



Por Juan Carlos Iribarren Vera

# La velocidad:

## conoce sus riesgos

### El exceso de velocidad está presente en numerosos accidentes de tráfico

**EN MÁS DE UN TERCIO DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO SE ENCUENTRA PRESENTE EL EXCESO DE VELOCIDAD COMO SU CAUSA, A LA VEZ QUE AGRAVA LAS CONSECUENCIAS DEL SINIESTRO. CONVIENE CONOCER LAS LEYES FÍSICAS QUE LA GOBIERNAN Y LAS SITUACIONES QUE LA PUEDEN HACER INCONTROLABLE**

En 1899 el belga Jenatzy había conseguido el récord de 104,88 km/h en la prueba del kilómetro lanzado. En 1990, el piloto brasileño Ayrton Senna perdía la vida al estrellarse con su monoplaza de Fórmula 1 a más de 300 km/h. Es evidente que a mayor velocidad resulta más difícil detener un vehículo ante un obstáculo y que, de no conseguirlo, las probabilidades de sufrir lesiones graves o mortales se multiplican.

#### Las leyes físicas de la velocidad

Cuando un vehículo va circulando a una determinada velocidad, posee una energía cinética, cuyo valor varía proporcionalmente al cuadrado de la velocidad a la que se desplaza.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$E_c$ : energía cinética  
 $m$ : masa del vehículo  
 $v$ : velocidad



$$F_c = m \times \frac{v^2}{R}$$

$F_c$ : fuerza centrífuga  
 $m$ : masa del vehículo  
 $v$ : velocidad  
 $R$ : radio de la curva

- Caída de un vehículo desde 154 m (altura de Torre MAPFRE). Llegaría al suelo a 198 km/h. [Escena figurada]

incorrecta se triplica el riesgo de sufrir un accidente. Así en las curvas se producen el 20% del total de los accidentes, pero, al unirse una velocidad excesiva, la proporción asciende al 70%.

### La gravedad en los accidentes

Otro aspecto a tener en cuenta es la influencia de la velocidad en la accidentalidad y en la gravedad de los daños. El Instituto Valenciano de Tráfico y Seguridad Vial ha realizado un estudio, tomando todos los boletines oficiales de accidentes con víctimas registrados en España entre el 1 de enero de 1999 y el 31 de diciembre de 2003; más de 500.000 siniestros y 860.000 conductores implicados. De ellos, han extraído los 105.670 accidentes en los que la velocidad fue un factor determinante y los han analizado para comprobar el grado de influencia que tuvo este factor. Para el periodo estudiado determinaron que la velocidad fue un factor determinante en el 37% de los accidentes mortales. El estudio concluyó que, en España, uno de cada cinco accidentes con víctimas se debe a una infracción de velocidad. En los siniestros en los que la velocidad tiene presencia, el porcentaje de fallecidos es el doble que en aquellos accidentes sin influencia de la velocidad. Por otra parte, determinados tipos de accidentes también se ven agravados: las salidas de vía por el lado izquierdo se incrementan un 50%, las salidas por la derecha un 27%, los vuelcos por velocidad inadecuada aumentan un 30%, las colisiones con obstáculos, el 20% y los atropellos el 4%.

### Lo que cuesta frenar un vehículo

Si convertimos la velocidad de kilómetros por hora a metros por segundo dividiendo por 3,6, nos haremos una idea de la distancia que recorre un coche en un

Para que nos hagamos una idea de las consecuencias de la velocidad en un accidente, vamos a comparar sus efectos con los de una caída libre desde cierta altura.

Una detención brusca a 20 km/h contra una pared equivale a una caída vertical del vehículo desde una altura de 1,6 m; para el doble de velocidad, sería equivalente a una caída desde 6,3 m. A una velocidad de 80 km/h, es como si el coche cayese desde una altura de 25,1 m; a 100 km/h, la altura sería de 40 m.

Pasar de una velocidad de impacto de 20 km/h a los 100 km/h supone multiplicar por cinco la velocidad, pero la energía que se liberaría en la colisión, que nos daría una idea de la violencia del choque, se habría multiplicado por 25.

