

Seguridad Vial en el entorno laboral





Seguridad Vial en el entorno laboral



Instituto

MAPFRE

| SEGURIDAD VIAL



Índice

1. Introducción	03
2. Datos estadísticos de interés	05
3. El accidente laboral de tráfico	07
4. El perfil del conductor	09
5. El perfil del accidentado	11
6. El momento y el lugar del accidente	13
7. Las infracciones más frecuentes	14
8. El factor humano	15
8.1 Introducción	
8.2 El alcohol	
8.3 La fatiga	
8.4 El sueño	
8.5 Las drogas	
8.6 Los medicamentos	
8.7 Factores psicológicos	
8.7.1 El estrés	
8.7.2 La depresión	
8.7.3 La agresividad	
9. El factor vía	27
9.1 Introducción	
9.2 Situaciones de conflicto	
9.3 Intersecciones y glorietas	
9.4 Enlaces	
9.5 Travesías	
9.6 Carriles de aceleración y deceleración	
9.7 Autovías y autopistas	
9.8 Sistemas de contención de vehículos	



10. El factor vehículo

43

10.1 Introducción

10.2 Documentación y repuestos básicos

10.3 Seguridad activa

Neumáticos

Dirección

Suspensión

Frenos

Alumbrado

Limpiaparabrisas

10.4 Seguridad pasiva

Carrocería

Cinturón de seguridad

Airbag

El casco

10.5 Mantenimiento del vehículo

10.6 Ecología y automóvil

11. Recomendaciones

63

11.1 Atención

11.2 Velocidad

11.3 Conducción urbana

11.4 Los peatones

11.5 Conducción en condiciones adversas

Lluvia

Niebla

Viento

Hielo

Nieve

11.6 Elementos reflectantes

11.7 La conducción eficiente

Introducción

Los accidentes de tráfico se caracterizan por ser el problema de salud pública que ha experimentado el incremento más elevado en tasas de mortalidad.

Cada año mueren cerca de 1.000.000 de personas en el mundo como consecuencia de los accidentes de tráfico y 15 millones sufren heridas diversas. Este ritmo trepidante hace que cada hora mueran 65 personas por accidente y otras 2.000 ingresen en un hospital heridas. Además, solamente en España, el coste anual de los accidentes alcanza los 12.000 millones de euros.

La concienciación de los conductores ha supuesto la mayor aportación a la disminución de los accidentes. De hecho, el factor humano está presente en el 90 % de los accidentes.

Si tenemos en cuenta que la mejora en los índices de accidentalidad es muy similar en carretera y en ciudad, donde las mejoras en infraestructuras (cuando se han producido) son muy poco significativas en términos de seguridad vial, nos encontramos ante otro elemento decisivo para afirmar **la primacía del factor humano en el descenso de los accidentes**.

A partir de entonces es difícil valorar la situación, porque hay unas ligeras subidas y bajadas que apuntan a que nos hallamos en un ciclo de estabilización. Es **responsabilidad de todos conseguir que se recupere la tendencia descendente**.





Los accidentes de tráfico son la **primera causa de muerte** entre los jóvenes de 18 a 25 años.

Se calcula que cada año **se pierden más de 250.000 años potenciales de vida** (edad media de los fallecidos: 27 años).

España supera ampliamente la media europea de muertes por accidente de tráfico.

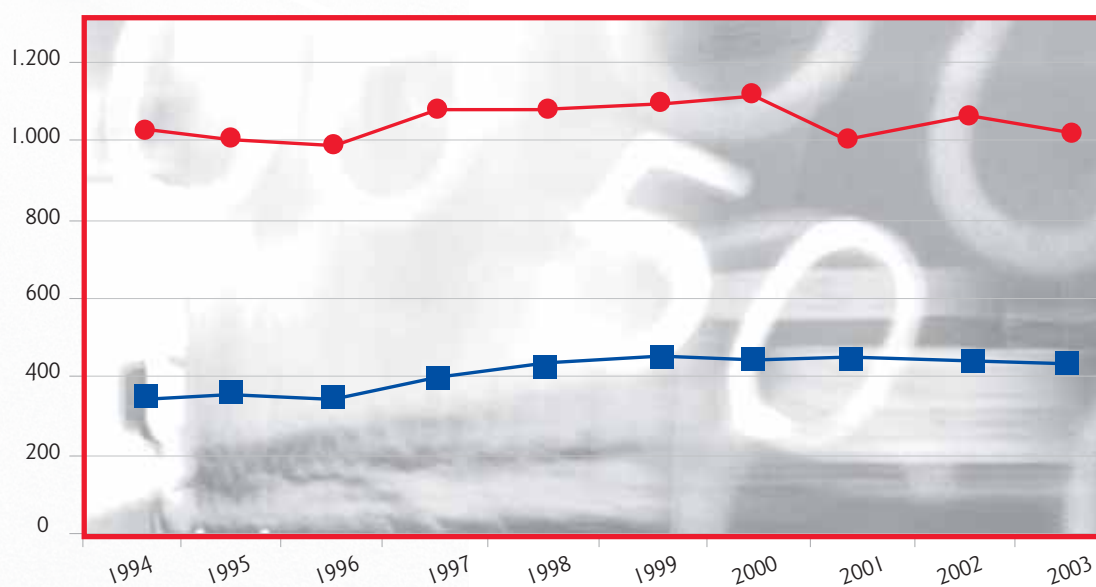
2. Datos estadísticos de interés

Víctimas mortales en accidentes de tráfico en España



Fuente: D.G.T.

