



INFORME RACE-GOODYEAR  
**Atropello de peatones  
en carretera**



**GOODYEAR**

**RACE**



INFORME RACE-GOODYEAR

# ATROPELLO DE PEATONES EN CARRETERA

# INDEX

Introducción .....	4
1. Un problema global .....	5
2. Accidentalidad del peatón en España.....	7
3. Causas de accidentes mortales en carretera.....	10
4. Tipos de atropello en carretera .....	11
5. Índice de letalidad del atropello en carretera .....	13
5.1. Atropellos en caso de avería de vehículo .....	15
6. Luminosidad en los atropellos en carretera .....	18
7. Factores atmosféricos.....	20
8. Distribución por género.....	21
9. Distribución por edades .....	22
10. Infracciones del peatón.....	23
11. Distribución por provincias.....	24
12. Perfil del fallecido por atropello en carretera .....	29
13. Prueba de choque.....	30
14. Consejos para el peatón en carretera .....	38
14.1. Consejos generales.....	38
14.2. Al cruzar .....	38
14.3. Al circular.....	39
15. Consejos para conductores ante peatones en carretera.....	40
15.1. Consejos generales.....	40
15.2. Elección del vehículo.....	40
15.2.1. EuroNCAP .....	40
15.2.2. Sistemas detección de los peatones en vehículos.....	41

## Introducción

A pesar de la reducción de accidentes con peatones en los últimos años, la mayoría de ellos en niños y personas de la tercera edad, los accidentes en los que se ven envueltos peatones siguen suponiendo un grave peligro para la sociedad.

Peatón se define como la persona que, sin ser conductor, transita a pie por las vías o terrenos, siendo también peatón quien empuja o arrastra un coche de niño o de impedido o cualquier otro vehículo sin motor de pequeñas dimensiones, así como los que conducen a pie un ciclo o ciclomotor de dos ruedas, así como los impedidos que circulan al paso en una silla de ruedas, con o sin motor.

Los peatones, tanto en vías urbanas como interurbanas, son los usuarios más vulnerables junto con los ciclistas y los conductores de motocicleta, ya que en caso de cualquier incidente es más probable que resulten seriamente heridos. Según datos de la OMS en 2009, estos tres grupos de usuarios constituyen casi el 40% del total de muertes en accidentes de tráfico.

Los peatones atropellados en vías interurbanas tienen una alta probabilidad de resultar gravemente heridos o muertos debido a las altas velocidades de los vehículos en este tipo de vías. De hecho, y como veremos en el presente informe, el atropello de un peatón en carretera es el accidente con un mayor “Índice de Letalidad”, por encima de cualquier otro tipo de accidente de tráfico, afectando además a segmentos de población muy concretos. A una velocidad de 50 km/h la probabilidad de perder la vida por atropello es del 70%, y a más de 70 Km/h es ya muy complicado poder garantizar la vida en caso de atropello.

Además, en carretera resulta excepcional la presencia de peatones, por lo que el número de atropellos es mucho menor en comparación a los producidos dentro de núcleos de población. Al ser un accidente más excepcional, y con el mayor “Índice de letalidad”, hace que si logramos reducir las situaciones de riesgo de los peatones en carretera, las cifras de mortalidad por accidentes de tráfico se vean reducidas de forma directa.

Por este motivo hemos querido centrar este informe en la accidentalidad del peatón en carretera, con el objetivo de concienciar sobre los riesgos de este tipo de accidente y dar pautas de comportamiento seguras tanto a peatones como a conductores.

# 1. Un problema global

Según el Informe Mundial sobre la Seguridad Vial 2013 elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 27% de las muertes por accidentes de tráfico afectan a los peatones y a los ciclistas, como usuarios más vulnerables de las vías.

Si en 2006 los peatones fallecidos representaban el 15% del total de fallecidos de accidentes viarios, en 2010 este porcentaje asciende al 19%. Dentro de estos datos, los niños de 5 a 9 años son los que mayor tasa de lesiones presentan, mientras que las personas mayores de 75 años tienen la tasa más alta de fallecimientos.

Estos datos de usuarios vulnerables llevan a la OMS a advertir a los gobiernos de la necesidad que tienen de integrar en sus políticas de transporte otras formas de desplazamiento no motorizadas, con el objetivo de que todos los usuarios puedan convivir pacíficamente en la vía y realizar una movilidad segura y sostenible.

Otro dato de interés lo aporta la campaña “The Long Short Walk”, defensora de los derechos de los peatones en las carreteras de todo el mundo, y que da el dato de que la cuarta parte de los 1,3 millones de fallecidos en las carreteras son peatones.

En Estados Unidos, en el año 2010, 4.280 peatones fallecieron y 70.000 resultaron heridos. De media, un peatón fue atropellado cada 2 horas y herido cada 8 minutos según datos de la National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA.

El menor desarrollo económico y social podría ser la razón de una mayor tasa de accidentalidad peatonal y general. De hecho, 9 de cada 10 fallecidos y heridos suceden en países en vías de desarrollo. Sin embargo, hay países con un alto índice de desarrollo con una considerable proporción de accidentes de tráfico en los que se ven envueltos peatones.

En la siguiente gráfica, se muestra la distribución de accidentes de tráfico letales en vías interurbanas en la zona CIS y en la Unión Europea, en función del tipo de desplazamiento del usuario:

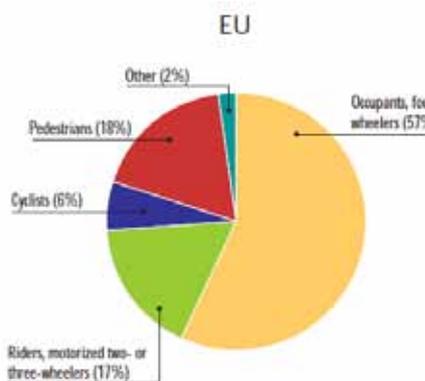
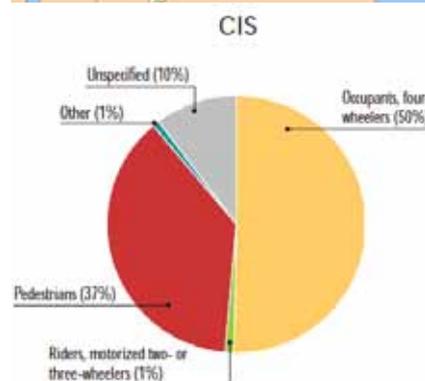


Gráfico 1. Fuente: OMS 2009

Como se puede apreciar, los peatones son el segundo grupo que mayor porcentaje de fallecidos registra, sólo por detrás de los ocupantes de un turismo. En Europa, el 18% de los fallecidos en 2006 fueron peatones, mientras que en la zona CIS (Commonwealth of Independent States, organización supranacional compuesta por 10 de las 15 ex repúblicas soviéticas), la cifra se duplica.

En Europa (UE-27), de las aproximadamente 50.000 muertes en accidentes de tráfico, unas 8.500 corresponden a peatones. Mientras que algunos estudios se centran en el incremento del riesgo de mortalidad peatonal en comparación con otros usuarios de la vía, hay una escasez de información sobre patrones de lesión que pudieran ser utilizados para priorizar el desarrollo de medidas preventivas para las lesiones.

## 2. Accidentalidad del peatón en España

En el año 2011 hubo 83.027 accidentes con víctimas, donde resultaron fallecidas 2.060 personas, de las cuales 380 eran peatones, lo que supone un 18% de las víctimas mortales de accidente de tráfico. Además, 1.916 personas resultaron heridas graves por atropello en vía interurbana y en ciudad.

Las vías urbanas son el hábitat natural para realizar los desplazamientos a pie, por lo que la presencia de peatones es muy alta y por tanto el número de atropellos producidos también, aunque su gravedad es menor. En carretera resulta más excepcional la presencia de peatones, por lo que el número de atropellos es mucho menor respecto a población, pero debido a las mayores velocidades la lesividad es mucho mayor, como podremos comprobar más adelante.

