



La velocidad



MINISTERIO
DEL INTERIOR

DGT
Dirección General
de Tráfico





© MINISTERIO DE INTERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO
Área de Educación y Divulgación
Josefa Valcárcel, 28
28027 Madrid

www.educacionvial.dgt.es

Texto y diseño gráfico: Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS)
Procedente del Manual del Alumno: Programa de Intervención, Sensibilización y Reeducción Vial

NIPO: 128-09-106-8
Depósito Legal: M-35279-2009

Imprime: Estilo Estugraf Impresores, S.L.
Polígono Industrial Los Huertecillos, Nave 13
28350 Ciempozuelos (Madrid)





LA VELOCIDAD





ÍNDICE

Introducción	pág. 5
La velocidad excesiva o inadecuada	pág. 6
Los tipos de velocidad	pág. 9
La distancia de detención o de seguridad	pág. 11
La distancia de reacción	pág. 13
La distancia de frenado	pág. 13
Los efectos negativos de la velocidad sobre el conductor	pág. 14
La velocidad y la toma de curvas	pág. 16
La conducción ecológica	pág. 16





Introducción

El primero de los factores de riesgo que te vamos a presentar es la velocidad excesiva o inadecuada. Como verás, una gran parte de los accidentes de tráfico que se producen en nuestras ciudades y carreteras se puede relacionar directamente con este peligroso factor de riesgo.

Además, con exceso de velocidad, cualquier accidente en el que te veas envuelto va a tener unas consecuencias mucho más graves que si tu velocidad hubiera sido moderada.



Por ello, es muy importante que llegues a ser consciente de la magnitud que representa este problema para todos nosotros. Además, en este capítulo verás cómo la velocidad excesiva o inadecuada ejerce una influencia muy negativa sobre tus capacidades para conducir y te expone con mucha facilidad a situaciones de alto riesgo. Si siempre conduces a una velocidad excesiva o inadecuada, es una mera cuestión de tiempo que acabes por sufrir un siniestro.

Por el contrario, la velocidad moderada puede ser considerada como un factor protector frente a los accidentes de tráfico. Circular siempre a una velocidad moderada y adecuada a la situación en la que te encuentras puede evitar que sufras un accidente y aunque este finalmente llegue a producirse, probablemente será de mucha menor gravedad que si hubieras estado circulando más velozmente.





La velocidad excesiva o inadecuada

La velocidad excesiva o inadecuada es, junto con las distracciones y el alcohol, una de las **principales causas** de accidentes de tráfico, debido a que potencia todos los fallos humanos en la conducción. Esto no es una mera opinión: el estudio científico de miles de accidentes lo demuestra.

Se calcula que este factor de riesgo se relaciona directamente con **1 de cada 5 accidentes** con víctimas. Cuando existe exceso de velocidad, la proporción de accidentes mortales es un **60%** superior a cuando no lo hay.

La velocidad excesiva o inadecuada causa directamente una gran cantidad de accidentes y siempre agrava las consecuencias de los que se producen por esta o cualquier otra causa.

La probabilidad de morir o sufrir lesiones graves permanentes es mucho mayor en un accidente con velocidad inadecuada que en otro con una velocidad más moderada. Esto sucede independientemente de si la causa última del accidente ha sido o no el exceso de velocidad.

La explicación de este hecho la encontramos en las leyes de la física: un vehículo en movimiento acumula una energía denominada **cinética**. Esta energía aumenta en función del peso y de la velocidad del vehículo.

Unos pocos kilómetros por hora de más representan una gran cantidad de energía extra acumulada. Por ejemplo, cuando la velocidad se multiplica por dos, la energía cinética se multiplica por cuatro. Pero si la velocidad se multiplica por tres, la energía cinética será ya nueve veces mayor. Muchas veces no somos conscientes de este hecho.

