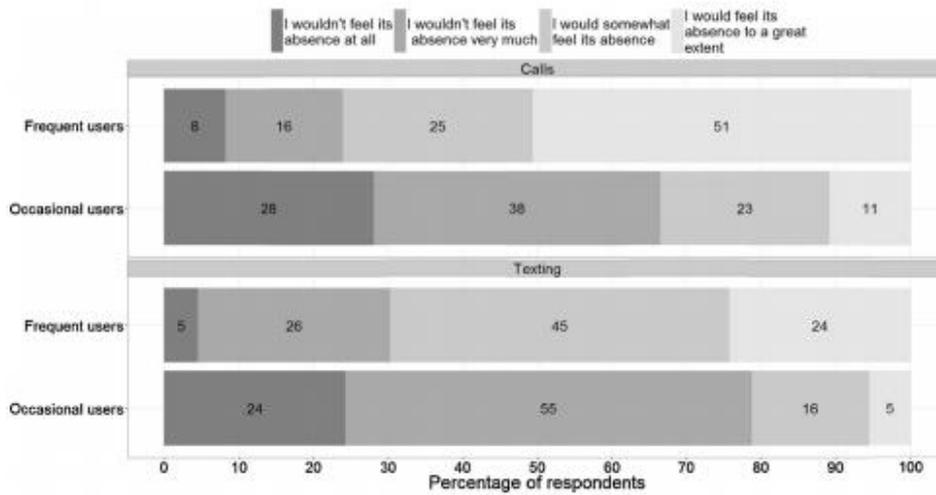


Fig. 6. Perceived need for phone calls and texting while driving.

Ilustración 6. Respuesta de conductores

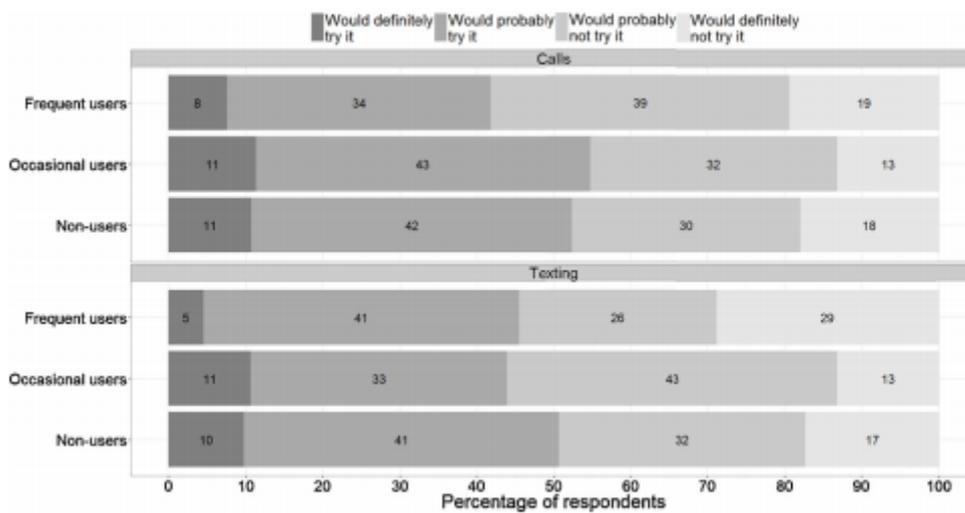


Fig. 7. Would you try an app that limits the usage while driving?

Ilustración 7. Intentos de uso mientras se conduce

Otros resultados interesantes son los de un estudio naturalista que rastreó la forma en que los conductores finlandeses utilizan sus teléfonos inteligentes mientras están en la red. Durante los meses de junio y septiembre de 2016, se realizó un seguimiento de 30 usuarios de smartphones en automóviles en Finlandia, grabando las veces que usaron sus teléfonos, (excluyendo llamadas), la ubicación y la velocidad de conducción. Los toques por unidad de tiempo se utilizaron como proxy para estimar la distracción visual-manual debida a las tareas visuales-manuales. El conjunto de datos permite determinar si los conductores utilizan sus teléfonos de forma diferente en diferentes situaciones como son los tipos de carretera (carretera, carretera principal, carretera rural local, carretera urbana). Se supo que el tipo de camino tiene un efecto sobre pero el efecto es contrario a a lo que se esperaba. Los conductores dieron más toques por hora en las zonas urbanas.

Sin embargo, las instancias de uso tienden a ser más cortas que en la carretera o en las carreteras principales. También se recopilaron estadísticas sobre las aplicaciones que se utilizaron. Con mucho, la clasificación general más alta en el número de conductores que utilizan, el número de y la duración por instancia de uso se asoció con el servicio de mensajería de WhatsApp. Un ejemplo: del uso de WhatsApp tenía una mediana de 8 toques y una duración media de 35 segundos.

Los resultados sugieren que los grandes usuarios finlandeses de teléfonos inteligentes no disminuyen su uso del teléfono cuando las exigencias de las condiciones de tráfico aumentan y que la mayor parte de los usuarios de teléfonos inteligentes de Finlandia no lo hacen.

El riesgo del uso del teléfono inteligente puede ser causado actualmente por las aplicaciones de mensajería.

Los conductores finlandeses admiten usar sus teléfonos inteligentes con frecuencia. Además, incluso el 25% de ellos admiten haber usado teléfonos inteligentes para enviar mensajes mientras conduce.

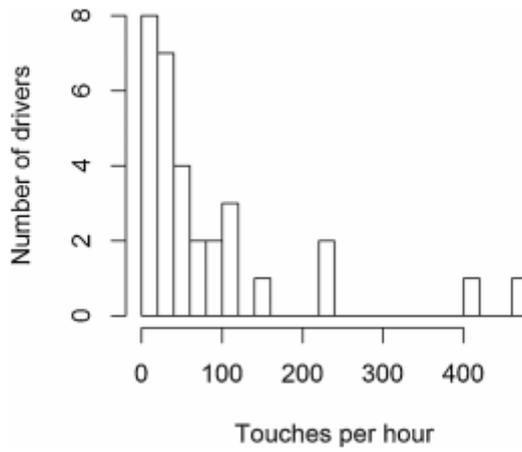


Fig. 2. Touches per hour for the 30 drivers.

Ilustración 8. Toques al móvil por hora

*Accident Analysis and Prevention 115 (2018) 53–61*

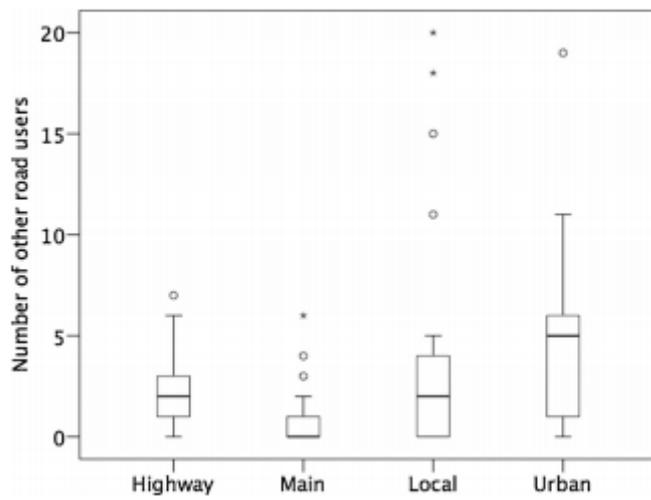


Fig. 4. Number of other road users in the photos by road type, n = 33.

Ilustración 9. Usos y tipos de vías

Otro artículo bastante interesante de la misma revista trata acerca de un estudio sobre el uso del móvil de los viandantes. Entre las actividades de la vida diaria, caminar es una actividad básica y de transporte común.

Sin embargo, los peatones son más y es probable que experimenten directamente fuerzas de impacto más elevadas que los usuarios de la carretera en los vehículos cuando se produce un accidente de tráfico, y en consecuencia, los peatones son más susceptibles a lesiones graves

En los EE.UU., las muertes de peatones como proporción del total de víctimas mortales en vehículos de motor ha aumentado de forma constante, pasando de 11% en 2005 a 15% en 2014, a pesar de una disminución sustancial en el total de muertes por accidentes de tráfico en la última década

Varios factores de riesgo afectan a la gravedad o fatalidad de las lesiones de peatones (p. ej., oscuridad/falta de iluminación, altas densidad del tráfico), las características de los vehículos (por ejemplo, vehículos grandes), y características relacionadas con los peatones (por ejemplo, muy jóvenes o de edad avanzada, células uso del teléfono, y otros comportamientos de riesgo).