Mortalidad en el entorno laboral



Fuente: D.G.T.

- Accidentes mortales en jornada de trabajo
- Accidentes "in itinere"

3. El accidente laboral de tráfico

Dentro del entorno laboral, y desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, no hay que dejar pasar por alto el riesgo de accidente de tráfico. Si realizamos una estimación de este riesgo, nos daremos cuenta de que tanto en el concepto de probabilidad como en el de severidad del daño, los valores apreciados son medio-altos, lo que dará lugar a un riesgo grave o muy grave. Es, por tanto, un riesgo potencialmente alto, ya que todos nos hemos de desplazar en mayor o menor medida hacia nuestro lugar de trabajo. En consecuencia, desde el punto de vista de la prevención, es importante poner todos los medios posibles para evitar este riesgo.

Cada año en nuestro país, casi una de cada tres víctimas mortales de accidentes laborales* lo son en un "accidente in itinere". Este tipo de accidente es el que se produce en el trayecto que realiza el trabajador entre su casa y el trabajo y viceversa. La monotonía del trayecto, las prisas y el cansancio acumulado durante la jornada laboral suelen ser las causas más comunes de este tipo de accidente.

* El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales computa como accidentes laborales aquellos que afectan a trabajadores por cuenta ajena.





Por otra parte, nos encontramos otro tipo de accidente, el “**accidente en misión**”, que es el accidente de tráfico que transcurre durante la jornada laboral; la realización de una gestión, la asistencia a una reunión en otra ciudad, el reparto diario, etc., pueden desembocar en un accidente laboral.



El bajar la guardia, como ocurre en todos los trayectos cortos, puede traer desagradables consecuencias.

4. El perfil del conductor

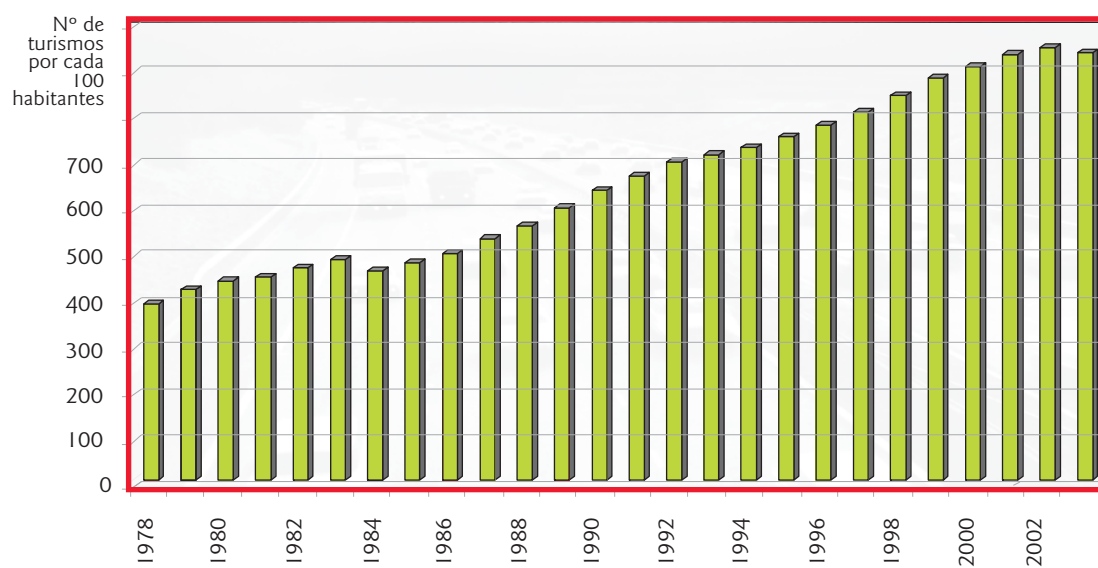
En España, el conductor medio se pone al volante de su coche al menos **cinco días a la semana** y utiliza el coche fundamentalmente para **actividades de ocio**, seguido muy de cerca por actividades laborales y las vacaciones veraniegas. Por esta razón, no desespere ante posibles retenciones, piense que sus hábitos son compartidos por la mayoría de la población con los mismos derechos que usted.