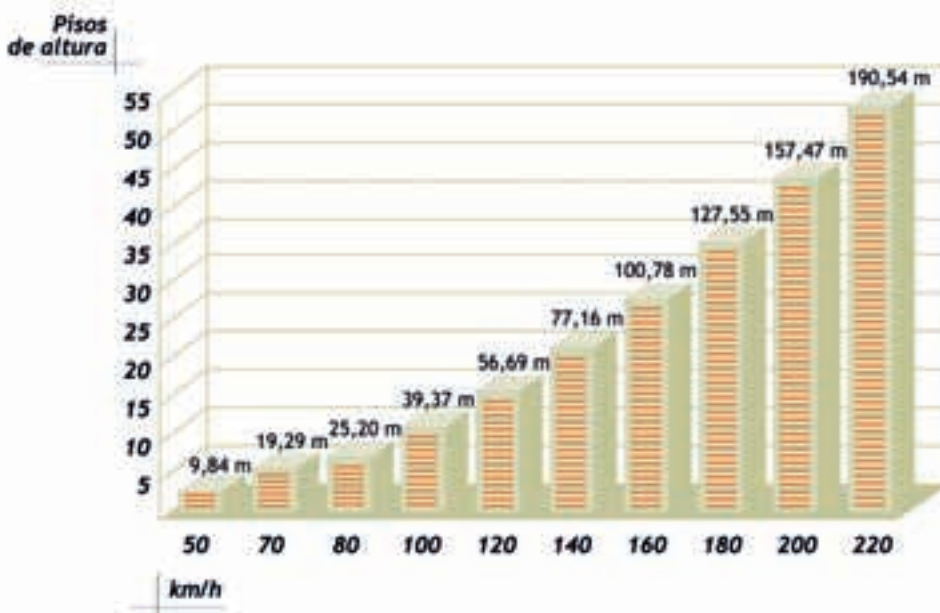




Los **daños físicos y materiales** que sufras en caso de accidente están muy relacionados con la cantidad de energía que hayas acumulado. Por ejemplo, si colisionas contra un objeto rígido, el impacto puede compararse a saltar con tu vehículo desde un determinado edificio:

- Una colisión a 50 km/h equivale a caer desde un tercer piso.
- Una colisión a 120 km/h equivale a caer desde el piso 14º.
- Una colisión a 180 km/h equivale a caer desde el piso 36º.

VELOCIDAD Y CAÍDA EQUIVALENTE



La velocidad excesiva también influye en gran medida en la **mortalidad de peatones y ciclistas**. A 30 km/h tan sólo el 5% de los peatones atropellados





fallecerá a consecuencia del accidente, mientras que a 50 km/h la proporción de muertos se aproxima al 50%. A partir de 80 km/h prácticamente todos los peatones atropellados morirán a consecuencia de las lesiones sufridas.

A partir de 55 km/h empieza a ser más probable que un peatón atropellado muera a que sobreviva.

Además, a partir de los 30 km/h y especialmente entre los 40 y los 55 km/h, la probabilidad de causar una **invalidéz permanente** a un peatón como resultado del atropello es ya muy significativa.

Por todo ello, las limitaciones de velocidad son un instrumento importante y justificado para reducir las tasas de accidentalidad. Se ha calculado que reducir tan sólo 1 km/h la velocidad media de circulación, podría disminuir un 3% la siniestralidad. La velocidad moderada es siempre un **factor protector** frente a los accidentes de tráfico.

Muchos conductores opinan que las limitaciones de velocidad actuales son exageradas ya que las mejoras técnicas de los vehículos y de las carreteras podrían permitir circular a mayor velocidad con total seguridad. Pero esta opinión no se corresponde con la realidad, pues el problema es que **al aumentar la velocidad se potencia el error humano**:



- La velocidad hace que te sea **más difícil evaluar** correctamente las situaciones de tráfico, ya que reduce la cantidad y la calidad de la información que puedes recoger del ambiente.





- La velocidad te deja **menos tiempo** para la toma de decisiones, por lo que tu elección de respuesta será más precipitada y probablemente menos correcta.
- La velocidad te hace más complicada la **ejecución** de determinadas maniobras o la **rectificación** de los errores.
- La velocidad **aumenta el riesgo** creado por otros factores tales como las distracciones, el alcohol, la fatiga, la somnolencia, etc.

Aunque nuestros vehículos y nuestras carreteras sean técnicamente mejores, los seres humanos cometemos más errores a medida que aumentamos la velocidad a la que circulamos: los humanos no somos técnicamente mejores en la carretera.

Los límites de velocidad

Los límites de velocidad tuvieron su origen en las etapas críticas en el suministro de combustible que arrancaron en 1973. Estados Unidos, el país más afectado, fue también el más drástico, imponiendo un límite federal de 55 millas por hora. Sin pretenderlo, esa medida redujo considerablemente los accidentes de tráfico y su gravedad.

En general, siempre que se reducen los límites de velocidad la situación en el tráfico mejora y siempre que se incrementan estos límites, el número y la gravedad de los accidentes aumenta.