La Asociación Inalámbrica sugirió que en 2014, más de la mitad de las conexiones de dispositivos en Norteamérica eran teléfonos inteligentes, y éstos representaban el 77% del tráfico total de la red inalámbrica (The Wireless Association, 2015). Con la llegada de la telefonía móvil los teléfonos inteligentes permiten a los usuarios no sólo hacer llamadas de voz y realizar mensajes de texto, sino también para participar en redes sociales, juegos, streaming de vídeo y una variedad de aplicaciones móviles

Una encuesta reciente de más de 2000 adultos estadounidenses realizada por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (American Academy of Orthopaedic Surgeons) (2015) reportó que casi un tercio de los encuestados admitió haber usado con frecuencia un smartphone para actividades sin voz mientras se camina, mientras que El 85% declaró que había visto a otros realizar estos comportamientos. Además, el 26% de los encuestados habían estado involucrados en el andar distraído y sufrir incidentes, que van desde chocar con algo sin lesionarse, caerse, o experimentar esguinces o fracturas. Utilizando datos de la Comisión de Seguridad de Productos de Consumo de EE.UU. sobre lesiones en hospitales salas de emergencia de 2004 a 2010, Nasar y Troyer (2013) encontró que el porcentaje del total de lesiones de peatones relacionadas con los teléfonos móviles crecieron de manera constante; en 2010, superaron las estimaciones de los conductores. Sin embargo, a diferencia de la conducción distraída hay menos investigaciones publicadas sobre el impacto de usar un teléfono inteligente mientras se camina, a pesar de su amenaza inminente a la seguridad de los peatones y otros peatones usuarios de carreteras compartidas.

Varios investigadores que utilizan entornos virtuales semi-inmersivos encontró que los individuos tienden a mostrar más riesgo al cruzar la calle.

Comportamientos (por ejemplo, es menos probable que reconozca y actúe en las oportunidades de cruzar, que preste menos atención al tráfico, o que mire hacia otro lado).

Stavrinos et al. (2011) reportaron que los peatones que conversaban por teléfono eran menos propensos a sufrir accidentes. Para que los peatones no distraídos reconozcan las oportunidades de cruzar, incluso

aunque el primero esperó más tiempo en la acera. Schwebel y otros (2012) también reveló que los participantes distraídos por los mensajes de texto o la música habían mayores probabilidades de ser golpeado por vehículos en un entorno simulado que los que no estaban distraídos. El rendimiento disminuye observados en peatones distraídos se deben en parte a la competencia por los recursos limitados de atención entre las conductas de cruce de calles y de telefonía móvil (Wickens, 2008). En el paradigma de la tarea primaria-secundaria, el rendimiento de la tarea secundaria se encontró que se asocia con la cantidad de atención residual disponible y se ha utilizado para evaluar la carga de trabajo mental (Parasuraman et al., 2008;

Young et al., 2015). La naturaleza multidimensional de las cargas de trabajo mental también sugiere que las interferencias como resultado de la doble tarea puede ocurrir en diferentes etapas del procesamiento de la información (por ejemplo, detección, discriminación o respuesta motora) (Recarte y Nunes, 2003).

y perjudicar selectivamente el rendimiento de la tarea. Sin embargo, el alcance de la que la atención visual se ve afectada por el uso del teléfono móvil en personas distraídas. Caminar no está claro debido a la falta de información detallada sobre las respuestas oculomotoras.

Los hallazgos recientes de la literatura de doble tarea sugieren que caminar mientras se realiza una tarea puede alterar los correlatos neutros de función ejecutiva y control postural dinámico. Con una tarea concurrente sin movimiento, los participantes cambian los patrones de andar, reducen la variabilidad de la articulación de las extremidades inferiores, o experimentan una capacidad reducida para mantener la dirección del camino

Mientras tanto, se ha argumentado que algunas de las modificaciones son de la cinemática de estas articulaciones y de la marcha espacio temporal

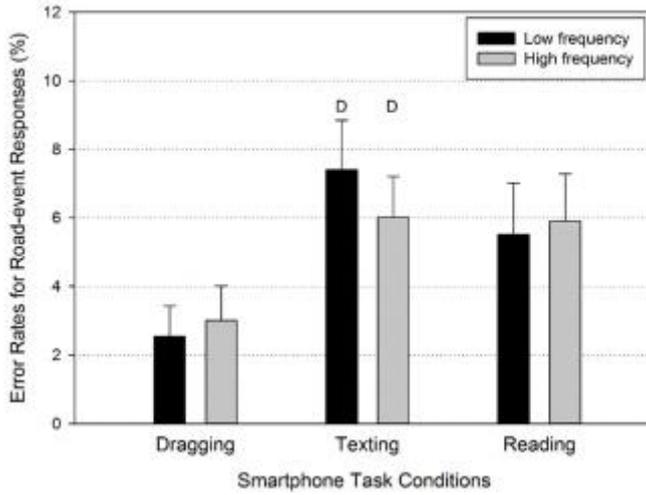


Ilustración 10. Tipos de uso y respuestas

M.-L.B. Lin, Y.-P. Huang / Accident Analysis and Prevention 101 (2017) 87–96

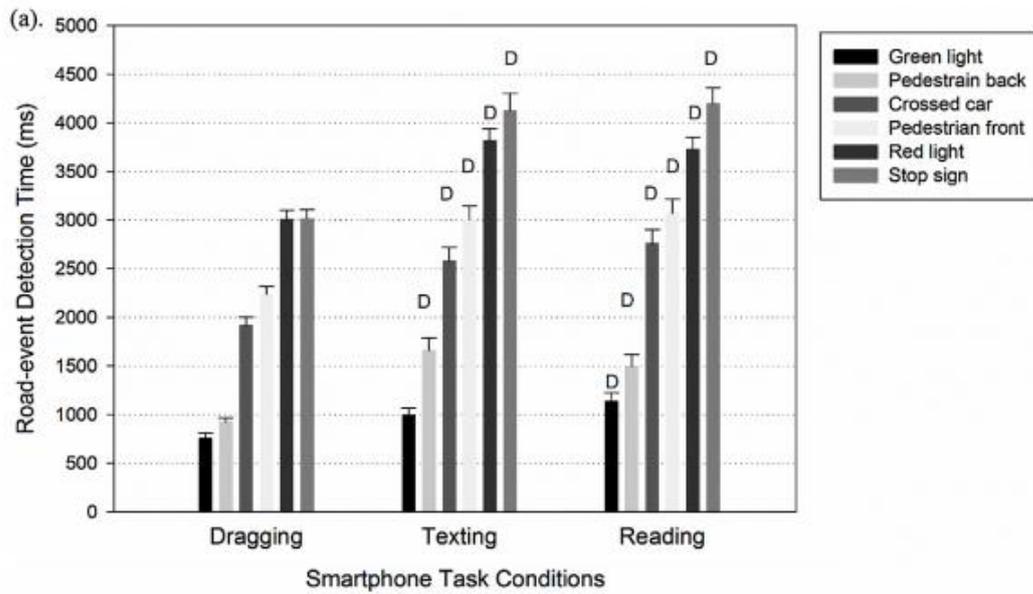


Ilustración 11. Tipos de uso y respuestas en ms

# 1. SEXO y EDAD

En cuanto a sexo y edad, un 36% de mujeres y un 64% de hombres han contestado al test. Podemos decir que son los hombres los suelen cometer más infracciones al volante (según nuestros resultados). En cada uno de los apartados iremos desglosando las distintas opiniones e infracciones que cometen tanto viandantes como conductores.



Ilustración 12. Mujer al volante

Entre estos encuestados encontramos las siguientes diferencias de edades:

- 35% entre 25-40 años
- 20% más de 40 años
- 45% menos de 25 años

Sexo

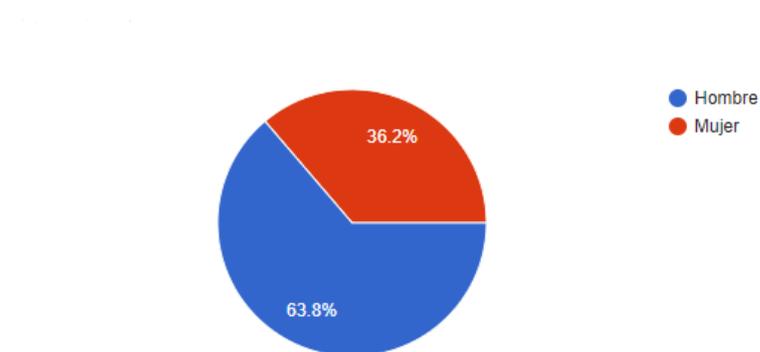


Ilustración 13. Resultados sexo de los encuestados

Esto nos puede llevar a una hipótesis. Antes de analizar los resultados de nuestras inquietudes, como son: el uso del móvil al volante, la ética de los conductores o el uso del móvil en bicicleta, entre muchas otras, podemos suponer que un alto número de conductores utilizan el móvil al volante. Me explico: los smartphones y las apps móviles más usuales (Instagram, Facebook, WhatsApp, etc.) son mucho más utilizadas por estar más normalizadas entre los/las jóvenes de nuestro país. Adelante resultados, aunque se discutirán y contrastarán con estudios de la DGT.