Más del 70 % de los conductores asegura que le gusta conducir y alrededor del 60 % se considera preparado para afrontar las dificultades del tráfico, lo que supone una posible sobrevaloración de capacidades por parte de un alto porcentaje de conductores. **El conductor español tiende a pensar que su actitud y destreza al volante es mejor que la de los demás.**

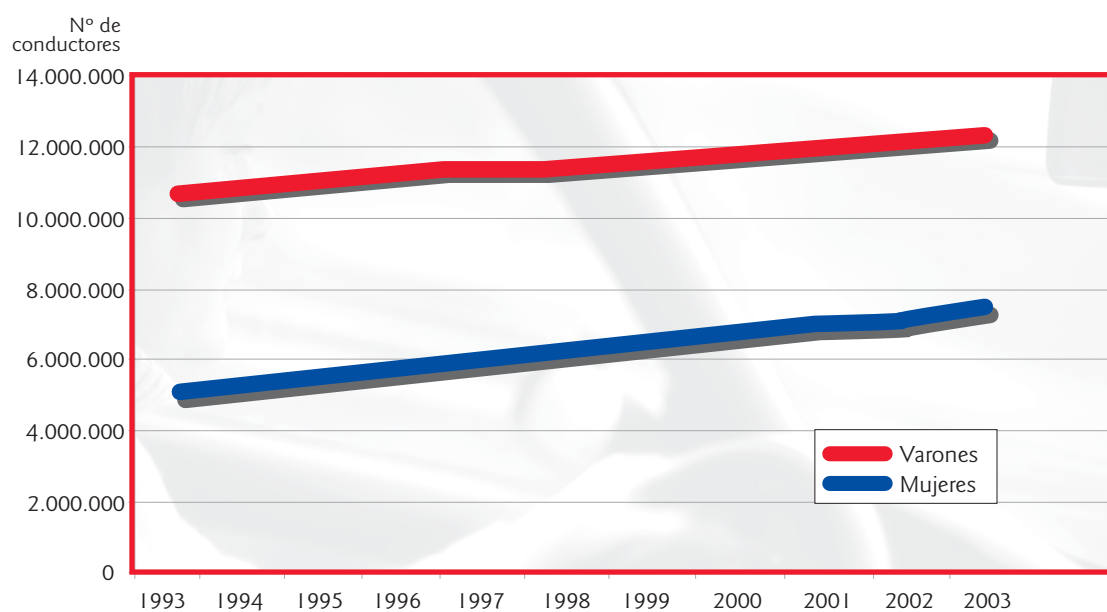
El vehículo utilizado tiene una **antigüedad media de 6 años** y es conducido generalmente por su propietario, el cual dispone de **una experiencia media de 15 años**. La experiencia supone una mejora en las condiciones de seguridad en la circulación, salvo en los casos en los que, mal utilizada, provoca una sobrevaloración de capacidades que puede desembocar en accidente. Las estadísticas reflejan un nivel muy bajo de accidentalidad en el primer año de conducción, a partir del cual se incrementa considerablemente.



Parque de automóviles de turismo por cada 1.000 habitantes Fuente: A.N.F.A.C.



Evolución del censo de conductores Fuente: D.G.T.



5. El perfil del accidentado

En cuanto a las víctimas de accidentes según edad y sexo, podemos concluir que son los **varones** de entre **18 y 40 años** los que más accidentes sufren con resultado de lesiones o muerte.

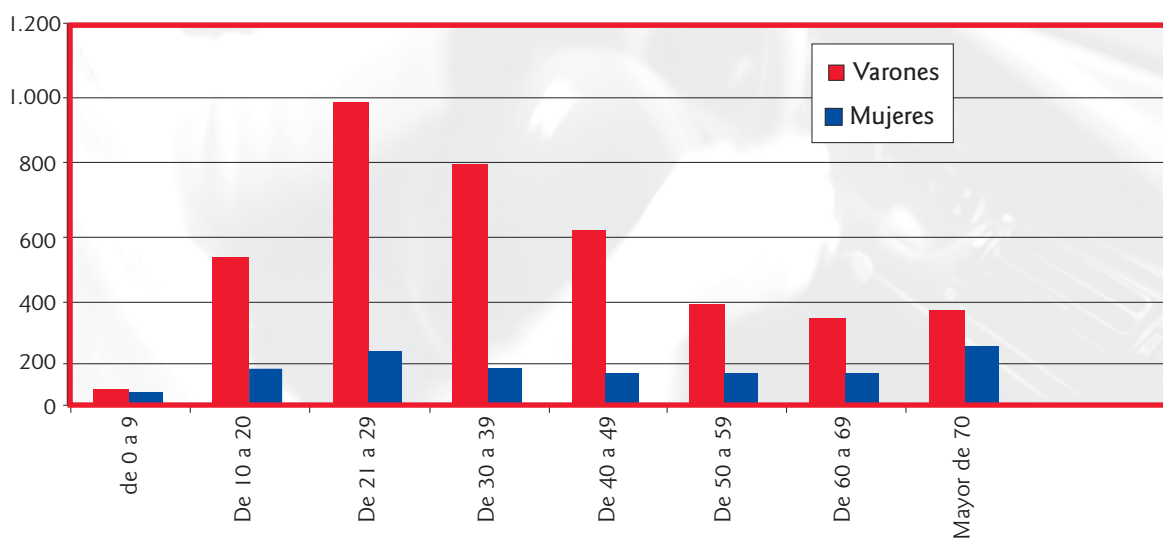
Analizando esta franja de edad, no debemos perder de vista que en esas edades la proporción de horas al volante es mucho mayor que en otras, lo que de alguna forma nos indica que la exposición al riesgo siempre es mayor.

Podemos afirmar que el perfil de la persona accidentable es el de un **adulto, varón, sano y con antigüedad de más de 10 años de permiso de conducir**. Además, se cumple la particularidad de que normalmente el accidente ocurre de día.