Los tipos de velocidad

Hay conductores que piensan que respetando los límites de velocidad permitidos siempre circularán de manera segura. Sin embargo, hay muchas circunstancias en las que no superar la velocidad máxima no es suficiente para evitar el accidente.





¿Demasiado rápido?
¡Si voy a lo que
marca la señal!



Como bien sabes, conducir con lluvia o con niebla, hace más peligrosa la conducción. Es por ello que, en estas condiciones, la **velocidad adecuada** se encuentra con toda probabilidad por debajo del máximo permitido.

Pero no sólo la meteorología es importante a la hora de controlar la velocidad. Hay muchas otras situaciones en las que debes poner **especial atención** sobre ella. En verdad, cualquier alteración del estado de la vía (como las que ya hemos comentado, entre otras), del vehículo (problemas con los neumáticos o con las luces, por ejemplo) y del propio conductor (tales como la fatiga o el sueño) son circunstancias que siempre deben hacernos moderar la velocidad, si queremos evitar el accidente.

No circulas a una velocidad adecuada si no tienes en cuenta las condiciones de la vía, de tu vehículo y tu propio estado físico y psíquico. Mantenerse dentro de los límites no es suficiente para evitar los accidentes.

En definitiva, se podría decir que hay una serie de conceptos sobre la velocidad que en muchas ocasiones suelen malinterpretarse. Veamos algunos:

- **Velocidad máxima:** Límite superior de velocidad permitido para la vía por la que circulamos, ya sea por las normas generales de circulación o por la señalización vertical u horizontal.





- **Velocidad mínima:** Límite inferior de velocidad permitido para la vía por la que circulamos, ya sea basándose en las normas generales de circulación o en la señalización vertical u horizontal.
- **Velocidad inadecuada:** Velocidad no adaptada a las condiciones de la vía, del tráfico, del vehículo o del propio conductor. Esta velocidad no te permitirá controlar tu vehículo en situaciones problemáticas. Generalmente la velocidad inadecuada suele ser por exceso (velocidad excesiva).
- **Velocidad adecuada:** Velocidad que te permite dominar el vehículo ante cualquier obstáculo o imprevisto. Como hemos comentado, la velocidad adecuada no ha de basarse sólo en los límites que marca la señalización, sino que también hemos de tener muy en cuenta las condiciones de la vía, de nuestro vehículo y nuestro propio estado.

La velocidad excesiva reduce tu capacidad de reaccionar ante los posibles imprevistos del camino. Si siempre circulas a velocidad excesiva, que sufras un accidente es una mera cuestión de tiempo.

La distancia de detención o de seguridad

$$\begin{array}{ccc} \text{Distancia} & & \text{Distancia} \\ \text{de} & & \text{de reacción} \\ \text{detención} & = & + \\ & & \text{Distancia} \\ & & \text{de frenado} \end{array}$$

por completo o antes de que disminuya la velocidad lo suficiente como para evitar el accidente.

El primer efecto de la velocidad sobre la conducción es el **aumento de la distancia de detención**. Cuanto más rápidamente circules, más tiempo tardarás y más espacio recorrerás antes de que tu vehículo se detenga





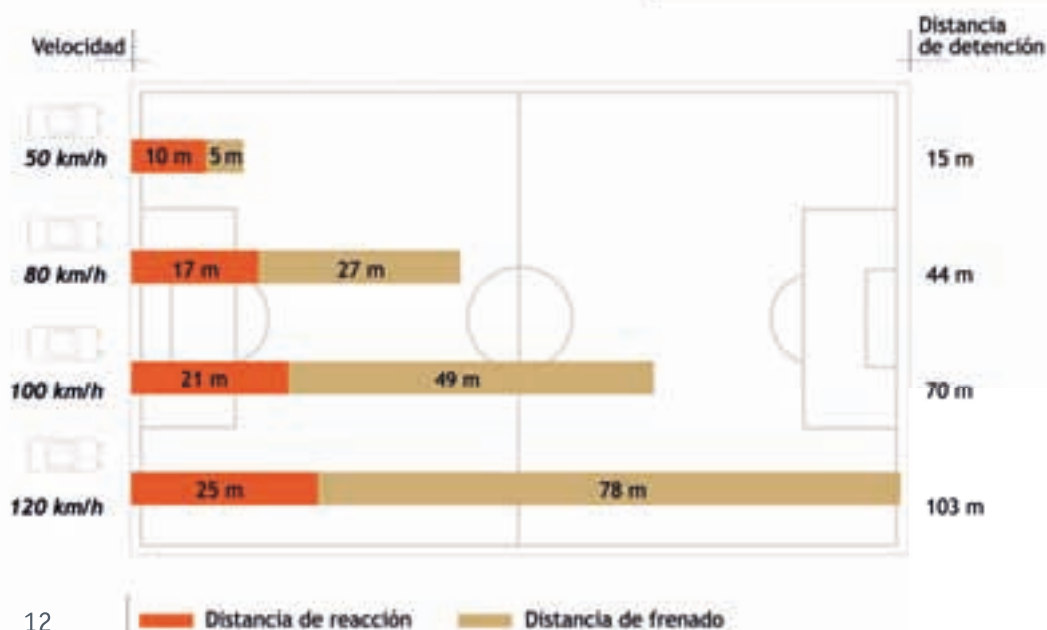
La distancia de **detención** es igual a la suma de la distancia de **reacción** (espacio que recorres antes de pisar el freno) más la distancia de **frenado** (espacio que recorres durante la frenada).