Más del 50% ha reconocido que utiliza el móvil. Esto puede tener varios problemas o causas, como pueden ser:

- Educación vial: a pesar de que la DGT pone su interés en realizar campañas para reducir la mortalidad en carretera, la educación vial en nuestros jóvenes es mala. Se comprueba fácilmente observando la cantidad de muertes en carretera de personas con apenas 20 años por haber consumido drogas y alcohol o haber utilizado el móvil.
- Adicción al móvil: este problema está a la orden del día. Cada vez sufrimos una adicción al móvil que nos hace ser “zombis”. Esa necesidad de ser el primero en contestar un WhatsApp, publicar o comentar una foto en Facebook o Instagram.

Ya el problema no es realizar una llamada telefónica, pues nuestros vehículos suelen tener, si no se le incorpora fácilmente, un sistema de conexión bluetooth que nos permite tener las manos en el volante y hablar por teléfono. Esto sigue siendo una distracción, pero reduce mucho la probabilidad de tener un accidente.

Según <https://www.seguridad-vial.net/> la principal causa de mortalidad entre los jóvenes son los accidentes de tráfico, con mayor proporción entre los que tienen 18 y 24 años. Estos datos están en concordancia con los nuestros en cuanto a edad se refiere.

La multinacional norteamericana Ford ha realizado un estudio, mediante encuestas a 6.500 jóvenes europeos, para poder comprender mejor los riesgos a los que se exponen los conductores jóvenes. El resultado de esta encuesta revela que el 57 % de los encuestados ha superado los límites de velocidad, el 43 % ha enviado mensajes de texto mientras conduce, el 36 % ha respondido a llamadas telefónicas y ha enviado mensajes instantáneos, el 16 % ha conducido sin llevar puesto el cinturón de seguridad, el 13 % ha conducido después de consumir alcohol y hasta un 11 % asegura haber visto vídeos o series de televisión en sus dispositivos. Y todo ello mientras iban sentados al volante.

Este párrafo, extraído de <https://www.seguridad-vial.net/> nos demuestra la poca educación vial que tienen nuestros jóvenes, ya no solo españoles si no europeos en general.

## 2. FRECUENCIA CON LA QUE CONDUCE

En torno el 80% de las personas encuestadas conduce diariamente. Es algo habitual en una ciudad como Sevilla donde el uso del vehículo privado es muy habitual en los transportes diarios. El hecho de que haya un porcentaje tan alto de personas que conducen diariamente implica que las malas costumbres al volante (las cuales se desvelarán en los siguientes apartados) pueden ser habituales.

Las distintas opciones posibles que marcar eran: diaria, mensual o semanalmente.

El resto de encuestados dicen conducir semanal o mensualmente de manera equitativa.

### Frecuencia con la que conduce

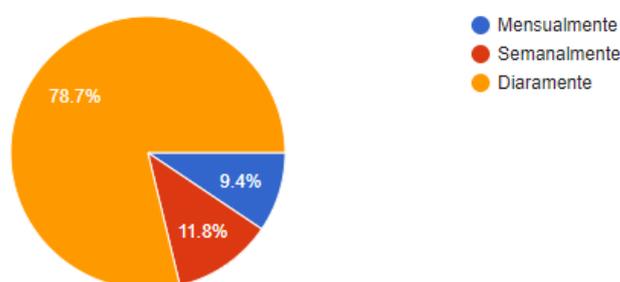


Ilustración 14. Frecuencia de conducción

## 3. Kilómetros recorridos de media por los encuestados

Esta pregunta es interesante para contrastarla con la anterior pues se observa que tan sólo el 3% de las personas encuestadas recorre más de 5000 km mensualmente. Este resultado puede llevarnos a entender que la mayoría de las personas (60%) hace la mayoría de sus trayectos en ciudad, recorriendo entre 100 y 1000 km mensuales. Teniendo en cuenta los resultados que se discutirán más adelante acerca del uso del móvil podemos ver que es en recorridos urbanos dónde más se usa el móvil. Esto es un gran problema y un gran peligro para todos, ya seas viandante u otro conductor ya que en la ciudad la probabilidad de cometer un atropello o tener un accidente “tonto” se elevan si no pones tu atención total en la carretera. A continuación, muestro a modo de grafica los resultados de esta pregunta que no son cuanto mas interesantes.

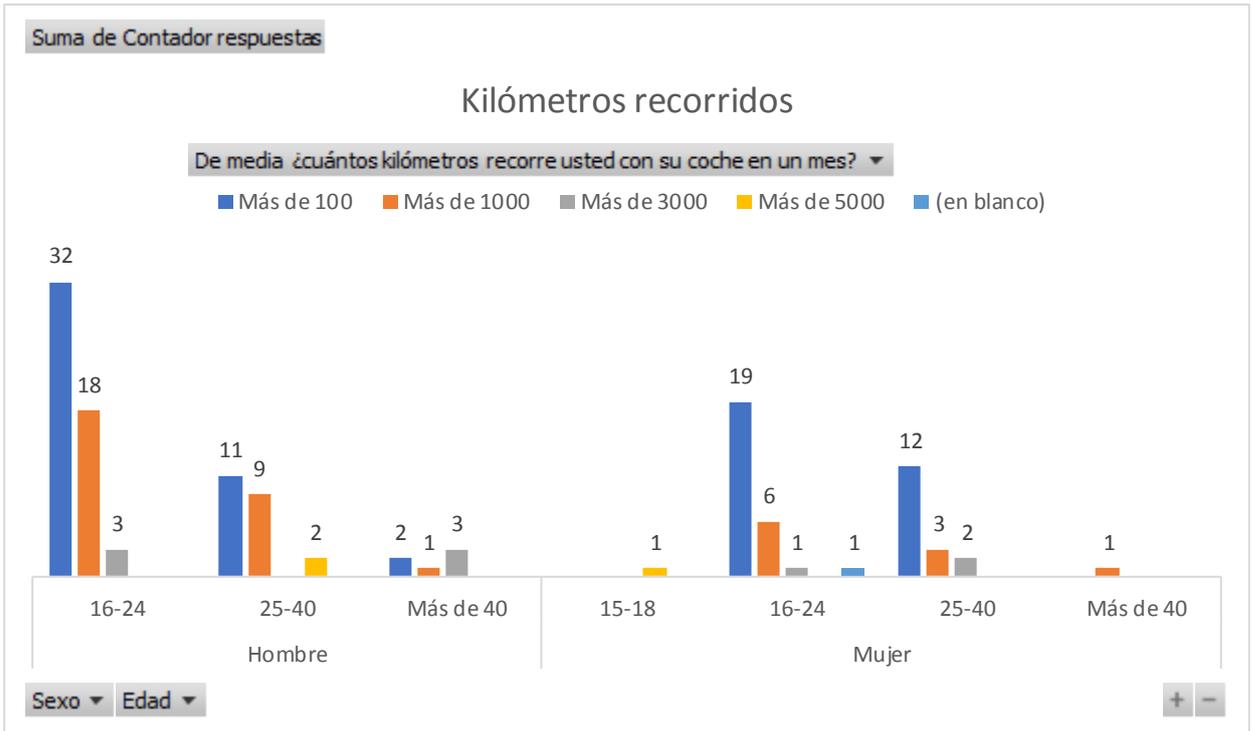


Ilustración 15. Km recorridos

## 4. Porcentaje de km recorridos en ciudad



Ilustración 16. Atasco en una gran ciudad

Cómo bien se podía predecir en la pregunta anterior, el 56% de los encuestados realizan más de la mitad de sus trayectos en ciudad. Algo bastante común en una ciudad como Sevilla y siendo la gente encuestada mayoritariamente joven.