### 2.1. Atropellos en Vías Urbanas

En el 2011, se produjeron en España un total de 47.149 accidentes con víctimas en zona urbana, con un resultado de 457 personas fallecidas. De éstas, el 48% fueron peatones, exactamente 222 peatones muertos en ciudad. Así mismo, hubo 1.616 peatones heridos graves y 8.400 heridos leves.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de los peatones fallecidos y heridos graves en vías urbanas entre el año 2000 y el 2011. El descenso en el número de peatones fallecidos en ciudad ha sido del 50%, pasando de 447 en el año 2000, a los 222 del 2011.

	Heridos graves	Muertos
2000	2485	447
2001	2156	377
2002	2141	343
2003	2039	363
2004	2136	343
2005	2051	332
2006	1919	296
2007	1783	304
2008	1634	266
2009	1585	269
2010	1586	278
2011	1616	222

Tabla 1. Fuente: DGT 2011

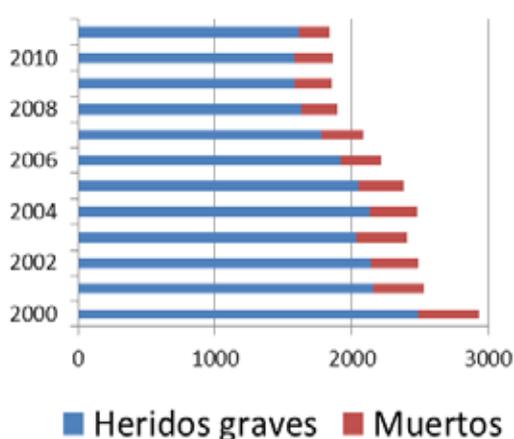


Gráfico 2

**2.2. Atropellos en Vías Interurbanas**

Durante el año 2011, 35.878 accidentes se dieron en vías interurbanas. En estos accidentes en vías interurbanas resultaron fallecidas 1.603 personas, de las cuales los peatones supusieron aproximadamente el 10% de los fallecidos en carretera, con 158 muertos. Así mismo, hubo 300 peatones heridos graves y 549 heridos leves.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de los peatones fallecidos y heridos graves en vías interurbanas entre el año 2000 y el 2011. Como se puede apreciar, ha existido un descenso del 65% en el total de peatones fallecidos desde el año 2000, hasta llegar a la actual cifra de 458 peatones heridos graves y fallecidos en carretera.

	Heridos graves	Muertos
2000	803	451
2001	751	469
2002	703	433
2003	728	424
2004	579	340
2005	575	348
2006	540	317
2007	529	287
2008	428	236
2009	368	201
2010	373	193
2011	300	158

Tabla 2. Fuente: DGT 2011

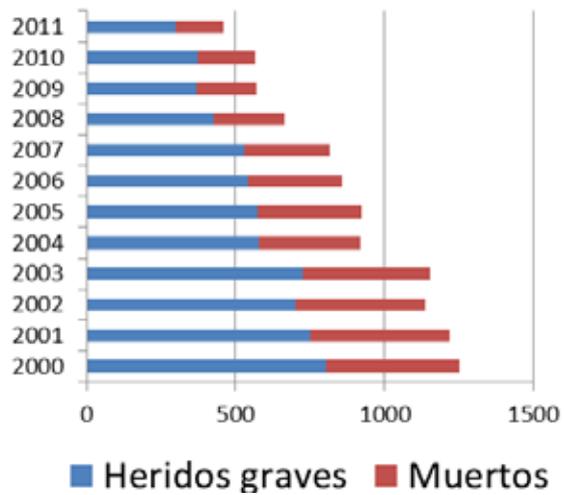
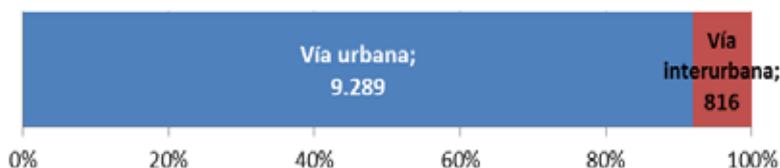


Gráfico 3

### 2.3. Ciudad vs Carretera

Como vemos en los anteriores datos de atropellos en vías urbanas y en vías interurbanas, en carretera el número de atropellos es mucho menor en comparación a los producidos dentro de núcleos de población: 9.289 accidentes por atropello en ciudad frente a los 816 accidentes que suceden en carretera.

**Porcentaje accidentes por atropello**



Pero a pesar de que solo 1 de cada 10 accidentes por atropello se producen en carretera, en concreto el 8%, el número de fallecidos no guarda la misma proporción, produciéndose 4 de cada 10 víctimas mortales en carretera, en concreto el 42%.

**Porcentaje fallecidos por atropello**

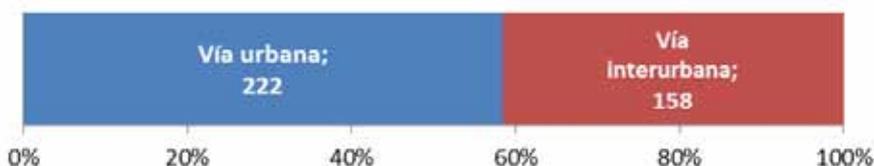


Gráfico 4. Fuente: DGT 2011

De las dos anteriores gráficas podemos concluir la importancia de evitar estos atropellos en carretera para obtener una disminución drástica en el número de muertos por atropello, ya que si conseguimos evitar 1 de cada 10 accidentes por atropello, aquellos que suceden en carretera, podríamos salvar 4 de cada 10 fallecidos por atropello.

### 3. Causas de accidentes mortales en carretera

Centrando la atención en el número de fallecidos en función del tipo de accidente en vías interurbanas, se puede apreciar cómo el atropello a peatones ocupa la tercera causa de fallecimientos en carretera.

En total, un 10% de los fallecidos en accidentes de tráfico en carretera fueron peatones. Teniendo en cuenta que su índice de letalidad en éstas vías es el más alto, se puede deducir que el número total de accidentes de peatones en carretera no es muy elevado, pero sí su proporción de fallecidos.

Fallecidos en función del tipo de accidente en vía interurbana

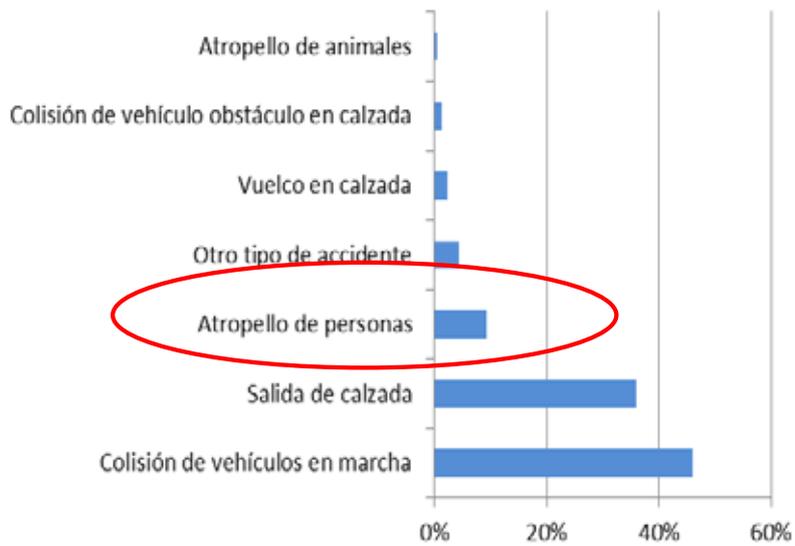
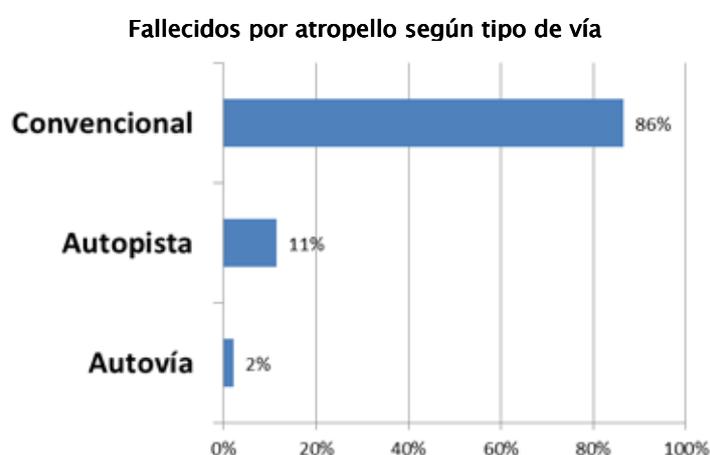


Gráfico 5. Fuente: DGT 2011

## 4. Tipos de atropello en carretera

Los fallecidos por atropello se producen mayoritariamente en carretera convencional, pero conviene destacar que aún cuando la circulación de peatones está prohibida en autopista y muy limitada en autovía, hay un 10% de atropellos que suceden en estas vías, mayoritariamente al bajarse del vehículo ante una incidencia.