En esta distancia de detención, además de la velocidad, influyen de manera importante:

- El estado de la **vía** (lluvia, firme en mal estado, etc.).
- El estado del **vehículo** (frenos, neumáticos, amortiguación, etc.)
- El estado del **conductor** (fatiga, sueño, alcoholemia, etc.).

Por ello, como decíamos antes, es muy importante adecuar nuestra velocidad al estado en el que se encuentren estos tres elementos.

DISTANCIA DE DETENCIÓN EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD





La distancia de reacción

Desde que percibes el peligro (por ejemplo, un niño invadiendo la vía por sorpresa) hasta que pisas el pedal de freno pasa un cierto tiempo que llamamos *tiempo de reacción*. La distancia que recorres durante este tiempo se llama *distancia de reacción*.

Tu tiempo de reacción **depende de tus reflejos**, tu estado de ánimo, tu nivel de alerta, si estás o no bajo los efectos del alcohol e incluso de la temperatura del interior de tu coche, entre otros muchos factores.

Se suele considerar normal un tiempo de reacción de **0,75 segundos**, durante los cuales recorrerás más o menos metros dependiendo de la velocidad a la que circules. Por ejemplo, si vas a 50 km/h recorrerás unos 10 metros antes de empezar frenar, mientras que a 120 km/h la distancia recorrida ascendería a 25 metros.

Esta distancia de reacción la recorres siempre, independientemente de lo caro o de lo seguro que sea tu coche, o de lo hábil que seas al volante. Por ello, la velocidad excesiva siempre representa una mayor probabilidad de accidente para todos.

La distancia de frenado

La *distancia de frenado* es aquella que recorre el vehículo desde que pisas el pedal del freno hasta que se detiene el vehículo.

Está determinada principalmente por la velocidad a la que circulas, pero también se ve **afectada por**:

- La masa del vehículo, la carga que lleves y su colocación.





- El estado de los frenos y los neumáticos.
- La existencia y funcionamiento de los dispositivos electrónicos de asistencia a la frenada.
- Las condiciones de la vía (húmeda, seca, con firme liso o rugoso).
- Las condiciones del entorno (nieve o hielo).

La velocidad excesiva afecta a tu capacidad de anticipación ante los posibles obstáculos.

Ambos requisitos son imprescindibles para una conducción segura, especialmente en condiciones desfavorables (de la vía, del vehículo o del conductor).

Los efectos negativos de la velocidad sobre el conductor

En primer lugar, uno de los efectos negativos más destacados que tiene la velocidad sobre ti es que afecta a tu proceso de **percepción visual**.



A medida que aumentas la velocidad, disminuye la amplitud de tu campo visual útil. Este es el llamado **efecto túnel**, que te impide apreciar cualquier peligro en los laterales de la carretera, lo que es especialmente peligroso en las intersecciones. Se podría decir que las imágenes la-





terales pasan a tal velocidad que el ojo es incapaz de captarlas y sólo ves con nitidez el centro de la imagen.

De este modo, cuanto mayor sea la velocidad, menor será tu capacidad para poder **ver y analizar** lo que ocurre a tu alrededor (señales, peatones, otros vehículos, etc.) y, por tanto, para poder reaccionar a tiempo y con seguridad. Por ejemplo, a 80 km/h ya se produce una pérdida del 35% en tu eficacia visual. ¿Te puedes imaginar qué es lo que pasa cuando circulas a 150 km/h?