Según la respuesta anterior, ¿qué porcentaje de los kilómetros recorridos durante el mes son ciudad

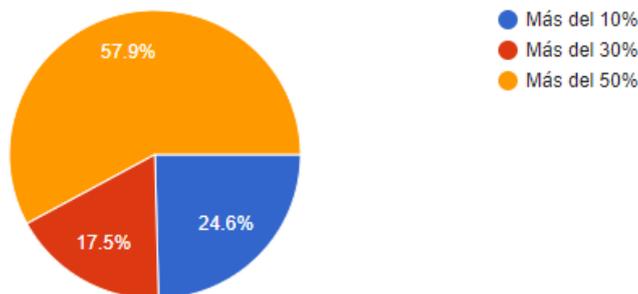


Ilustración 17. Km recorridos en ciudad

## 5. Tipo de móvil

En la época de revolución tecnológica que vivimos es trivial y cada vez más el hecho de que cualquier persona tenga un smartphone. En este estudio los resultados son claros; tan sólo un 3% de las personas que han querido participar utilizan un móvil tradicional. No con ello vamos a entender que son personas que no usan el móvil al volante pues el uso del móvil al volante siempre ha sido un tema caliente en cuanto a seguridad vial. Si es verdad que puede ser más tentativo usar un smartphone, ya sea como GPS o para usar redes sociales, al volante.



Ilustración 18. Móvil antiguo Vs smartphone

¿Qué tipo de móvil usa?

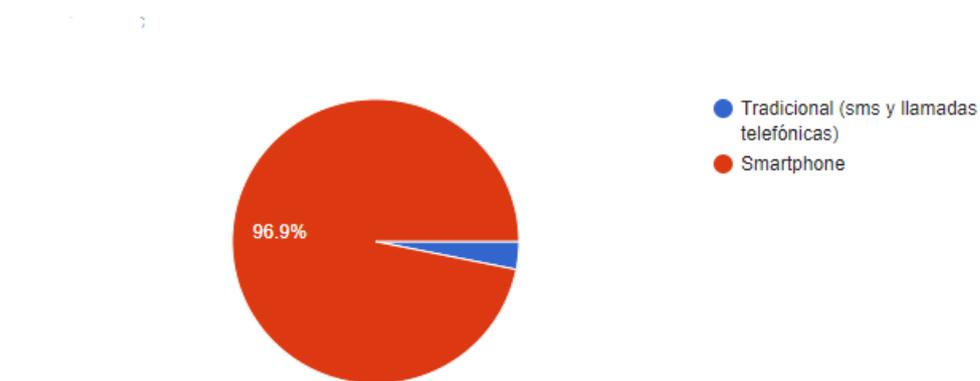


Ilustración 19. Smartphone frente a móvil tradicional

## 6. ¿Suele usar su smartphone mientras conduce?

Llegamos a la pregunta clave, la pregunta cuyas respuestas son las más esperadas en este estudio. En cuánto a la pregunta realizada se ha obviado el uso del móvil tradicional pues se intuía el resultado de la anterior pregunta donde se demuestra que casi el 100% de las personas entrevistadas utilizan smartphone.

Pues bien, los resultados de esta pregunta son los siguientes:

A priori, ver que casi un 40% de las personas encuestadas no usa móvil nos puede parecer tranquilizador, pero, todo lo contrario. Es un número excesivamente alto de personas el que usa el móvil, aunque sea a veces. Dudo de la veracidad de esta respuesta, aunque ha sido exigida durante la entrevista. Teniendo en cuenta, cómo hemos visto antes, que la mayoría de personas realizan casi el total de sus trayectos en ciudad, podemos ver la peligrosidad del asunto a tratar, Cualquier despiste en ciudad nos puede llevar a atropellar a una persona o a tener un accidente (sin ser mortal) en un cruce, semáforo o rotonda. Si tenemos en cuenta la cantidad de motos que día a día transitan la ciudad podemos ver que estos despistes si pueden ser mortales en esas ocasiones. Es un tema delicado y muy urgente de tratar. A mi opinión, viendo los resultados y como conductor muy habitual creo que es un problema que crece exponencialmente y que no vamos a saber controlar por muchas sanciones que nos impongan.

Según la revista Autobild, la DGT probará furgonetas y camiones camuflados para vigilar el uso del teléfono móvil al volante. Al ser una prueba solo funcionará en dos comunidades autónomas, Galicia y Castilla y León. Sólo habrá una furgoneta en carreteras gallegas mientras que el camión estará en Castilla y León.

Esta prueba se realizará en varias fases. La primera de ellas será para valorar la viabilidad y la segunda será una fase operativa donde comenzarán los servicios operativos de vigilancia. Y aunque los vehículos sean de prueba, las multas serán de verdad.

Contrastando la noticia con los datos obtenidos considero que es una muy buena medida, hay que controlar de alguna manera el uso masivo del móvil en nuestras carreteras.

## ¿Suele utilizar su smartphone mientras conduce?

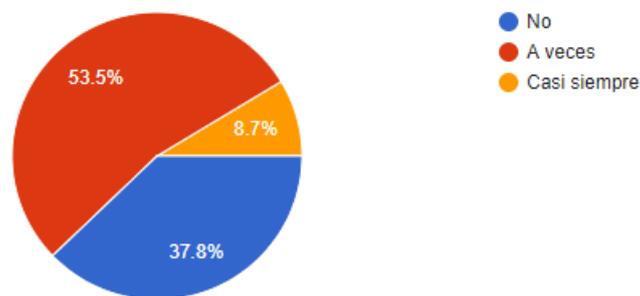


Ilustración 20. Uso del móvil

## 7. ¿Utiliza el modo avión/coche mientras conduce?

Según Europapress, Pere Navarro, director general de la DGT, ha planteado que las compañías de telefonía móvil generalicen en los dispositivos el modo coche para evitar distracciones en carreteras.



Ilustración 21. Modo avión

Pues bien, a día de hoy, casi el 99% de los encuestados reconoce no usar ninguno de esos dos modos mientras conduce. Es verdad que el modo coche no está implementado aún en nuestros vehículos, pero sí el modo avión. Entiendo este resultado pues casi todos los coches implementan un sistema de conexión bluetooth. Por ende, el móvil lo tenemos siempre conectado, ya sea para recibir o realizar llamadas telefónicas o para poder escuchar música mientras conducimos.

¿Utiliza el modo avión/coche mientras conduce?

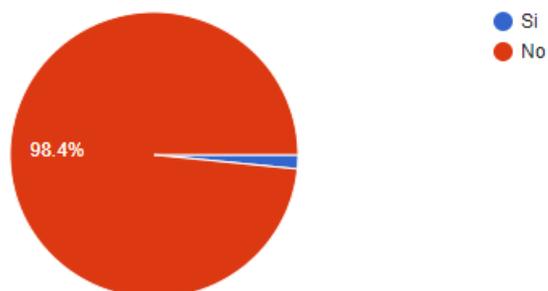


Ilustración 22. Uso modo avión/coche

## 8. ¿En que circunstancias usa el móvil al volante?

Este apartado, viendo las respuestas, es muy discutible. He exigido veracidad en las respuestas y no creo que el 20% de las personas encuestadas nunca utilice el móvil en la carretera. Son situaciones muy habituales y día a día me encuentro muchísimas. Si puede ser cierto el hecho de que el 63% utilice el móvil estando parado en un semáforo. Todos, entre los que me incluyo, utilizamos el móvil en un semáforo, ya sea bien para cambiar una canción, leer un WhatsApp o usar cualquier otra red social. Siendo este gesto un objetivo de sanción de la DGT es algo muy habitual pues pensamos que puede ser menos peligroso al tener el vehículo parado. Debemos estar siempre atentos a lo que ocurre en la carretera incluso estando parados pues en cualquier momento puede pasar algo que necesite de tu atención al volante



Ilustración 23. Semáforo del uso del móvil

ETIQUETAS DE FILA	A veces			Casi siempre		
	En movimiento	Parado semáforo	Siempre	En movimiento	Parado semáforo	Siempre
<b>HOMBRE</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>6</b>
<b>16-24</b>	4	21	1		2	6
<b>25-40</b>	2	14	2		1	
<b>MÁS DE 40</b>	1		1			
<b>MUJER</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>15-18</b>						1
<b>16-24</b>	1	12		1		
<b>25-40</b>		8	1			
<b>MÁS DE 40</b>						
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

## 9. Peor costumbre al volante de los conductores/as

En esta pregunta se pretende analizar el pensamiento de los conductores. Probablemente, todos tengamos unos pensamientos acerca de cual es la peor costumbre de los conductores al volante sin saber realmente nada acerca de estadísticas.