Con respecto al lugar de la vía en donde se produce el accidente, se encuentran distintas localizaciones que nos ayudan a conocer cómo se producen los atropellos en carretera.

En la siguiente tabla aparecen los tipos de atropellos ordenados según su aportación al número de fallecidos por atropello en carretera y su “Índice de letalidad” definido como la razón entre el número de fallecidos y el número de víctimas.

	Nº accidentes	Muertes	Heridos graves	Heridos leves	Índice letalidad
Cruzando calzada fuera intersección	302	67	108	148	20,7%
En la calzada por su derecha	92	26	34	39	26,3%
Reparando vehículo	22	9	6	10	36,0%
En arcén por su izquierda	30	9	3	22	26,5%
Atravesando intersección	102	8	39	61	7,4%
En arcén por su derecha	43	7	12	30	14,3%
En la calzada por su izquierda	37	6	17	18	14,6%

Trabajar en la calzada	29	2	10	20	6,3%
Subir o bajar de un vehículo	9	2	2	5	22,2%
Sobre acera o refugio	18	1	6	13	5,0%
Otra	173	21	56	116	10,9%
Se ignora	67	0	7	67	0,0%
<b>TOTALES</b>	<b>924</b>	<b>158</b>	<b>300</b>	<b>549</b>	<b>15,7%</b>

Tabla 3. Fuente: DGT 2011

Si nos centramos en el número de fallecidos, como podemos ver en la anterior tabla, la mayoría de atropellos mortales suceden cuando el peatón se encuentra cruzando la carretera, con 67 fallecidos, que es además el que más número de accidentes registra.

El segundo lugar donde se produce un mayor número de atropellos mortales es circulando en la calzada por su derecha con 26 fallecidos, y en tercer lugar aquellos peatones que estaban reparando su vehículo, o en arcén por su izquierda, ambos con 9 fallecidos.

Nº fallecidos según lugar del atropello en vía interurbana



Gráfico 6. Fuente: DGT 2011

## 5. Índice de letalidad del atropello en carretera

En el siguiente gráfico podemos ver el índice de letalidad según tipo de usuario, definido como la razón entre el número de fallecidos y el número de víctimas, tanto en vías interurbanas como urbanas.

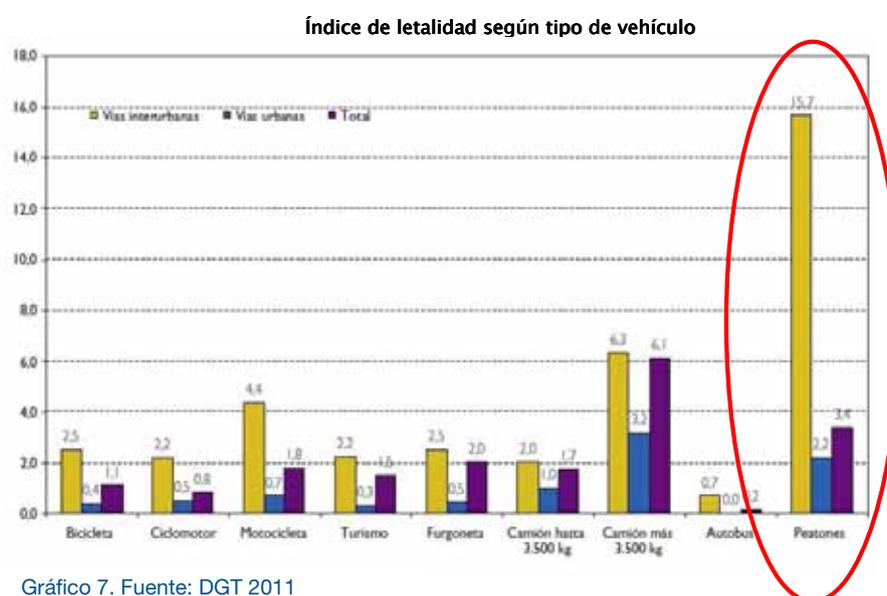


Gráfico 7. Fuente: DGT 2011

El índice de letalidad de los peatones en vías interurbanas es de 15.7, es decir, de las 1007 víctimas de atropello en carretera, en 158 ocasiones el resultado fue de muerte. Esto significa que un accidente de tráfico en vía interurbana en el que se encuentre implicado un peatón tiene una probabilidad mayor del 15% de que el peatón fallezca.

Este índice de letalidad para el peatón en carretera es más de 7 veces mayor que para el peatón en ciudad, que es de 2.2.

De estos datos se hace evidente la relación entre la velocidad del atropello y la gravedad de las lesiones. Mientras en ciudad se produjeron 10.238 víctimas por atropello, al ser atropellos a baja velocidad en 8.400 casos, el 82%, resultaron heridos leves. En carretera, se produjeron poco más de 1.000 víctimas por atropello, pero debido a las mayores velocidades solo en 549 casos, el 55%, resultó herido leve.

Como se ha comentado ya en la introducción, con velocidades superiores a 50 Km/h la probabilidad de fallecer es superior al 70%.

De la anterior gráfica destacar que el tipo de accidente con mayor índice de letalidad es el atropello de peatones en carretera.

Tanto es así que el índice de letalidad del peatón es 4 veces superior al de un usuario de motocicleta, 6 veces superior al de un usuario de bicicleta, y 7 veces superior al de un usuario de ciclomotor o de turismo, todos ellos en carretera.

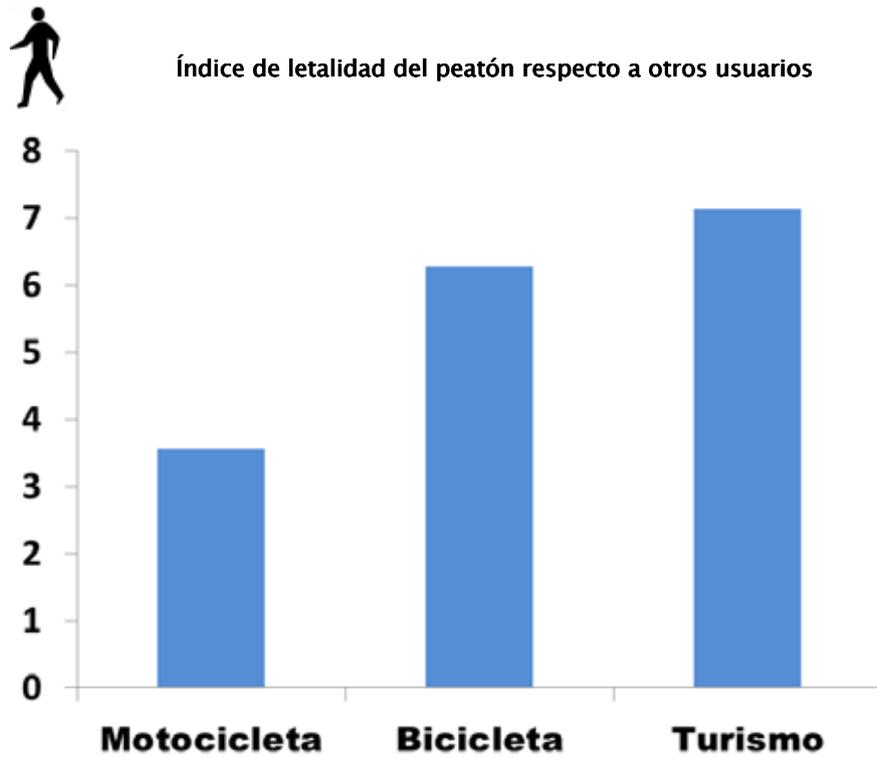


Gráfico 8. Fuente: Elaboración propia

### 5.1. Atropellos en caso de avería de vehículo

Además, si tenemos en cuenta qué tipo de atropello tiene el mayor índice de letalidad según el lugar donde sucede, destaca el atropello que se produce cuando la víctima está reparando su vehículo.