Esto nos demuestra que **no es el inexperto el que más accidentes sufre**, sino el conductor experimentado que confía demasiado en sí mismo y que, en un momento determinado, se olvida de que está llevando en sus manos un vehículo al que, si no le presta toda la atención, se convierte en un instrumento peligroso.

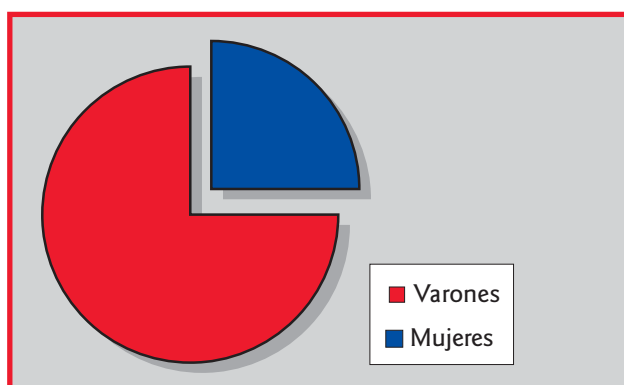
Víctimas mortales según edades y sexo en 2003 España

Fuente: D.G.T.



En España, cada 6 minutos se produce un accidente con víctimas y cada 90 minutos fallece una persona en accidente de tráfico.

Víctimas mortales por accidente de tráfico
(según sexo)



6. El momento y el lugar del accidente

La construcción de autovías y autopistas ha ido reduciendo, con el paso de los años, el número de accidentes por colisión frontal. Sin embargo, y debido al diseño de estas carreteras, los accidentes con salidas de la vía por exceso de velocidad se han incrementado. Los atropellos han sufrido una ligera disminución.

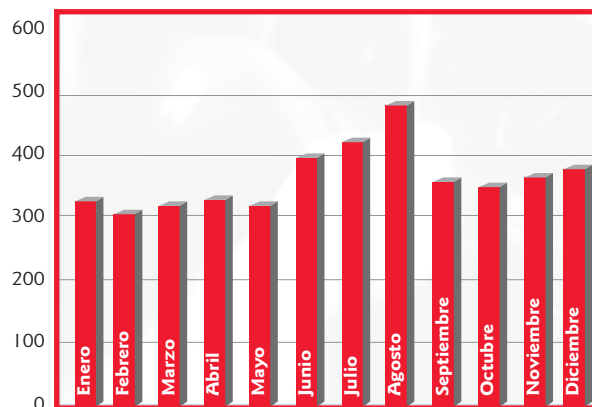
La mayoría de los accidentes con víctimas mortales se producen durante los meses de agosto (10%), julio y junio, y se concentran en los trayectos cortos.

El día de la semana que más accidentes registra es el sábado, seguido muy de cerca por el domingo, que es

cuando se alcanza el mayor número de víctimas mortales. En función de los tramos horarios, se detecta mayor riesgo de sufrir un accidente grave en las horas nocturnas y al anochecer. Observando el siguiente gráfico podemos observar la distribución de los accidentes a lo largo del día.

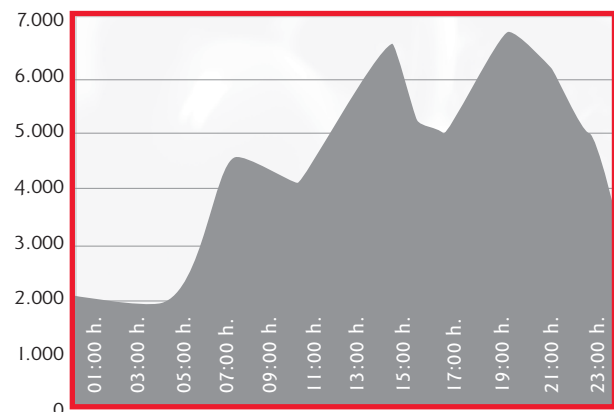
Es importante señalar que por la noche hay menos intensidad de circulación, por lo que hay menos víctimas. Por el día hay que destacar el alto número de víctimas que se producen justo cuando salimos a comer (14:00 h. a 15:00 h.) y cuando regresamos a nuestro domicilio (17:00 h. a 20:00 h.).

Víctimas mortales al mes en 2003 en España



Fuente: D.G.T.

Nº de accidentes con víctimas según la hora del día



7. Las infracciones más frecuentes

Una de las cualidades del buen conductor es saber reconocer las propias limitaciones y aceptar los errores de los demás. Especialmente si tenemos en cuenta que el fallo humano, aunque concurra con otros factores (vía o vehículo), se encuentra presente en el 90% de los accidentes, como demuestran las principales investigaciones.

Diversos estudios indican que, en carretera, la **conducción distraída o desatenta** está presente en el 20% de los conductores implicados en accidentes con víctimas y la velocidad inadecuada en el 18%. Otras infracciones importantes son la **invasión del carril contrario** o **no respetar la señal de stop**.

Conducción distraída.
Invasión del carril contrario.
No respetar un stop.
El teléfono móvil.