¿Cuál cree que es la peor costumbre de los/as conductores/as?

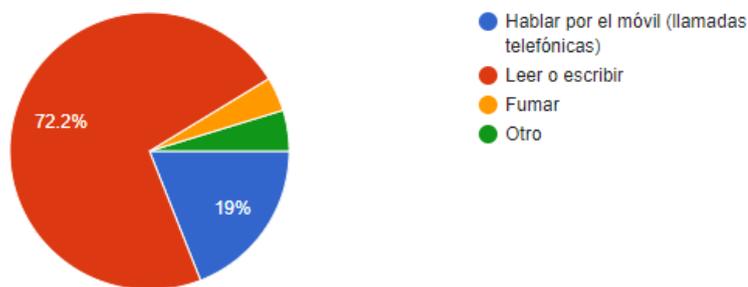


Ilustración 24. Peor costumbre de los conductores

Pues bien, según los encuestados, la peor costumbre al volante es leer o escribir. Estas dos acciones, normalmente van unidas de la mano pues el hecho de leer y escribir, a día de hoy, se realiza a través de la app móvil WhatsApp.

Según la página web sport, es la sexta causa más común de accidente de tráfico. Están por delante causas como el alcohol y drogas, exceso de velocidad, distracciones, etc. Durante el año, el uso del móvil al volante supone 190.000 multas. Ya sea por una llamada telefónica o leer o escribir.

## 10. Causa más común de accidente

¿Cuál de las siguientes opciones cree que es la causa más común de accidente?

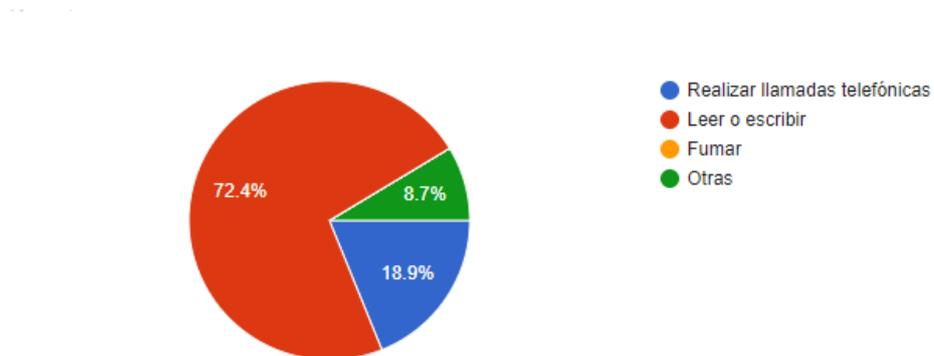


Ilustración 25. Causa de accidentes según los encuestados

## 11. Manos libres

Al realizar una llamada telefónica, ¿utiliza el manos libres?

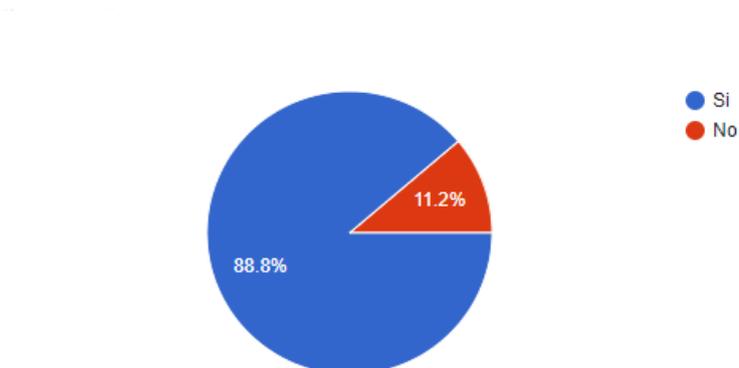


Ilustración 26. Uso del manos libres al volante

Según los encuestados, casi el 90% utiliza el “manos libres” mientras conduce cuando realiza una llamada telefónica. Es un dato tranquilizador pues, aunque no se debe usar el teléfono móvil al volante, permite que tengas tus manos al control del volante. Hoy en día, los coches nuevos incorporan un sistema de manos libres que hace que la seguridad aumente al volante. También es fácil encontrar en el mercado cualquier dispositivo que enchufado al mechero del vehículo permita tener una conexión bluetooth entre el móvil y el coche.



Ilustración 27. Uso de manos libres

## 12. Peatones. Uso del móvil.

Los resultados de haber preguntado si como peatón se usa el móvil son los siguientes:

Como peatón, ¿Va mirando el móvil mientras camina por la vía pública?

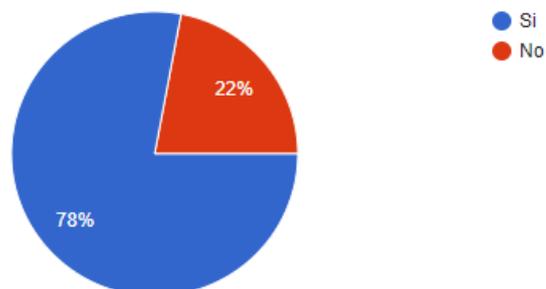


Ilustración 28. El peatón y el móvil

Para discutir estos resultados es interesante entrar en la página de la DGT y mirar detalladamente los accidentes mas comunes en viandantes.

**Tabla 120.- Evolución de los peatones fallecidos. Vías interurbanas y urbanas. España, 2007-2016**

Tipo de vía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación 2016/2015	Variación Interanual 2007-2016
Vías interurbanas	287	236	201	193	158	144	154	132	120	137	14%	-8%
Vías urbanas	304	266	269	278	222	232	224	204	247	252	2%	-2%
<b>Total</b>	<b>591</b>	<b>502</b>	<b>470</b>	<b>471</b>	<b>380</b>	<b>376</b>	<b>378</b>	<b>336</b>	<b>367</b>	<b>389</b>	<b>6%</b>	<b>-5%</b>

Ilustración 29. Evolución de los peatones fallecidos

**Tabla 121.- Evolución de los peatones heridos hospitalizados. Vías interurbanas y urbanas. España, 2007-2016**

Tipo de vía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Variación 2016/2015	Variación Interanual 2007-2016
Vías interurbanas	529	428	368	373	300	317	278	253	236	270	14%	-7%
Vías urbanas	1.783	1.634	1.585	1.586	1.616	1.599	1.775	1.649	1.763	1.719	-2%	0%
<b>Total</b>	<b>2.312</b>	<b>2.062</b>	<b>1.953</b>	<b>1.959</b>	<b>1.916</b>	<b>1.916</b>	<b>2.053</b>	<b>1.902</b>	<b>1.999</b>	<b>1.989</b>		<b>-2%</b>

Ilustración 30. Evolución de los peatones hospitalizados

Según vemos en las tablas 120 y 121, el número de accidentes de tráfico viene siendo mayor en los últimos años. Coincide este crecimiento con el hecho de que cada vez más personas tengan un smartphone, pudiéndose ver involucrada en un accidente de tráfico.

Según nuestros resultados, dónde se observa que mas del 75% de las personas encuestadas va mirando el móvil mientras camina por la vía pública, podemos pensar que estos accidentes irán creciendo sin parar. Cualquier distracción al cruzar la carretera puede costarnos la vida. Para ello creo que deberían existir medidas preventivas para así mantener al peatón en alerta.

El problema se agrava sabiendo que la gran mayoría de conductores cogen su smartphone cuando están parados en un semáforo. Este gesto, sumado al despiste del peatón son los ingredientes perfectos para un atropello.

Según un estudio de RACE, cada día se producen 27 atropellos en zona urbana, un 20% de ellos con lesiones graves o mortales. Y en uno de cada tres atropellos existe una imprudencia del peatón siendo las más comunes irrumpir o cruzar la vía antirreglamentariamente, no utilizar los pasos para peatones o no respetar los semáforos. Una de las causas, a su vez, de estas causas, valga la redundancia puede ser el uso del móvil. Al ir distraídos podemos cruzar en un momento que no debamos o invadir alguna zona de la carretera sin querer.