Gráfico 9. Fuente: DGT 2011

Como podemos observar, el atropello cuando la víctima está reparando el vehículo es el que tiene un índice de letalidad más alto, ya que en casi 4 de cada 10 casos el resultado del atropello es de muerte, y en 6 de cada 10 el resultado es de muerte o heridas graves.

Por lo tanto, podemos concluir que el atropello de un peatón en carretera mientras repara su vehículo es el tipo de accidente de tráfico más mortal que puede sufrir un usuario, por encima de cualquier otro tipo de accidente de tráfico.

Con respecto al tipo de accidente que se produce entre un vehículo y un peatón, el siguiente gráfico muestra la frecuencia de posiciones del primer contacto entre ambos (Stürtz et al., 1976).

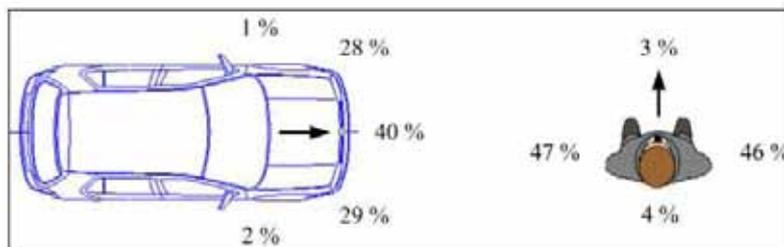


Gráfico 10

De todo lo anterior se desprende que existen dos principales factores de riesgo en el atropello en carretera: por un lado el riesgo al cruzar la carretera antirreglamentariamente, por ser el lugar más habitual de atropello, y el riesgo al estar reparando un vehículo en carretera, por ser el tipo de accidente con un mayor "Índice de letalidad".



Para conocer cuál es el tipo de avería más común que se produce en carretera, se han analizado más de 400.000 asistencias realizadas por el RACE en el año 2012, de donde se ha extraído la siguiente información sobre los tipos de averías que sufren los conductores:

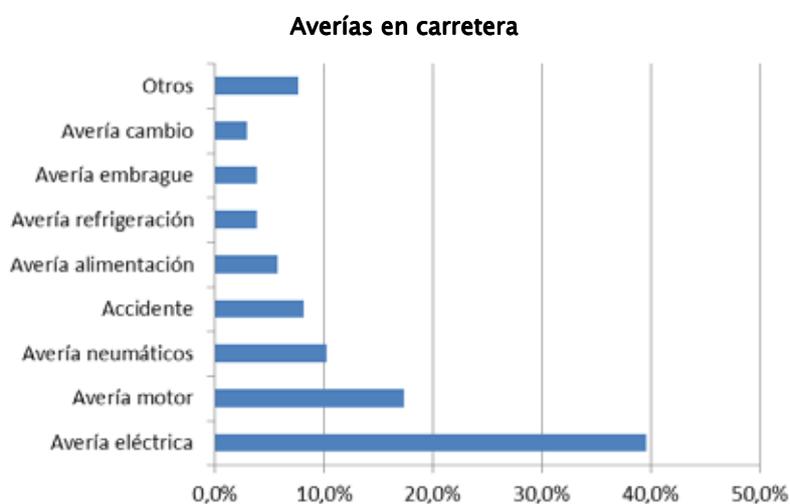


Gráfico 11. Fuente: RACE Asistencia 2012

Mantener el vehículo en correcto estado y un buen mantenimiento de los neumáticos, evitará tener que quedarnos parados en la carretera y por consiguiente el riesgo de atropello al bajarnos del vehículo.

## 6. Luminosidad en los atropellos en carretera

En relación con la tipología del accidente, se encuentra que la luminosidad tiene un papel determinante en el número y gravedad de los accidentes de tráfico por atropello en vías interurbanas, especialmente en los accidentes mortales.

Luminosidad	Accidentes con víctimas	Accidentes mortales
En pleno día	450	40
Crepúsculo	45	6
Noche, vía suficientemente iluminada	90	11
Noche, vía insuficientemente iluminada	95	21
Noche, vía no iluminada	136	57
<b>TOTAL DE ACCIDENTES</b>	<b>816</b>	<b>135</b>

Tabla 4

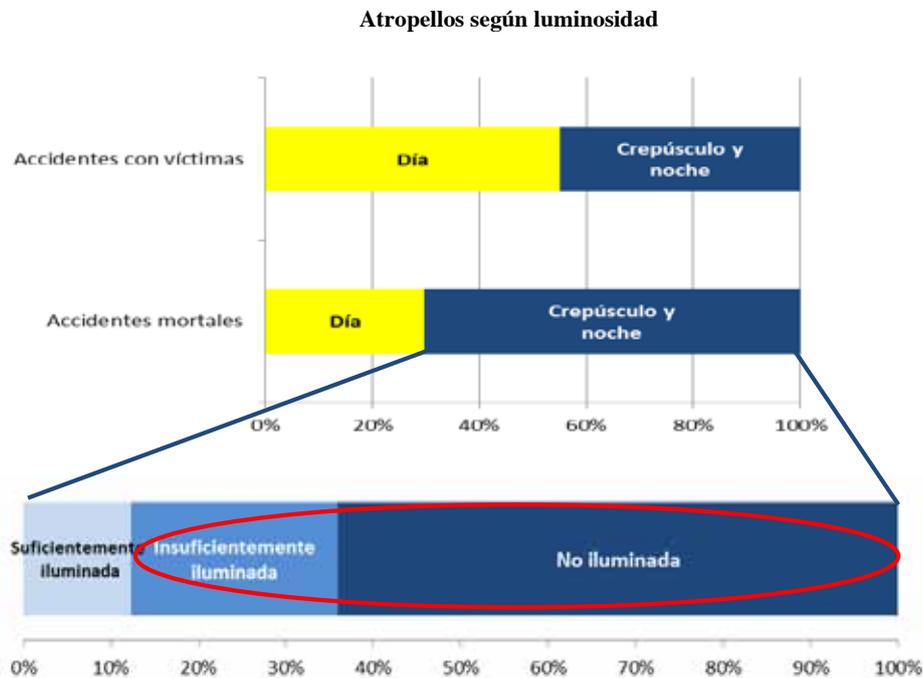


Gráfico 12. Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes DGT, 2011

Como es de esperar y podemos observar en el gráfico anterior, del total de atropellos a peatones en vía interurbana, el 55% se produce en pleno día, puesto que es cuando hay una mayor afluencia de vehículos y, por tanto, una mayor probabilidad de siniestros.

Pero si atendemos a los accidentes mortales esta relación se invierte, ya que el 70% de los accidentes mortales suceden durante el crepúsculo o la noche, y de los 89 accidentes mortales que han sucedido de noche, 9 de cada 10 se han producido en vías que no estaban suficientemente iluminadas.

**En resumen, 7 de cada 10 fallecidos por atropello en carretera han sucedido durante el crepúsculo y la noche, y 6 de cada 10 directamente por la noche y en carreteras que estaban insuficientemente iluminadas o no iluminadas.**

## 7. Factores atmosféricos

Con respecto a los factores atmosféricos, un 90% de los accidentes con víctimas y un 84.4% de los accidentes mortales, en ambos casos por atropello de peatones, se producen con buen tiempo.

Condiciones atmosféricas	Accidentes con víctimas	Accidentes mortales
Buen tiempo	740	114
Niebla intensa	3	1
Niebla ligera	2	2
Lloviznando	41	7
Lluvia fuerte	17	6
Granizando	0	0
Nevando	0	0
Viento fuerte	8	3
Otros	5	2
<b>TOTAL DE ACCIDENTES</b>	<b>816</b>	<b>135</b>

Tabla 5

En los accidentes mortales en condiciones atmosféricas adversas, las víctimas mortales por atropello a peatón siguen reflejando que la llovizna y la lluvia son las principales causas de accidentes.