En **zona urbana**, la **conducción distraída** es la **infracción más cometida** (15% de los conductores). La segunda es el exceso de velocidad (8% de los conductores), seguida por saltarse el semáforo, la señal de ceda el paso o no mantener la distancia de seguridad.

Los **factores humanos** son la **causa probable o definitiva de la mayor parte de accidentes de tráfico**, se estima que en un 90%. El **teléfono móvil**, además de ser un instrumento de trabajo muchas veces imprescindible, se ha convertido en una de las principales causas de accidente. Actualmente se contempla la prohibición expresa de su utilización mientras se conduce. Además, también se sanciona el uso de los dispositivos auriculares. No se sanciona el uso de dispositivos manos libres equipados en el vehículo, los cuales, sin descartar el peligro, reducen el riesgo al no hacer falta el uso de las manos.

Es conveniente recordar que no está permitido detenerse en el arcén para atender una llamada telefónica, lo que es muy peligroso. En cualquier caso: **si conduce, desconecte su móvil**.



Seguridad Vial en el entorno laboral

El Factor Humano



8.1. Introducción

Vivimos en una época de rápido desarrollo, tanto en el ámbito económico como en el cultural o social, pero sobre todo en el tecnológico. Los vehículos mejoran día a día, cada vez son más veloces, integran sistemas de seguridad más avanzados, consumen menos combustible y generan menos contaminación. Las vías cada vez son más amplias y el pavimento se adapta mejor a las condiciones climáticas de la zona y a la orografía del terreno. Todo ello genera una sensación de seguridad en el conductor de un vehículo, pero ese conductor ¿ha evolucionado en la misma proporción?

La misma persona que hace 100 años conducía un vehículo que difícilmente alcanzaba los 30 km/h, hoy se pone a los mandos de un veloz deportivo. Seguimos siendo los mismos físicamente, nuestra evolución no ha ido a la misma velocidad que la de la vía o vehículo. Debemos contar con ello y reconocer nuestras limitaciones, ya que el ser humano debe ser quien dirija el vehículo, nunca al contrario.

8.2 El alcohol

Todos los estudios coinciden en que nos encontramos ante el mayor factor de riesgo en la conducción. Como prueba bastan unos datos:

- En un 50% de los muertos en accidente de tráfico está presente el alcohol.
- También lo está en uno de cada tres accidentes con daños corporales.
- Alcohol-conducción es la primera causa de muerte entre los jóvenes.

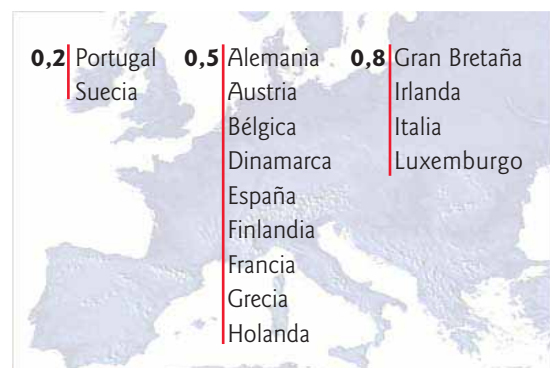
Además, España es uno de los países con mayor consumo *per capita* de alcohol, (tercero tras Francia y Luxemburgo); el 47% de la población de nuestro país bebe de forma más o menos habitual, y de los jóvenes entre 16 y 25 años, el 83%.

Legislación actual:

Para evaluar el nivel de alcohol en sangre se utiliza la tasa de alcoholemia, entendida como los gramos de alcohol por cada litro de sangre. Paralelamente, se equipara con la cantidad de alcohol por litro de aire espirado, medido en mg/l.

Niveles máximos permitidos en Europa

(g. alcohol /l. de sangre)



El efecto del alcohol comienza con la primera gota que se ingiere. En gran cantidad de accidentes producidos por el alcohol, se han detectado bajos índices de alcoholemia.

El alcohol provoca aceptación del riesgo, disminución de la prudencia y sobrevaloración de nuestra capacidad.

Con 0,8 gr./l de alcohol en sangre, la probabilidad de sufrir un accidente se multiplica por 100 frente a los que no llegan a ese límite.

	En sangre	En aire
Conductores de transporte de viajeros con más de 9 plazas, de servicio público, transporte escolar, mercancías peligrosas, transportes especiales y servicio de urgencia.	0,3 g/l	0,15 mg/l
Conductores noveles (2 años).	0,3 g/l	0,15 mg/l
Resto de conductores.	0,5 g/l	0,25 mg/l

¿Cómo se alcanzan estos niveles?:

Lógicamente, no todo el mundo los alcanza igual ni tarda lo mismo en reducirlos. Los principales factores que afectan a la hora de alcanzar una determinada tasa de alcoholemia son:

- **Cantidad** de alcohol ingerida.
- El tipo y la cantidad de alimentos ingeridos.
- La **edad**: los menores de 18 años y mayores de 65 sufren mayores riesgos.
- El **sexo**: debido a causas morfológicas, a igual cantidad de alcohol ingerido, la concentración de alcohol en sangre es mayor en las mujeres que en los hombres.
- El **peso**: a mayor peso, la concentración de alcohol en sangre disminuye.
- La **velocidad de ingestión**: si es elevada, la absorción será rápida.
- El **beberlo gasificado o caliente** favorece la absorción por el organismo.