Por ello, el exceso de velocidad dificulta nuevamente tu **capacidad de anticipación**. Si llevas una velocidad adecuada podrás detectar a tiempo, por ejemplo, las intenciones de los otros usuarios y tener tiempo para reaccionar y evitar el accidente. En cambio, con exceso de velocidad puede que no seas capaz de captar la situación de emergencia hasta que ya sea demasiado tarde.



Finalmente, conducir durante mucho tiempo a una velocidad elevada acelera la aparición de la **fatiga**, además de que aumenta las probabilidades de sufrir una **distracción** y de que te comportes con **agresividad**, lo que también afecta seriamente a tu seguridad en la circulación.

La velocidad actúa negativamente sobre ti, provocando el llamado efecto túnel, reduciendo tu capacidad de anticipación y favoreciendo la aparición de la fatiga, la agresividad y las distracciones.





La velocidad y la toma de curvas

Como sabes, en las curvas los vehículos se someten a una serie de fuerzas que, si se desequilibran, pueden acabar por sacarlo de la vía. Si circulas a una velocidad excesiva por las curvas, el vehículo puede llegar a volverse **inestable y perder su trayectoria**.

La velocidad, además de aumentar la posibilidad de que se produzca un derrape peligroso e incontrolable, disminuye la **capacidad de frenado**. Por ello, la probabilidad de accidente en curva se incrementa sensiblemente con la velocidad y se dispara, por ejemplo, cuando el suelo está mojado o cuando los neumáticos están en mal estado.

Si circulas por una curva a una velocidad inadecuada o excesiva, el riesgo de sufrir una salida de la vía puede llegar a multiplicarse por tres.

La conducción ecológica

Otra de las razones para recomendar la velocidad moderada en la conducción es el ahorro de combustible. Por ejemplo, circular a 100 km/h en autovía, en lugar de a 120 km/h o a más de 140 km/h, puede representar un importante ahorro de combustible. Circular siempre a una velocidad adecuada es un hábito que te permite **ahorrar dinero**, además de reducir sensiblemente la **contaminación**.

Para **conseguir una conducción más económica y ecológica** se recomienda:

- A la hora de comprar un vehículo, elige entre aquellos con menor índice de consumo de combustible y de emisiones contaminantes. Además, nunca compres un vehículo cuyo tamaño, capacidad o potencia sean mayores de lo que realmente necesitas.





- Haz un uso racional del vehículo, utilizando el transporte público siempre que te sea posible, especialmente en trayectos cortos.
- Planifica siempre la ruta que vayas a seguir, eligiendo los trayectos más cortos o las vías más descongestionadas. Nunca vayas a una zona desconocida sin haberte informado mínimamente de cómo llegar y cómo moverte por ella.
- Trata de compartir en la medida de lo posible tu vehículo. Por ejemplo, intenta ir al trabajo o salir de vacaciones en grupo, reduciendo el número de vehículos necesarios para ello.
- Realiza un adecuado control y mantenimiento del vehículo, especialmente de los siguientes aspectos: presión y alineado de los neumáticos, cambios de aceite, filtro de aire y reglaje del motor. Un mal estado de estos elementos, entre otros muchos, puede repercutir con facilidad en un mayor consumo de combustible y una mayor emisión de gases.
- Durante la marcha, haz un uso racional del aire acondicionado y la calefacción, lleva las ventanas cerradas, cambia a marchas más largas tan pronto como te sea posible y para el motor del vehículo cuando vayas a estar detenido más de 2 o 3 minutos. Además, si tienes que utilizar la luna térmica trasera, desconéctala tan pronto como sea posible. También es importante que utilices únicamente el combustible recomendado para tu vehículo, no cambiándolo por ejemplo, por otro de mayor octanaje.
- Determinados elementos exteriores, como por ejemplo una baca o unos soportes para esquís, afectan a la aerodinámica del vehículo, por lo que no deberías instalarlos a no ser que sea realmente necesario.





- No lleves en el vehículo objetos innecesarios o pesados, ya que la carga es uno de los factores directamente relacionados con el consumo.
- Finalmente, cuando vayas a deshacerte del vehículo asegúrate de que el desguace y la descontaminación se realizan conforme a la ley y con el máximo respeto al medio ambiente.







Josefa Valcárcel, 28 - 28027 Madrid

www.dgt.es