Ilustración 31. Viandantes usando el móvil mientras cruzan una carretera

**APP**

<b>SEXO</b>	<b>Edad</b>	<b>Google maps</b>	<b>RRSS (Facebook, twitter, Instagram, etc)</b>	<b>WhatsApp</b>	<b>YouTube</b>	
<b>HOMBRE</b>	<b>16-24</b>		27	1	22	3
	<b>25-40</b>		11		11	
	<b>Más de 40</b>		6			
<b>MUJER</b>	<b>15-18</b>					1
	<b>16-24</b>		17	1	8	1
	<b>25-40</b>		6		8	
	<b>Más de 40</b>		1			

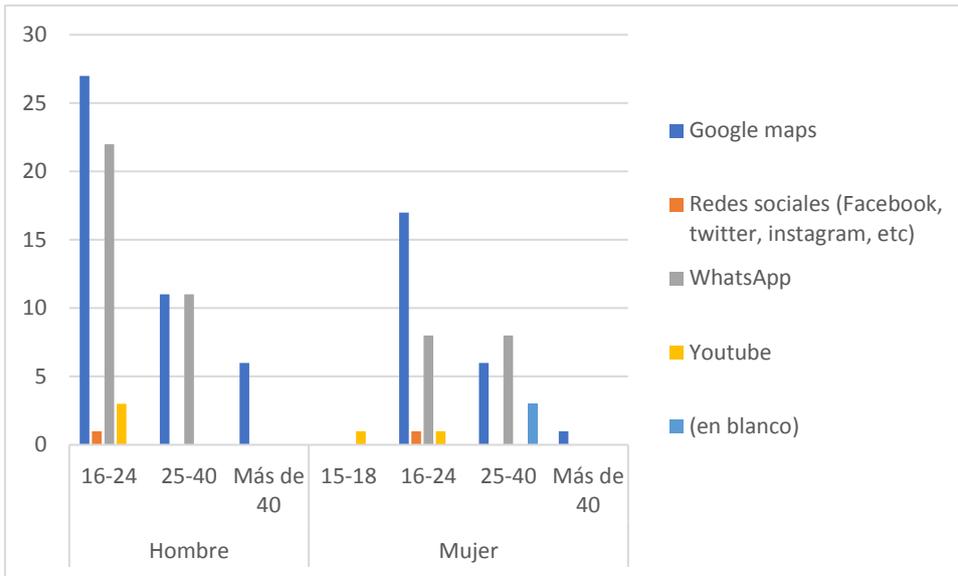


Ilustración 32. Uso de APPs

## 13. Peatones vs conductores. Distracciones.

Buscando una opinión en nuestros entrevistados, lanzamos la siguiente pregunta: ¿Dónde cree que hay más distracciones por usar internet en el móvil? Pues bien, los resultados son los siguientes:

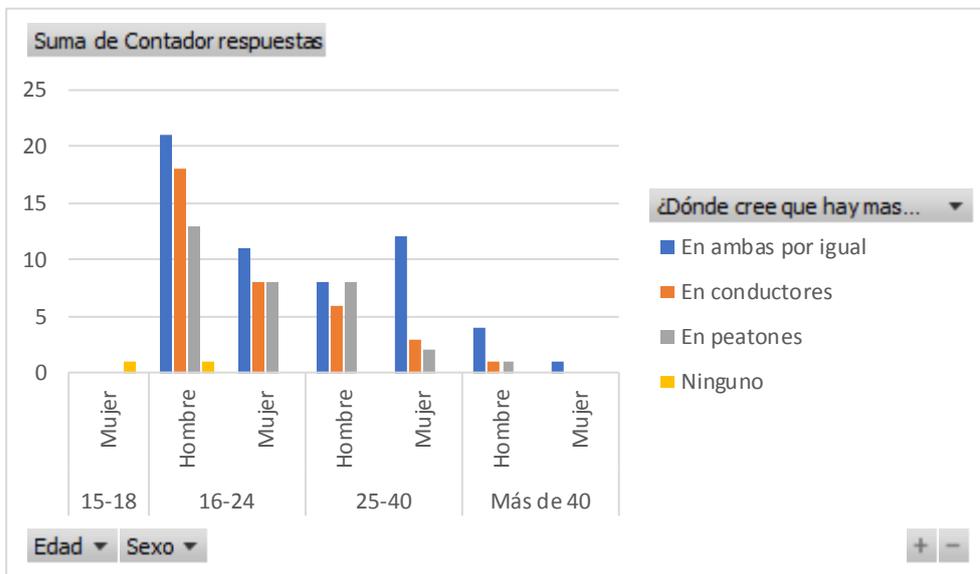


Ilustración 33. Peatones Vs conductores

En todos los intervalos de edad las respuestas son parecidas. Se suele pensar que las distracciones ocurren por igual en conductores y en viandantes. En general, el 45% de los entrevistados piensa así. Esto es discutible. Es verdad que la mayoría de las personas van usando el móvil por la calle, es algo obvio y cada día está mas normalizado. Por ello, es más normal que puedas tener una distracción o despiste mientras vas andando (ya sea un choque con otra persona u obstáculo, o bien no ver un

peligro). Pero considero que a la hora de cruzar una carretera, los viandantes suelen estar atentos y dejan de mirar el móvil. Cuando vas conduciendo y miras el móvil, la velocidad a la que te mueves junto con la velocidad de reacción hace que sea más peligroso. Conduciendo y mirando el móvil puedes no ver a una persona que invade la carretera en cuestión de segundos.

## 14. Ética al volante

Al preguntarle a los encuestados si le dirían algo a otro conductor que utilizase el móvil observamos un grave problema de educación vial. En el caso de la pregunta, se le cuestiona al entrevistado si estando en un coche permitiría que el conductor o conductora utilizase el móvil.

Casi un 50% no diría nada. Es a mi opinión muy grave pues a sabiendas de que puedes tener un accidente y está en tu mano evitarlo no lo haces. Reconocen estar intranquilos aunque no le dirían nada al conductor o conductora.

## 15. Accidentes al volante (3 preguntas)

En este apartado muestro primero un gráfico con unos datos bastante impactantes. Se puede ver el número de “sustos” que sin llegar a accidentes han sufrido parte de los encuestados. La mayor parte de estos “sustos” o incidentes se concentran en los varones de 16-24 años.

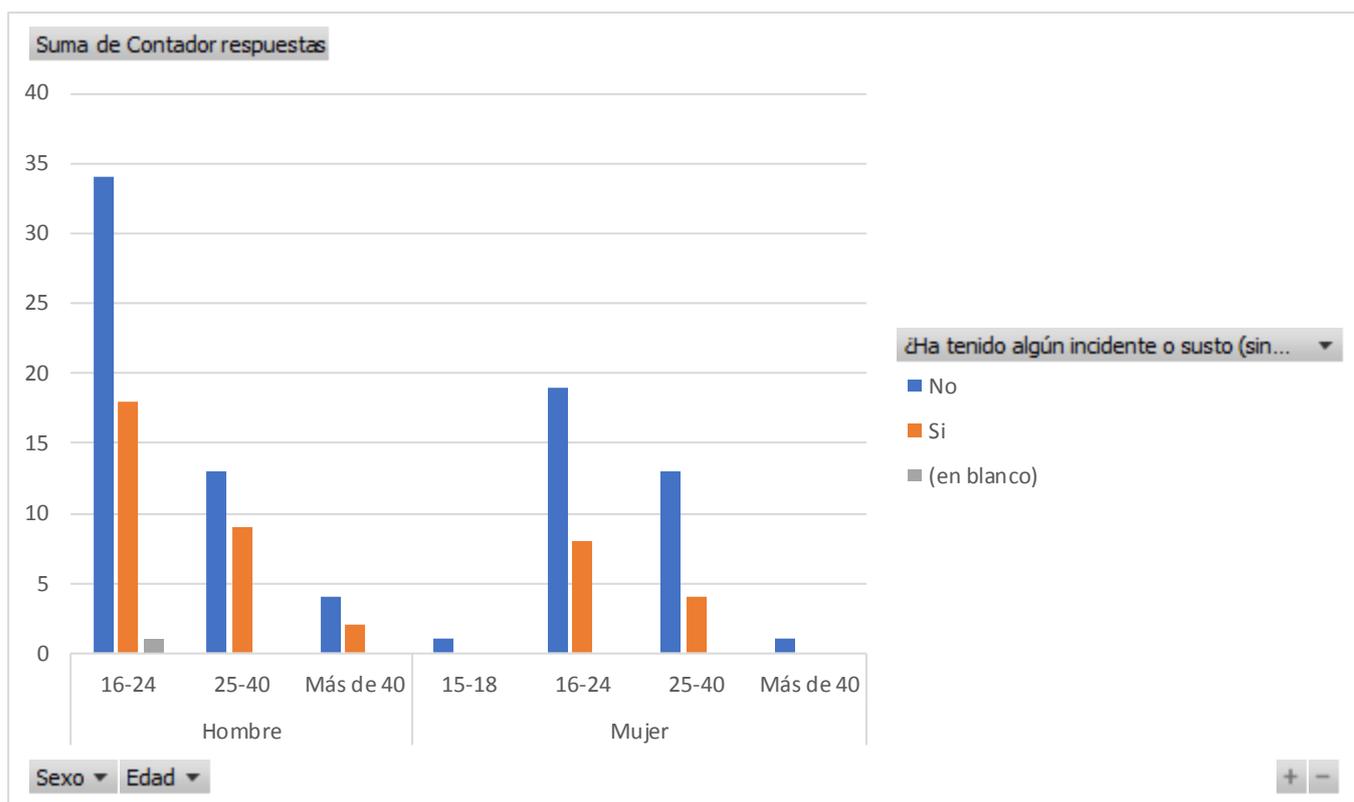


Ilustración 34. Accidentes

En este apartado se discuten 3 preguntas realizadas.