En todo caso, igual nivel de alcoholemia produce los mismos efectos en todos los sujetos, lo que varía es la cantidad de alcohol que tienen que ingerir para alcanzarlo.

Recomendaciones

- No tomar alcohol si se va a conducir.
- Las "pócimas antirresaca" enmascaran los efectos, no los eliminan.
- Una buena solución es que **quien vaya a conducir no beba**.

Efectos según el nivel de alcoholemia (Varón bebedor con 70 kg. de peso)

2 vasos de vino 3 cañas	0,2* - 0,4*	Euforia, mal procesamiento de información ante diversas situaciones
1 copa de whisky	0,4* - 0,6*	Incremento tiempo de reacción. Somnolencia y fatiga
2 copas de whisky	0,6* - 1,0*	Conducción temeraria. Visión borrosa
2 copas de whisky 1 brandy	1,0* - 1,5*	Desvío de trayectoria. Errores en las maniobras
5 copas de whisky	1,5* -	Problemas de consciencia. Más de 4 gr/l - Coma etílico

* medidas en gramos por litro de sangre

8.3. La fatiga

Junto con la velocidad, el consumo de bebidas alcohólicas y las distracciones, la fatiga es uno de los principales factores de riesgo. Entre el 20 y el 30% de los accidentes de tráfico son consecuencia directa o indirecta de este factor. No olvidemos que el conducir exige bastante esfuerzo, tanto físico como mental.

¿Qué produce la fatiga?:

Factores del entorno:

- Elevada densidad de tráfico.
- Obras en carretera.
- Carretera monótona.
- Condiciones climatológicas adversas.

Factores del vehículo:

- Ruidos del vehículo.
- Problemas en la dirección o suspensión.
- Exceso de calefacción o ventilación defectuosa.
- Iluminación deficiente.

Factores del conductor:

- Estados emocionales negativos.
- Períodos de conducción prolongados.
- Mala colocación del asiento.
- Velocidad excesiva.
- Alcohol.
- Comidas copiosas.
- Estrés.
- Largas jornadas de trabajo.

¿Cómo reconocer la fatiga?:

- **Síntomas en los ojos:** parpadeo constante, pesadez y ojos llorosos.
- **Síntomas en los oídos:** hipersensibilidad a los ruidos, zumbidos.
- **Otros síntomas físicos:** presión en la cabeza y en las sienes, sensación de tener los brazos dormidos, imposibilidad de mantener la cabeza recta, sobresaltos injustificados, movimientos constantes en el coche.
- **Síntomas en la conducción:** desviarse de la trayectoria, variar injustificadamente de la velocidad, etc.

Una vez que ha aparecido:

- Salir del coche y estirar las piernas, al menos quince minutos.
- Lavarse con agua fría para despejarse.
- Dormir hasta recuperarse.
- Beber agua abundante o bebidas refrescantes sin gas.

Recomendaciones para evitar la fatiga:

- Realizar una alimentación ligera y no ingerir alcohol, evitar comidas copiosas.
- Mantener en el vehículo la temperatura y ventilación adecuadas.
- Corregir ruidos y vibraciones del vehículo.
- No adoptar malas posturas de conducción.
- No conducir más de 8 horas al día y parar cada 2 horas o 200 km.

8.4. El sueño

El sueño es una de las condiciones psicofísicas más adversas con las que puede enfrentarse una persona a la hora de conducir. De hecho, se podría decir que el sueño es el mayor enemigo del que conduce, ya que otros factores (alcohol, distracciones, velocidad, etc.) aún permiten un cierto nivel de control del vehículo. Obviamente, cuando uno se duerme al volante esto no es así. En los accidentes de sueño no suele haber huellas de frenada, no ha habido oportunidad para hacerlo.

Es característico de este tipo de accidentes el que se produzcan cuando estamos llegando a nuestro destino y pensamos que no vale la pena parar. Además, en esa situación aceleramos para llegar antes.

Recomendaciones para evitar el sueño:

- Evitar conducir de 3 a 6 de la mañana o al amanecer.
- No conducir largos trayectos por la noche.
- Realizar frecuentes paradas para evitar la monotonía.
- No adoptar posturas excesivamente relajadas.
- No tomar comidas copiosas, ni beber alcohol, ni tomar drogas o fármacos.
- Evitar las temperaturas elevadas en el habitáculo.

¿Qué produce sueño?:

- El tipo de vía, las carreteras más monótonas son muy peligrosas.
- El estado psicofísico del conductor.
- La ingestión de determinadas sustancias: alcohol, fármacos, etc.
- Las condiciones del vehículo: deficiente ventilación, etc.

¿Cómo afecta el sueño?:

- Disminuye la capacidad de reacción.
- Aumentan las distracciones.
- Microsueños: breves períodos en los se pierde la consciencia.
- Se identifican peor los objetos, luces y señales, y se altera la capacidad para determinar la distancia que nos separa de otros vehículos.
- Produce alteraciones en los sentidos: especialmente la vista.
- Cambios en el comportamiento: agresividad y nerviosismo.
- Los conductores de más edad deben extremar sus precauciones.