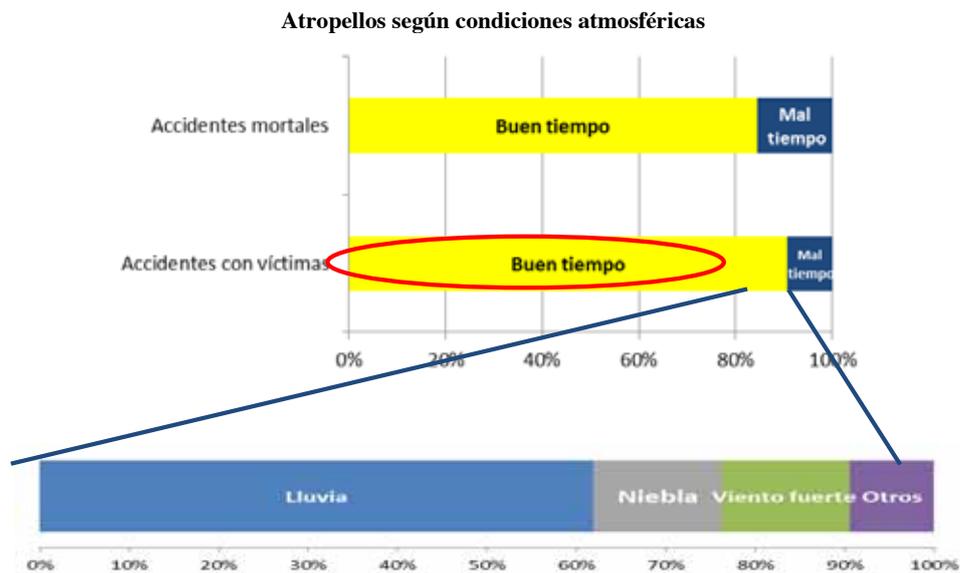
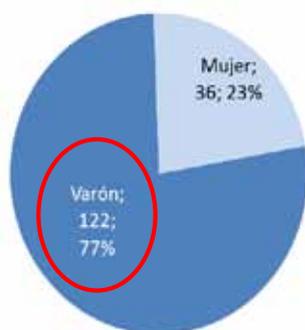


Gráfico 13. Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes DGT, 2011

## 8. Distribución por género

De las 158 víctimas mortales ocurridas por atropello en vía interurbana en España, 122 son varones, aproximadamente 3 de cada 4, mientras que a nivel global la representatividad del varón en la mortalidad en nuestras carreteras llega al 80%.

Peatones muertos en carretera España



Total muertos en carretera España

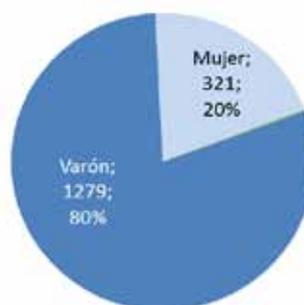


Gráfico 14. Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes DGT, 2011

Aunque sigue una tendencia muy parecida, la representatividad de la mujer en la mortalidad por atropello es mayor en comparación al resto de víctimas mortales en carretera.

## 9. Distribución por edades

La edad de los peatones víctimas de accidente en vía interurbana se distribuye de la siguiente forma:

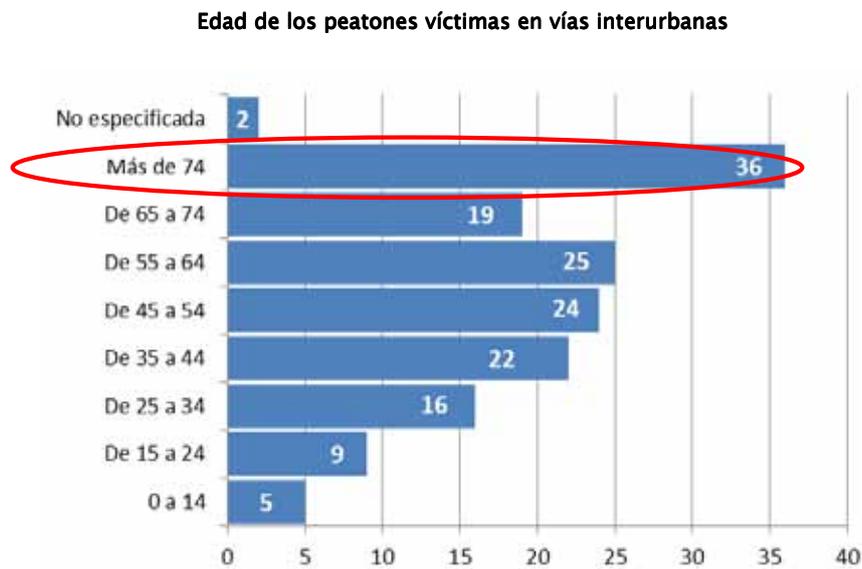


Gráfico 15. Fuente: DGT 2011

Del total de peatones víctimas en vías interurbanas, destaca con diferencia el grupo de edad de las personas de más de 74 años, con un 36% de representatividad. Y si cogemos en un mismo grupo a los mayores de 64 años, alcanzan el 54% de los peatones atropellados en carretera, muy por encima del resto de grupos de edad.

De la gráfica se puede deducir que el atropello en carretera tienen como principal víctima a las personas maduras, decreciendo su porcentaje de representatividad según nos acercamos a edades más tempranas.

## 10. Infracciones del peatón

A continuación se muestra una tabla en la que se recogen los datos de los peatones víctimas de accidente que cometieron una infracción en vía interurbana. En un 49% de los casos los peatones víctimas no cometieron ninguna infracción, sumando 27 fallecidos, 104 heridos graves y 365 leves.

	Muertos	Heridos Graves	Heridos Leves	Total
Otras infracciones	12	16	38	66
No respetar semáforo	0	2	1	3
Subir o bajar del vehículo	1	1	1	3
Estar o marchar por el arcén	2	6	5	13
No utilizar paso peatones	3	10	12	25
Estar o marchar por la calzada	31	31	30	92
Irrumpir o cruzar la vía	82	130	97	309
<b>Ninguna infracción</b>	<b>27</b>	<b>104</b>	<b>365</b>	<b>496</b>

Tabla 6. Fuente: DGT 2011

Dentro del 51% de los casos en los cuales el peatón cometió una infracción, cabe destacar el “Irrumpir o cruzar la vía antirreglamentariamente”, que ocupa un 60% de las infracciones, seguido de “Estar o marchar por la calzada antirreglamentariamente”, con un 18%.



Gráfico 16. Fuente: DGT 2011

## 11. Distribución por provincias

Respecto a la distribución por provincias, en la siguiente tabla pueden observarse los datos globales del número de fallecidos y heridos graves por provincias tanto en ciudad como en carretera.

La tabla también muestra estos datos en función de la población en cada provincia, mostrando los fallecidos por millón de población.