¿Ha tenido algún accidente por mirar/usar el móvil al volante (en marcha o parado)?

¿Ha tenido algún incidente o susto por mirar/usar el móvil al volante (en marcha o parado)?

Indique el número de accidentes que ha tenido mientras conducía debido al uso de su smartphone.

Los resultados son los siguientes: tan solo una persona del total reconoce haber tenido un accidente por mirar o usar el móvil conduciendo.

Cuando hablamos de incidente o susto al volante la cifra se eleva escandalosamente. Es un 30% de conductores el que reconoce haber tenido un susto. Personalmente, creo que es un número elevado

de posibles accidentes de los cuales las consecuencias seguramente podrían haber sido bastante perjudiciales.

Tenemos una contradicción en la última pregunta y es que, según lo obtenido en la primera, es una sola persona la que ha llegado a tener un accidente. Nos encontramos con que 3 personas han tenido en el último año 1 accidente o más y una persona ha llegado a tener más de 5 accidentes. Bastante preocupante.

## 16. Uso del móvil en bicicleta. (3 preguntas)

Un 15% de los entrevistados reconoce usar el móvil mientras va en bicicleta, de los cuales:

- Un 15% dice usar aplicaciones móviles.
- Un 7% dice usarlo para realizar llamadas telefónicas.

Aunque sean bastantes las personas que reconocen usar el teléfono móvil, tan solo dos personas han llegado a tener un accidente por usarlo. Aunque hay una pregunta final que trata el tema de las denuncias y será en ese apartado donde más se tratará ese tema he de añadir en este apartado que ya son varias las personas que han sido sancionadas por usar el móvil mientras iban en bicicleta.

Según abc, 8 de cada 10 ciclistas circulan con los auriculares puestos, una infracción de 200 euros de multa.

En la tabla mostrada a continuación se puede ver el distinto uso (por edad y sexo) que se le da al teléfono móvil en bicicleta.

Etiquetas de fila	Internet (aplicaciones móviles)	Llamadas telefónicas	Ninguna
<b>Hombre</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>60</b>
16-24	8	3	41
25-40	3	4	15
Más de 40	1	1	4
<b>Mujer</b>	<b>7</b>		<b>38</b>
15-18	1		
16-24	3		24
25-40	2		14
Más de 40	1		
<b>Total general</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>98</b>

## 17. Accidentes en bicicletas

Tan sólo un 2% de los encuestados reconoce haber sufrido un accidente mientras iba en bicicleta. Según la revista de la DGT, los ciclistas junto a los peatones y los motoristas forman parte del 50% de las víctimas mortales de tráfico. En los últimos 6 años, este grupo de “vulnerables” suman unos 10000 fallecidos de los cuales 700 fueron ciclistas.

Si es verdad, que este artículo de la revista de la Dirección General de Tráfico hace referencia a los fallecidos en carretera. Mientras que nosotros, con nuestro estudio pretendemos saber si el usuario ha sufrido un accidente en vía urbana por utilizar el teléfono móvil. Es por eso que la cifra nuestra es tan pequeña.



Ilustración 35. Elemento para colocar el móvil en la bicicleta

Debemos concienciar a las personas para que no utilicen el móvil mientras pedalean pues los ciclistas pertenecen a aquellos usuarios vulnerables que carecen de un escudo protector pues los impactos son absorbidos directamente por la víctima. En la siguiente imagen se observa donde sufren más heridas los ciclistas. El mayor porcentaje se sufre en la cabeza, que es lo que explica que la lesión mortal más frecuente sea el Traumatismo Craneo-encefálico.

# Lesiones graves en los atropellados



Ilustración 36. Distintas zonas de impacto en motoristas, peatones y ciclistas

Según los conductores españoles, los usuarios vulnerables no cumplen las normas, especialmente los ciclistas y motoristas, que son los colectivos peor valorados. Una percepción que no se corresponde con la realidad, ya que, según los datos de Línea Directa Aseguradora, cedidos a su Fundación para este estudio, solo el 13% de los peatones son responsables de los accidentes de los dos últimos años. Un porcentaje que asciende al 25% en el caso de los ciclistas y al 41% en el de los motoristas, todos muy por debajo del porcentaje de culpa del resto de vehículos

## 18. Sanciones a las bicicletas.

¿Cree que deberían sancionar el uso del móvil en bicicleta?

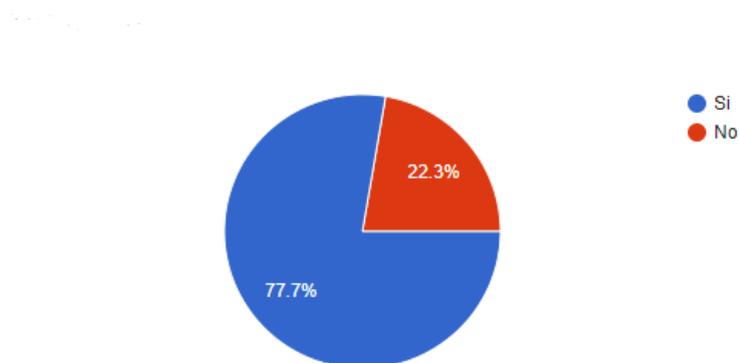


Ilustración 37. Opinión acerca de las sanciones a ciclistas

Hoy en día, el uso del móvil en bicicleta conlleva una sanción económica de 200 euros. Ya han sido varios/as los/as usuarios/as que han sufrido esto. A mi opinión creo que es bastante correcta la sanción de esta infracción pues supone un peligro para el ciclista y para peatones, los usuarios más vulnerables en carriles bici.

Cómo comenté en el apartado 18, hoy en día, está sancionado circular en bicicleta e ir usando el móvil a la misma vez. Concretamente es el hecho de ir escuchando música a través de los auriculares. Este gesto, además de llevar consigo una sanción económica, lleva de manera inherente una reducción de la capacidad de atención.

Siguiendo el hilo de las sanciones a los ciclistas hay que añadir que existe un problema de conocimiento de la ley por parte de los usuarios. Hay varios gestos o acciones que protagonizan grandes lagunas como las señalizaciones o tipos de luces. No profundizo en este tema ya que no es objeto de nuestro estudio.

Aunque si es verdad que es un problema más educativo. No con las sanciones solo vamos a controlar y reducir el número de usuarios que usen el móvil mientras van en bicicleta.

Un gran porcentaje de nuestros encuestados opina que sí, que hay que sancionar el uso del móvil en bicicleta.

# ANEXO

## Uso del móvil al volante

---

Form description

---

### Sexo \*

Hombre

Mujer

### Edad \*

15-18

16-24

25-40

Más de 40

### Frecuencia con la que conduce \*

Mensualmente

Semanalmente

Diariamente

De media ¿cuántos kilómetros recorre usted con su coche en un mes?

- Más de 100
- Más de 1000
- Más de 3000
- Más de 5000

Según la respuesta anterior, ¿qué porcentaje de los kilómetros recorridos durante el mes son ciudad

- Más del 10%
- Más del 30%
- Más del 50%

¿Qué tipo de móvil usa? \*

- Tradicional (sms y llamadas telefónicas)
- Smartphone

¿Suele utilizar su smartphone mientras conduce? \*

- No
- A veces
- Casi siempre

¿Utiliza el modo avión/coche mientras conduce?

- Sí
- No

¿En que circunstancias usa el móvil si va conduciendo? \*

- Nunca
- Con el vehículo parado en un semáforo
- Con el vehículo en movimiento
- Siempre

¿Cuál cree que es la peor costumbre de los/as conductores/as?