Si tiene sueño, pare en un lugar seguro y duerma un rato.

Síndrome de Apnea del Sueño (SAOS)

La apnea del sueño es un cuadro consistente en episodios de obstrucción de la vía aérea superior de más de 10 segundos durante el sueño, y afecta a más del 30% de la población. Las apneas impiden profundizar en el sueño, con el consiguiente cansancio diurno

Se denomina **SAOS** cuando el número de apneas es superior a 10 por hora. Es una enfermedad muy frecuente en nuestro medio, con una prevalencia del 3 – 4 % de los adultos.

El cuadro clínico se caracteriza por:

- Ronquidos.
- Somnolencia diurna.
- Lentitud de reflejos.
- Cefalea matinal, alteraciones de memoria, de la atención y la concentración, cambios de humor...

Los “microsueños”

Son una defensa del organismo ante la falta de sueño. Durante un brevísimo lapso de tiempo se pierde la consciencia respecto a la carretera, señales u otros vehículos. Son, en un elevado porcentaje, la causa explicativa de esos rastros de frenada de emergencia, con trayectoria desviada, que podemos observar en muchos tramos de carretera.



8.5. Las drogas

Cuando se habla de drogas, probablemente es bastante acertada la idea, de que la única diferencia entre el alcohol y lo que habitualmente se llama "drogas" es su regulación jurídica: la producción, distribución, venta y consumo de alcohol son legales, y en las demás drogas no lo es.

No obstante, respecto al tráfico, las drogas tienen un tratamiento distinto del alcohol, derivado del hecho de que, por ahora, no existe un medio eficaz para detectar la presencia de drogas tan rápido, eficaz y fiable como es el alcoholímetro para medir los niveles de alcohol en sangre.

Pero que no se engañe nadie, la prohibición de conducir

bajo los efectos de las drogas existe y también está en vigor la obligación de someterse a las pruebas correspondientes. La única diferencia con el alcohol es que en drogas no existe una tasa máxima fijada en el reglamento, sino que será siempre el juez quien determine si la droga influye en la conducción, y por tanto si existe delito. Aquí no hay infracción administrativa, sino penal.

En los últimos tiempos se ha incrementado notablemente el consumo de las denominadas "drogas de diseño", sobre todo entre los más jóvenes. Además de sus graves efectos sobre la conducción, este tipo de sustancias poseen unos efectos negativos aún desconocidos.



Seguridad Vial en el entorno laboral

Tipos de drogas:

Estupefacientes (heroína, morfina, metadona, tildina): Producen sensación relajante, disminución del miedo y la ansiedad, euforia, incremento del riesgo y la velocidad y adormecimiento. A dosis altas, pérdida de conocimiento, convulsiones y shock.

Estimulantes: Como la cocaína, que produce aumento de la vigilia y de la sensación de seguridad. A dosis altas produce alucinaciones y reacciones psicóticas.

Alucinógenos (LSD, mezcalina, escopolamina, psilobicina): Producen alteraciones visuales y sensoriales, aumento de energía, cambios de humor, ansiedad, temblores y vómitos.

Efectos:

Similares a los del alcohol. Por su tipología no es fácil enumerarlos, pero incluso las drogas que tienen más defensores, los derivados del cannabis, producen euforia, incremento del tiempo de reacción, mala valoración del riesgo, etc.

Respecto al resto de drogas el tema es aún más grave, ya que a los efectos anteriores hay que añadir otros más específicos, entre los que destaca la aparición de graves trastornos de la personalidad, que incrementan la probabilidad de producir accidentes hasta límites insospechados.

El toxicómano siempre está inhabilitado para conducir, porque cuando está privado de la sustancia a la que es adicto, es decir, en pleno síndrome de abstinencia, un drogodependiente puede llegar a ser tan peligroso como cuando ha tomado la droga.

En la actualidad es un hecho habitual el consumo de ciertas sustancias que, bajo la denominación de “drogas de diseño” se están convirtiendo en una grave amenaza, especialmente para los adolescentes. Entre otros problemas producen problemas de concentración, percepción, visión, etc.



La conducción es totalmente incompatible con el consumo de drogas.

8.6. Los medicamentos

Se estima que entre un 4 y un 8% de los accidentes de tráfico se debe a maniobras incorrectas del conductor cuyo origen está en relación directa con determinados medicamentos.

El departamento de Farmacología y Terapéutica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid detectó, en una encuesta realizada entre conductores, que cerca del 30% estaba en tratamiento y más del 64% tomaba 2 o más fármacos simultáneamente.

Ver tabla adjunta.

Influencia de algunos tipos de fármacos en la conducción

Recomendaciones con los medicamentos:

- No automedicarse.
- Según nuestro estado, medicamentos de uso común pueden constituir un riesgo.
- Consultar al médico y que éste nos aconseje.
- Leer siempre los prospectos del medicamento que se va a ingerir.