**Atropello a peatones por provincias**

	Carretera		Ciudad		Fallecidos x millón de población		
	Muertos	Heridos Graves	Muertos	Heridos Graves	Carretera	Ciudad	Total
Álava	1	1	1	13	3	3	6
Albacete	1	1	1	12	3	3	5
Alicante	4	6	4	36	2	2	4
Almería	5	6	1	29	7	1	9
Ávila	0	1	0	17	0	0	0
Badajoz	1	2	6	16	1	9	10
Illes Balears	3	12	1	15	3	1	4
Barcelona	8	13	28	258	1	5	7
Burgos	4	4	6	35	11	17	28
Cáceres	2	2	1	9	5	2	7
Cádiz	4	3	1	33	3	1	4
Castellón	2	8	3	31	3	5	8
Ciudad Real	1	1	1	4	2	2	4
Córdoba	0	3	6	17	0	8	8
La Coruña	14	34	7	19	12	6	19
Cuenca	0	2	1	5	0	5	5
Girona	1	8	11	37	1	15	16
Granada	3	8	0	7	3	0	3
Guadalajara	1	1	0	9	4	0	4
Guipúzcoa	1	8	8	18	1	12	13
Huelva	1	3	2	4	2	4	6
Huesca	0	1	2	9	0	9	9
Jaén	5	2	3	20	8	5	12
León	3	3	13	33	6	27	33
Lleida	0	6	4	34	0	9	9
Rioja (La)	1	1	3	20	3	10	13
Lugo	4	9	0	8	12	0	12
Madrid	12	14	28	417	2	4	6

Málaga	5	4	4	21	3	3	6
Murcia	4	7	4	8	3	3	5
Navarra	1	1	3	19	2	5	6
Orense	1	4	2	6	3	6	9
Asturias	8	10	7	16	8	7	14
Palencia	1	1	0	12	6	0	6
Palmas (Las)	4	12	1	6	4	1	5
Pontevedra	4	15	6	28	4	6	11
Salamanca	3	4	5	21	9	15	23
Sta. Cruz de Tenerife	4	12	2	13	4	2	6
Cantabria	2	6	1	2	3	2	5
Segovia	1	4	1	6	6	6	13
Sevilla	8	9	4	12	4	2	6
Soria	0	1	2	5	0	22	22
Tarragona	1	9	2	48	1	3	4
Teruel	3	1	1	1	21	7	28
Toledo	4	3	4	16	6	6	12
Valencia	12	17	17	72	5	7	12
Valladolid	2	0	2	23	4	4	8
Vizcaya	2	6	2	31	2	2	4
Zamora	4	4	2	7	21	10	31
Zaragoza	2	7	8	62	2	8	11
Ceuta	0	0	0	2	0	0	0
Melilla	0	0	0	14	0	0	0
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>300</b>	<b>222</b>	<b>1616</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Tabla 7. Fuente: DGT 2011

**Fallecidos en carretera**

Atendiendo a los datos globales, el mayor número de fallecidos por atropello en carretera se produce en la provincia de La Coruña con 14 fallecidos, seguido de Madrid y Valencia con 12 fallecidos respectivamente.

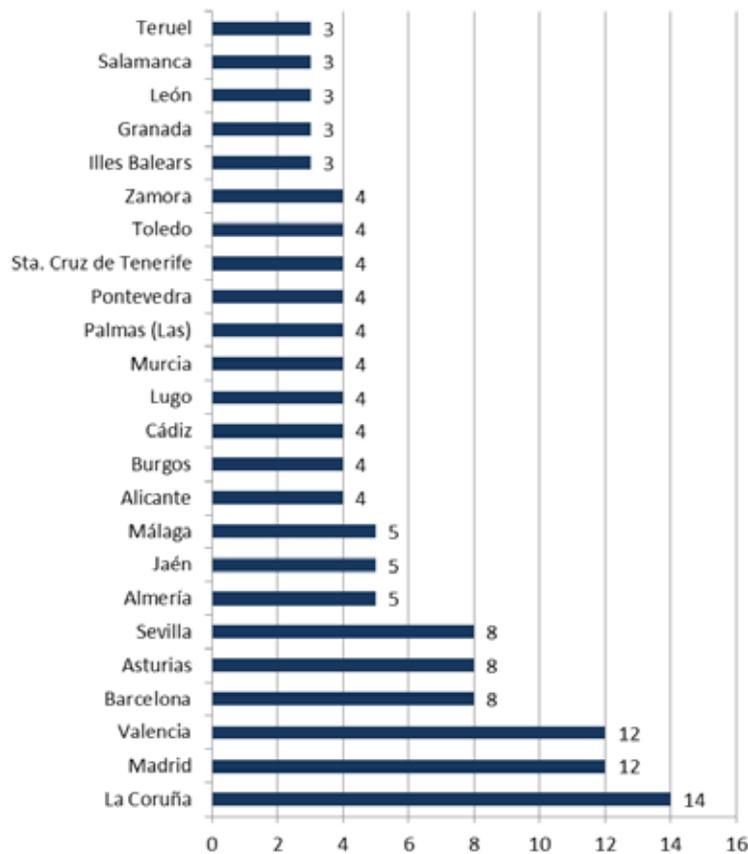


Gráfico 17. Fuente: DGT 2011

Es de destacar que La Coruña, siendo la décima provincia en número de habitantes, es la primera en número de fallecidos, por lo que existe un fuerte desequilibrio entre el peso que ocupa en la población española y su número de fallecidos por atropello en carretera.

No ocurre lo mismo con las tres provincias que siguen a La Coruña en número de fallecidos, que son las tres provincias con mayor número de habitantes: Madrid, Barcelona y Valencia.

### Fallecidos en carretera por millón de habitantes

Si tenemos en cuenta el dato de fallecidos por atropello en carretera por provincia y lo ponemos en función de su población, obtenemos un índice del riesgo de cada provincia.

Como podemos observar, sumando carretera y ciudad la tasa de peatones fallecidos por millón de población es de 8, y hay 23 provincias que están por encima de esa tasa, la duplican 4 provincias (La Coruña, Girona, Salamanca y Soria), 3 la triplican (Burgos, Teruel y Zamora) y 1 la cuadruplica (León).

Si nos centramos en carretera, la tasa de peatones fallecidos por millón de población es de 3, y en este caso existen provincias que multiplican por 7 esta tasa, lo que demuestra que este factor de riesgo está más concentrado en provincias o tramos concretos de nuestras vías.

En el siguiente gráfico podemos ver las provincias con mayor tasa de fallecidos por atropello en carretera por millón de habitantes.



Gráfico 18. Fuente: DGT 2011

Como podemos ver, Teruel, Zaragoza, la Coruña y Lugo tienen las mayores tasas de fallecidos por atropello en carretera.

La Coruña, además de ser la provincia que mayor número de fallecidos aporta con 14 muertes, ocupa la tercera posición teniendo en cuenta el número de habitantes.

Puesto	Nº. Fallecidos total	Fallecidos por millón de población
1	La Coruña	Teruel
2	Madrid	Zamora
3	Valencia	La Coruña
4	Barcelona	Lugo
5	Asturias	Burgos

Tabla 7. Elaboración propia



## 12. Perfil del fallecido por atropello en carretera

De todo lo anterior podemos deducir que el perfil del fallecido por atropello en carretera es un ...

- Varón
- de más de 65 años
- que intenta cruzar la calzada
- o se le avería el vehículo
- de noche
- en una carretera convencional
- sin iluminar

## 13. Simulacro de atropello

Una de las acciones más importantes para prevenir los accidentes de tráfico es la concienciación del usuario, para lo cual queremos desarrollar un simulacro de atropello típico en carretera.

Como se ha recopilado en el presente informe, el atropello de un peatón en carretera es el accidente más severo en el que puede verse involucrado un usuario de la vía, y si sucede mientras se encuentra reparando un vehículo, en 4 de cada 10 casos el resultado del atropello es de muerte.

Se ha recreado como sería un atropello real en carretera a una velocidad de 40 Km/h, lo que sería equivalente a una probabilidad de fallecer de un 22%. Se ha elegido esta velocidad porque se puede ver reflejada la alta severidad del accidente por atropello aun cuando la probabilidad de fallecer continúa siendo teóricamente baja. Ya a mayores velocidades esta probabilidad de fallecer se dispararía a niveles realmente muy altos, y lo importante es concienciar al usuario de que incluso aunque el vehículo pueda percatarse de la existencia de un peatón y conseguir decelerar hasta los 40 Km/h, la gravedad de las lesiones puede ser muy alta.

El presente simulacro de atropello ha sido realizado por especialistas en una vía cerrada al tráfico, bajo las más estrictas condiciones de seguridad.

### 13.1. Velocidad del atropello

Si nos fijamos en casos reales de atropellos, como por ejemplo los reportados de 121 atropellos en Ashton, EEUU, según edad, severidad y velocidad del impacto, podemos extraer algunas conclusiones.

Para adultos hasta 59 años, en la siguiente tabla podemos observar la relación entre velocidad y severidad del impacto (Slight: Leve, Serious: Grave, Fatal: Mortal).