- Hablar por el móvil (llamadas telefónicas)
- Leer o escribir
- Fumar
- Otro

¿Cuál de las siguientes opciones cree que es la causa más común de accidente?

- Realizar llamadas telefónicas
- Leer o escribir
- Fumar
- Otras

...

Al realizar una llamada telefónica, ¿utiliza el manos libres?

- Sí
- No

Como peatón, ¿Va mirando el móvil mientras camina por la vía pública?

- Sí
- No

¿Qué tipo de app usa mientras conduce?

- Google maps
- WhatsApp
- Youtube
- Redes sociales (Facebook, twitter, instagram, etc)

¿Dónde cree que hay mas distracciones por usar internet en el móvil?

- En peatones
- En conductores
- En ambas por igual
- Ninguno

Va usted en un coche en el que conduce otra persona, ¿permitiría que el conductor se conectase a internet mientras conduce estando tu en el coche? \*

- Si
- No
- Si, pero no estaría tranquilo
- Otro

¿Ha tenido algún accidente por mirar/usar el móvil conduciendo( en marcha o parado)?

- Si
- No

¿Ha tenido algún incidente o susto (sin llegar a accidente) por mirar/usar el móvil conduciendo (en marcha o parado)?

- Si
- No

Indique el número de accidentes que ha tenido mientras conducía debido al uso de su smartphone que ha sufrido en el ultimo año

- 0
- 1 o más
- 3 o más
- más de 5

¿Usa el móvil mientras va en bicicleta?

- Si
- No

¿Para que lo usa?

- Internet (aplicaciones móviles)
- Llamadas telefónicas
- Ninguna

Si utiliza el móvil mientras va en bicicleta para realizar una llamada telefónica, ¿utiliza el manos libres?

- Si
- No

¿Ha tenido alguna vez un accidente por usar el móvil mientras va en bicicleta?

- Si
- No

¿Cree que deberían sancionar el uso del móvil en bicicleta?

- Si
- No

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álex Soler. (2017). Las Causas más comunes de los accidentes de tráfico. <https://www.sport.es/es/motor/destacados/noticias/trending/consejos/causas-accidentes-trafico-mas-comunes-6304694>
  2. Noelia López (2018). La DGT probará furgonetas y camiones camuflados para vigilar el uso del móvil. [https://www.autobild.es/noticias/exclusiva-dgt-prueba-furgonetas-camiones-camuflados-vigilar-uso-movil-320085?fbclid=IwAR3YTP\\_7FqmJ1wnseVPq\\_IGAVLej89g7kt5apfBmLHyVNVdRIZFNzFlvmZ](https://www.autobild.es/noticias/exclusiva-dgt-prueba-furgonetas-camiones-camuflados-vigilar-uso-movil-320085?fbclid=IwAR3YTP_7FqmJ1wnseVPq_IGAVLej89g7kt5apfBmLHyVNVdRIZFNzFlvmZ)
  3. Autor desconocido (2018). Las multas que te pueden poner cuando vas en bicicleta. [https://www.abc.es/motor/reportajes/abci-multas-pueden-poner-cuando-circulas-bicicleta-201803040137\\_noticia.html](https://www.abc.es/motor/reportajes/abci-multas-pueden-poner-cuando-circulas-bicicleta-201803040137_noticia.html)
  4. Autor desconocido (2017). Cada día se producen 27 atropellos en zona urbana, un 20% de ellos con lesiones graves o mortales. <https://www.race.es/notas-de-prensa/atropellos-en-zonas-urbanas>
  5. Autor desconocido (2018). La principal causa de mortalidad entre los jóvenes son los accidentes de tráfico. <https://www.seguridad-vial.net/conductor/jovenes-conductores/182-la-principal-causa-de-mortalidad-entre-los-jovenes-son-los-accidentes-de-trafico>
  6. Autor desconocido (2018). Ciclistas, peatones y motoristas, el 50% de las víctimas mortales. <http://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2018/10OCTUBRE/1008linea-directa-estudio-victimas-accidente-de-trafico.shtml#.XCX6httKi00>
  7. Marta (2018). La vida moderna <http://smartita.blogspot.com/2012/04/la-vida-moderna.html>
- 
1. Hassani, S., Kelly, E. H., Smith, J., Thorpe, S., Sozzer, F. H., Atchley, P., ... Vogel, L. C. (2017). Preventing distracted driving among college students: Addressing smartphone use. *Accident Analysis and Prevention*, 99, 297–305. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2016.12.004>
  2. Kita, E., & Luria, G. (2018). The mediating role of smartphone addiction on the relationship between personality and young drivers' smartphone use while driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 59, 203–211. <http://doi.org/10.1016/j.trf.2018.09.001>
  3. Kujala, T., & Mäkelä, J. (2018). Naturalistic study on the usage of smartphone applications among Finnish drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 115(November 2017), 53–61. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2018.03.011>
  4. Lin, M. I. B., & Huang, Y. P. (2017). The impact of walking while using a smartphone on pedestrians' awareness of roadside events. *Accident Analysis and Prevention*, 101, 87–96. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2017.02.005>
  5. Musicant, O., Lotan, T., & Albert, G. (2015). Do we really need to use our smartphones while driving? *Accident Analysis and Prevention*, 85, 13–21. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2015.08.023>

6. Ortiz, C., Ortiz-Peregrina, S., Castro, J. J., Casares-López, M., & Salas, C. (2018). Driver distraction by smartphone use (WhatsApp) in different age groups. *Accident Analysis and Prevention*, 117(April), 239–249. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2018.04.018>
7. Parnell, K. J., Stanton, N. A., & Plant, K. L. (2018). What technologies do people engage with while driving and why? *Accident Analysis and Prevention*, 111(August 2017), 222–237. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2017.12.004>
8. Sobhani, A., & Farooq, B. (2018). Impact of smartphone distraction on pedestrians' crossing behaviour: An application of head-mounted immersive virtual reality. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 228–241. <http://doi.org/10.1016/j.trf.2018.06.020>
9. Vollrath, M., Huemer, A. K., Teller, C., Likhacheva, A., & Fricke, J. (2016). Do German drivers use their smartphones safely?—Not really! *Accident Analysis and Prevention*, 96, 29–38. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2016.06.003>

Fuente de las figuras:

- Ilustración 1: <https://www.xatakamovil.com/movil-y-sociedad/un-modo-coche-para-erradicar-el-uso-del-movil-al-volante-la-idea-del-gobierno-britanico>
- Ilustración 2,3,4,5,6,7: [1] Hassani, S., Kelly, E. H., Smith, J., Thorpe, S., Sozzer, F. H., Atchley, P., ... Vogel, L. C. (2017). Preventing distracted driving among college students: Addressing smartphone use. *Accident Analysis and Prevention*, 99, 297–305. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2016.12.004>
- Ilustración 8,9: [3] Kujala, T., & Mäkelä, J. (2018). Naturalistic study on the usage of smartphone applications among Finnish drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 115(November 2017), 53–61. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2018.03.011>
- Ilustración 10,11: Parnell, K. J., Stanton, N. A., & Plant, K. L. (2018). What technologies do people engage with while driving and why? *Accident Analysis and Prevention*, 111(August 2017), 222–237. <http://doi.org/10.1016/j.aap.2017.12.004>
- Ilustración 12: <https://valencianews.es/motor/la-mujer-conduciendo-y-hombre-copiloto-lo-mas-seguro/>
- Ilustración 16: <https://www.soymoto.net/el-65-del-parque-automovilistico-tiene-mas-de-10-anos-22775>
- Ilustración 18: <https://gadwoman.com/2011/09/como-paso-los-contactos-a-mi-nuevo-movil/>
- Ilustración 21: <https://www.infofueguina.com/tecno/2015/2/24/usos-modo-avin-fuera-avin-7316.html>
- Ilustración 23: <https://seguros.elcorteingles.es/blog/motor/un-semaforo-para-adictos-al-movil>

- Ilustración 27: <https://www.motorpasion.com/tecnologia/que-manos-libres-comprar-para-coche-gui-compras-consejos>
- Ilustración 31: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/el-movil-altera-la-atencion-de-peatones-y-conductores>
- Ilustración 35: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-450546712-holder-soporte-celular-bicicleta-moto-a-prueba-de-agua-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-450546712-holder-soporte-celular-bicicleta-moto-a-prueba-de-agua-_JM?quantity=1)
- Ilustración 36: <https://www.larioja.com/la-rioja/eslabones-debiles-cadena-20181010003312-ntvo.html>