Finalmente, si el choque se produce a 120 km/h equivaldría a lanzar el coche desde una altura de 56 m, la altura de la torre de Pisa.

Cuando un vehículo va circulando y traza una curva, se ve sometido a la **fuerza centrífuga**, que tiende a desplazarlo hacia el exterior de la curva con una intensidad proporcional al cuadrado de su velocidad. Si un vehículo traza una curva a una velocidad excesiva para las condiciones de adherencia de ese momento, se verá empujado hacia el exterior de la curva, con el riesgo de invadir el carril contrario, o de salirse de la calzada.

Algunas circunstancias, unidas a la velocidad, se transforman en una mezcla peligrosa. De acuerdo con investigaciones, cuando se toma una curva a una velocidad

SI EL CHOQUE SE PRODUCE A 120 KM/H EQUIVALDRÍA A LANZAR EL COCHE DESDE UNA ALTURA DE 56 METROS



► Fuerza centrífuga en curvas

### Recomendaciones

- Con lluvia de intensidad media reducir de 10 a 20 km/h la velocidad.
- En carreteras heladas se desaconseja la circulación; si no es posible, reducir la velocidad que marcan las señales en un 60%.
- Con luz de cruce no deben superarse los 90 km/h.
- En curva si se circula con luz de cruce, reducir en un 10% la velocidad señalizada; si llueve, reducirla en un 30%; si existe hielo, en un 60%.



EN ESPAÑA, UNO DE CADA CINCO ACCIDENTES CON VÍCTIMAS SE DEBE A UNA INFRACCIÓN DE VELOCIDAD



segundo, que es el tiempo aproximado que transcurre desde que el cerebro percibe el peligro, envía la orden al pie derecho y éste comienza a pisar el pedal del freno. Esta distancia que se ha recorrido y, durante la cual no se ha hecho nada para evitar una posible colisión se denomina **“distancia de reacción”** y dependerá de la rapidez de reflejos de cada conductor y, sobre todo, de la velocidad a la que se circule. No sólo hay que reaccionar rápidamente para comenzar a frenar; sino que hay que detener el coche en un espacio que se denomina **“distancia de frenado”**. Ésta dependerá de factores como la velocidad, las condiciones de adherencia de la calzada, el estado de los frenos, los amortiguadores, los neumáticos y, por último, la pericia del propio conductor a la hora de accionar el sistema de frenado. La suma de la distancia de reacción y la distancia de frenado es lo que denominamos **“distancia de detención”**: la distancia que recorre el coche desde que su conductor percibe el peligro hasta que consigue detenerlo completamente. Si nos fijamos en las pruebas de frenado que realizan las revistas especializadas del motor con los distintos modelos que salen al mercado, podemos ver que, a una velocidad de 80 km/h, la media de la distancia de frenado en los coches pequeños y los de la gama media es de unos 28 metros y algo mejor en los coches de alta gama, 25 metros. A una velocidad de 120 km/h las distancias de frenado son, para las tres categorías de vehículos indicadas, 67, 65 y 63 metros.

Estos resultados se han obtenido en condiciones óptimas de adherencia del suelo, con vehículos cuyos sistemas de frenos están dotados con ABS, amortiguadores y neumáticos en perfecto estado, y conductores experimentados. Es evidente que la realidad no es tal y, por lo tanto, las distancias de frenado que puede obtener un conductor normal en las condiciones habituales de tráfico serán algo mayores a las aquí indicadas. Por lo tanto, con todos los datos aquí indicados, puede concluirse que, circulando a 120 km/h y teniendo un tiempo de reacción que puede oscilar entre un segundo y segundo y medio, necesitaremos una distancia para detener el vehículo que puede variar entre los 105 y los 125 metros, más o menos el equivalente a la longitud de un estadio de fútbol. Si las condiciones de adherencia entre el neumático y el asfalto se han visto disminuidas por causa de la lluvia, las distancias indicadas anteriormente pueden incrementarse y variar entre los 150 y los 165 metros, a veces la diferencia entre tener un accidente o evitarlo ■



► La velocidad disminuye el campo de visión

PARA SABER MÁS

Manual de Reconstrucción de Accidentes de Tráfico. CESVIMAP 2008.

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)