Adults (Ages 15–59 years)

	Estimated Impact speed (km/h)							
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71 +
<b>Slight</b>	2	5	11	10	2	1	0	0
<b>Serious</b>	0	1	18	14	14	7	1	0
<b>Fatal</b>	0	0	2	2	3	11	8	9

Tabla 8. Fuente: Development and Testing of a Vehicle/Pedestrian Collision. 2002 University of Minnesota.

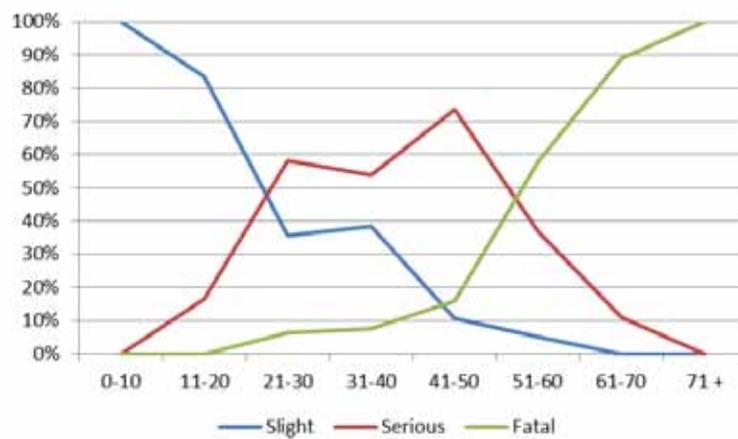


Gráfico 19. Fuente: University of Minnesota.

Para aquellos atropellos de personas mayores de 60 años, los datos son los siguientes:

Adults (Ages 60 + years)

Injury Severity	Estimated Impact speed (km/h)							
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71 +
<b>Slight</b>	6	1	3	0	0	0	0	0
<b>Serious</b>	0	2	13	16	6	1	0	0
<b>Fatal</b>	0	0	3	2	15	10	3	1

Tabla 9. Fuente: Development and Testing of a Vehicle/Pedestrian Collision. 2002 University of Minnesota.

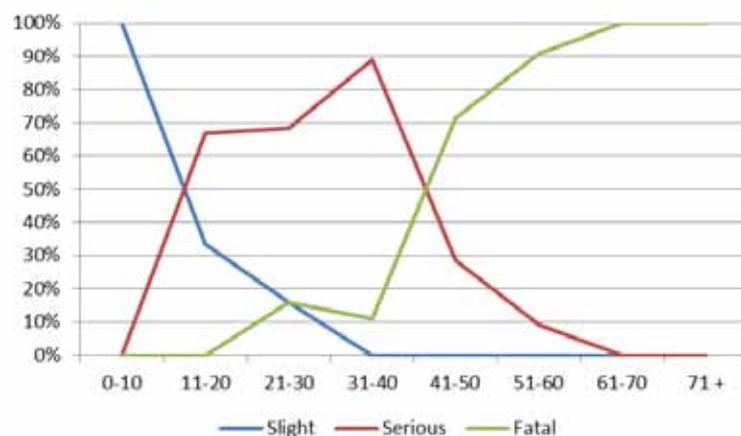


Gráfico 20. Fuente: University of Minnesota.

Según este reporte de accidentes, podemos concluir que por debajo de los 50 Km/h la probabilidad de fallecer se mantiene cerca del 20%, pero a partir de 50 Km/h se dispara al 60%, y a más de 71 Km/h es del 100%.

Diversos estudios señalan la relación existente entre la velocidad y la probabilidad de fallecer. A 20 km/h el 4% de los atropellos son mortales; este porcentaje se eleva al 9% a 30 km/h, y a un 25% a los 40 km/h. A 50 km/h el porcentaje de perder la vida es de un 83% y a 60 km/h es casi del 100%. De los datos recopilados en estos informes (\*) y del anterior estudio de los casos reales reportados de 121 atropellos, se ha elaborado el siguiente resumen de datos sobre la relación entre velocidad y probabilidad de resultar muerto ante un atropello, que nos da un trazado de cual es lo que denominamos como la “Curva de la muerte del peatón”

**Probabilidad de resultado de muerte en función de la velocidad**  
**Atropello peatón (15 a 59 años):**

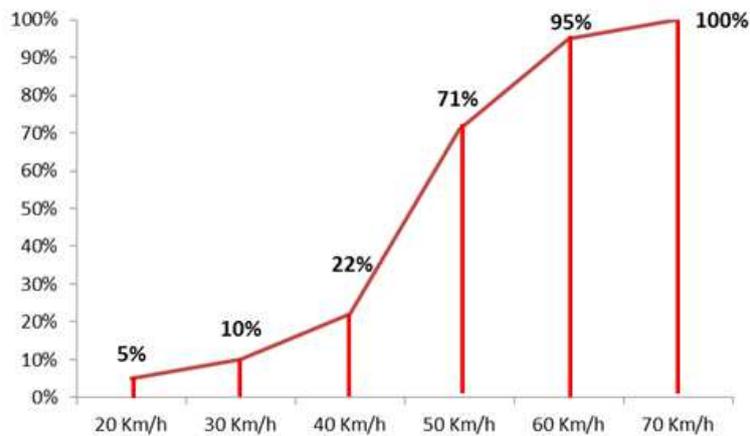
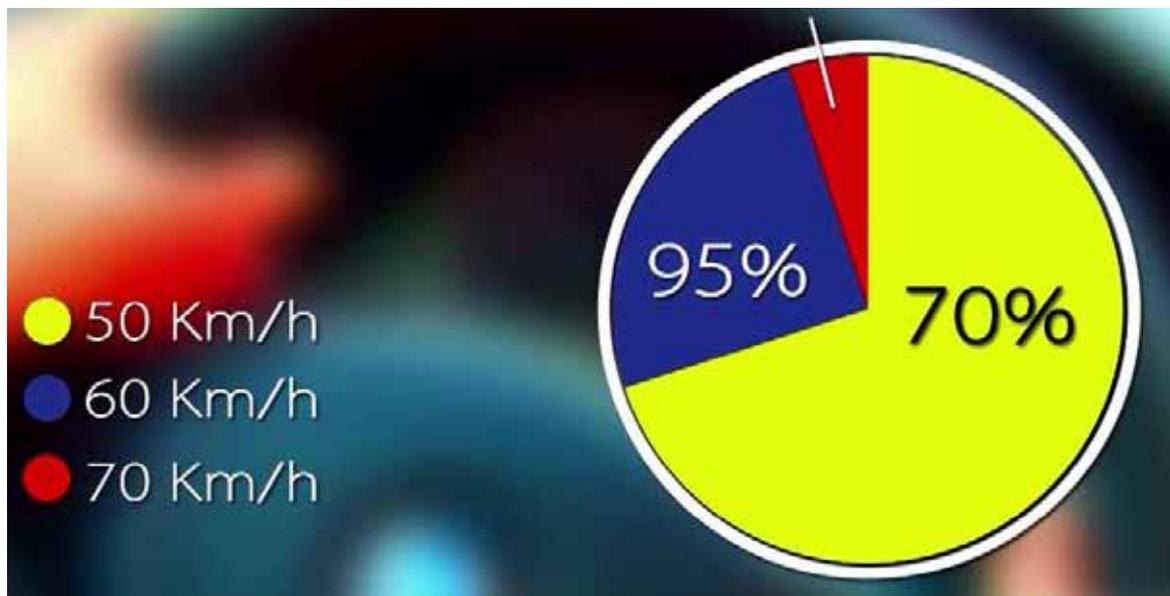


Gráfico 21. Fuente: RACE Elaboración propia

Probabilidad de resultado de muerte en función de la velocidad

100 %



(\*) Pedestrian Injuries and Fatalities . Justin A. Heinenon . John E. Eck. COPS. US. 2007  
 Development and Testing of a Vehicle/Pedestrian Collision. 2002-23. Gary A. Davis, Kate Sanderson, Sujai Davuluri. University of Minnesota.

### 13.2. Secuencia del simulacro de atropello

Velocidad impacto 40 Km/h

**Momento** Choque / Inicio de la desaceleración del vehículo

00:01 s **Fase de contacto:**  
El paragolpes del turismo golpea las extremidades inferiores del peatón.

**Lesiones:**  
Generalmente fracturas de fémur, tibia y peroné, lesiones de rodilla y dislocación y/o fractura de tobillo/pie.



00:13 s

**Fase de volteo:**

El peatón pivota y cae sobre el capó, golpeando muslos y tronco.

La cabeza y columna vertebral golpean fuertemente contra la luna parabrisas.

**Lesiones:**

Fracturas pelvis, costillas, de esternón, hemotórax y neumotórax, contusiones en los pulmones y rotura de venas. La lesión más lesiva es la fractura craneal.



00:25 s

**Fase de proyección:**

El peatón sale proyectado por encima del vehículo.

**Lesiones:**

Posible agravamiento de las lesiones producidas en la anterior fase.



01:20 s

**Fase de arrastre:**

El peatón se desliza por el pavimento durante unos metros.

**Lesiones:**

Heridas múltiples en las partes más prominentes del cuerpo, como manos, codos, nariz y rodillas, así como en la cabeza por ser la parte del cuerpo más pesada.



**Resultado**



Probabilidad resultado  
víctima mortal

22%

Riesgo de lesiones



## 14. Consejos para el peatón en carretera

### 14.1. Consejos generales

Recuerde que el atropello en carretera es el accidente con mayor índice de letalidad en el que puede verse involucrado, por lo que si puede, intente evitar desplazarse como peatón por ellas.

- Saber no solo ver, sino “hacernos ver”, por lo que llevar algún material reflectante es muy conveniente.
- Evitar movimientos bruscos y reacciones difícilmente previsibles por los conductores.
- De noche, en el crepúsculo, o en condiciones que disminuyan sensiblemente la visibilidad, es obligatorio llevar un elemento luminoso o retrorreflectante homologado que sea visible como mínimo a 150 metros por los conductores.

### 14.2. Al cruzar

- Cerciorarse siempre de que puede hacerlo sin riesgo de entorpecer la circulación. En el caso de que exista un paso deberán cruzar siempre por él, y no por las proximidades.
- Siempre debe tener una buena visibilidad, por lo que debe estar alejado de curvas y cambios de rasante, evitando situarse cerca de objetos o elementos que pudieran restar visión.
- Aumentar esta distancia de seguridad si tenemos una edad avanzada, ya que podemos reaccionar y caminar con una mayor lentitud.

Conviene recordar que a 90 Km/h un vehículo recorre 25 metros cada 1 segundo, por lo que como mínimo debemos tener visibilidad a 150 metros para tener unos 6 segundos para reaccionar y terminar de cruzar en caso de que el vehículo no disminuyera su velocidad.



## Al circular

Como norma general:

- Si dispone de ella, circular siempre por la zona peatonal.
- Circular por el arcén o en su defecto por la calzada.
- Transitar por su izquierda para poder ver a los vehículos de frente y no verse sorprendidos.

Pero esto no se aplica a ciertos colectivos, que deben circular por su derecha, como son:

- Los que empujen o arrastren un ciclo o ciclomotor de dos ruedas, carros de mano o aparatos similares,
- Todo grupo de peatones dirigidos por una persona o que forme cortejo.
- Los impedidos que se desplacen en silla de ruedas.

### 14.3. En caso de avería del vehículo

Lo primero es proteger la zona donde ha parado, para garantizar su seguridad y la del resto de usuarios:

- Si es posible situar el vehículo fuera de la calzada y de la parte transitable del arcén.
- Cortar el encendido y poner el freno de mano.

Si se obstaculiza parte de la calzada debe:

- Encender la señal de emergencia y si existe visibilidad reducida también las luces de posición.
- Bajarse con el chaleco reflectante puesto.
- Extremar la precaución al abrir la puerta y salir.
- Señalizar la presencia del vehículo con los triángulos de emergencia, situándolos a 50 metros como mínimo y de forma que sean visibles por los conductores que se aproximen desde al menos 100 metros.
- Llamar al servicio de asistencia.
- Esperar fuera del vehículo en una zona segura.

# 15. Consejos para conductores ante peatones en carretera

## 15.1. Consejos generales

- Extremar la precaución al aproximarse a tramos de carretera frecuentados por peatones. Zonas de paso, paradas de autobuses, calzadas utilizadas para desplazarse de una a otra población o simplemente para dar un paseo, etc.
- Las personas mayores reaccionan lentamente y carecen de agilidad, a menudo ni oyen, ni ven bien, y no evalúan correctamente la velocidad de los vehículos.
- Mantener una distancia de seguridad lateral de 1,5 metros, para evitar sustos y reacciones difícilmente previsibles.
- En general no conviene hacer señas a los peatones para que crucen, puesto que puede haber otros conductores que no se percaten de su presencia y producirse un accidente.

## 15.2. Elección del vehículo

### 15.2.1. EuroNCAP

En la elección del vehículo podemos elegir aquellos modelos que en caso de atropello consigan proteger en mayor medida la vida de la víctima. En las pruebas de evaluación de la seguridad de los vehículos EuroNCAP, se llevan a cabo una serie de ensayos que simulan accidentes en los cuales se ven involucrados peatones niños y adultos que son impactados a 40 km/h, con objeto de calificar la protección ofrecida al peatón.

En estas pruebas no resulta sencillo evaluar la protección de los peatones con un dummy completo. Si bien es posible controlar el punto de impacto del parachoques y la pierna del peatón, es imposible controlar el lugar en el que impactará posteriormente la cabeza del dummy, por lo que se utilizan ensayos de componentes individuales para solucionar este problema.



Gráfico 22. Fuente: EuroNCAP. Pedestrian Protection

La protección puede mejorarse con parachoques preparados para peatones, los cuales se deforman al impactar contra las piernas de los peatones. Se puede mejorar la protección si el impacto contra la pierna se da en la parte baja inferior, lejos de la rodilla, y si las fuerzas se reparten en una longitud mayor de la pierna. En cuanto al borde frontal del capó, se pueden realizar mejoras al quitar estructuras innecesariamente rígidas.

Un capó desplegable o “de apertura automática” está diseñado para levantarse durante un accidente que involucre a un peatón a fin de crear más espacio para absorber así la energía del impacto de la cabeza y reducir la severidad de la lesión. La mayoría de los sistemas del mercado incluyen sensores de contacto en la zona del parachoques delantero del coche, junto con elevadores de capó como resortes, una carga pirotécnica o un airbag externo. En los vehículos equipados con un sistema de protección desplegable, EURO NCAP realiza ensayos con impactadores en forma de cabeza en capós total o parcialmente desplegados, para ver si el fabricante puede demostrar que los sensores pueden activar el sistema incluso con las estaturas de peatones más difíciles de detectar (por lo general, niños pequeños) y que el tiempo de respuesta del sistema es lo suficientemente veloz para ofrecer protección total antes de que la cabeza colisione con el capó. Además, el diseño debe ofrecer niveles adecuados de protección apenas por debajo del umbral de activación y a altas velocidades.

#### 15.2.2. Sistemas detección de los peatones en vehículos

Otro gran avance de los fabricantes de vehículos son los sistemas de detección de peatones que incorporan algunos modelos de vehículos. Son capaces de reconocer a los peatones cuando se encuentran transitando en el entorno del vehículo, analizando su patrón de movimiento y comparándolo con el del coche sobre el que va instalado, de forma que puede llegar a prever la producción de una situación de peligro y ser capaz de reaccionar para evitar el accidente.

#### ¿Cómo funciona?

Por lo general el conductor recibe en primer lugar una señal de alarma acústica y visual para avisarle del peligro de atropello y pueda actuar ante el inminente riesgo de atropello, pero en caso de que no reaccione y el accidente sea inminente, el propio vehículo actúa automáticamente sobre el freno, accionándolo con la máxima capacidad.



Fuente: EuroNCAP. Autonomous Emergency Braking

**GOODYEAR**



REAL AUTOMÓVIL CLUB DE ESPAÑA, RACE, DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD VIAL  
Isaac Newton 4, 28760 Tres Cantos, Madrid  
[www.race.es](http://www.race.es) 902 40 45 45