GRUPOS	ALTERACIONES
Cardiotónicos	• Dificultan la visión • Alteran la percepción de los colores • Cansancio • Desasosiego
Antihistamínicos	• Falta de concentración • Disminuyen los reflejos • Inquietud • Somnolencia
Hipoglucémicos	• Lipotimia • Mareos • Fatiga • Debilidad
Antihipertensivos	• Visión borrosa • Alteración del equilibrio • Falta de fuerza • Somnolencia
Relajantes musculares	• Fatiga • Mareos • Somnolencia • Disminución del tono muscular
Anticonceptivos hormonales	• Confusión • Nerviosismo • Depresión • Cambios de humor
Psicofármacos tranquilizantes/sedantes	• Síndrome de abstinencia • Sedación - adormecimiento • Reducción de la alerta-atención- Lentitud de respuesta • Falta de coordinación
Estimulantes	• Dificultad para la concentración • Insomnio • Desprecio del riesgo • Euforia y agresividad

8.7. Factores psicológicos

Es muy frecuente que el conductor demuestre al volante sus tendencias naturales, su carácter y su estado de ánimo, tanto si está eufórico como deprimido. Esto puede llevarle a ejercer una conducción imprudente que es preciso evitar.

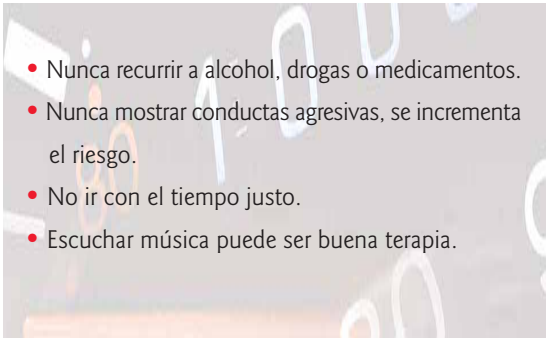
8.7.1. El estrés

El estrés es un estado psicobiológico generado por hiperactividad, considerado definitorio de la sociedad actual. Aparece por una sobreexigencia física, psíquica o ambas a la vez.

Fases del estrés y sus peligros:

- **Estado de alarma:** es un estado positivo, porque se aumentan todas las funciones vitales, aunque puede llevar a comportamientos peligrosos como la impaciencia, la agresividad, etc.
- **Resistencia:** se potencian las conductas agresivas.
- **Agotamiento:** se acelera el ritmo cardíaco y la tensión muscular. Aparece el dolor de cabeza, aumenta la fatiga y se reduce la concentración.

Recomendaciones

- 
- Nunca recurrir a alcohol, drogas o medicamentos.
 - Nunca mostrar conductas agresivas, se incrementa el riesgo.
 - No ir con el tiempo justo.
 - Escuchar música puede ser buena terapia.

8.7.2. La depresión

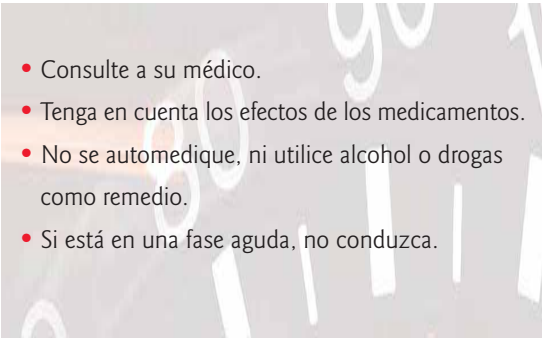
Es uno de los trastornos psicológicos más comunes en la sociedad actual y con mayor repercusión sobre la conducción. Algunas investigaciones apuntan la cifra de 200 millones de depresivos en el mundo, muchos de los cuales son conductores habituales.

Alteraciones en la conducción:

Disminución en la atención y merma en la capacidad de decisión.

- Tendencia al suicidio.
- Alteraciones en el sueño.
- Aumento de la ansiedad e irritabilidad.
- Alteraciones en la percepción y en los sentidos.
- Aumento de la fatiga.

Recomendaciones

- 
- 
- Consulte a su médico.
 - Tenga en cuenta los efectos de los medicamentos.
 - No se automedique, ni utilice alcohol o drogas como remedio.
 - Si está en una fase aguda, no conduzca.

8.7.3. La agresividad

La agresividad es uno de los comportamientos humanos que más caracterizan a los conductores.

Según distintos estudios, en las grandes ciudades el 30% de los ciudadanos piensa que la agresividad de los conductores es una de las principales causas desencadenantes, directa o indirectamente, de los accidentes de tráfico urbano.

**La violencia en la conducción
no lleva a ninguna parte.**

a) ¿De qué depende el que se reaccione con mayor o menor violencia?

- Del estado del conductor: estrés, prisa, alcohol,...
- La interpretación de la conducta del "agresor".
- La edad y el sexo.
- La raza y el aspecto externo.
- El tipo de vehículo y de disculpas del "agresor".
- El ir acompañado o no.

b) Perfil del conductor agresivo:

- No respeta la distancia de seguridad.
- Se "pica" frecuentemente con otros conductores.
- Realiza cambios bruscos de velocidad.
- Le molesta ser adelantado.
- Llega a gran velocidad a los semáforos y sale el primero.
- Ante cualquier conflicto de tráfico, utiliza el vehículo para amenazar.



9
Seguridad Vial en el entorno laboral

El Factor Vía



9.1. Introducción

La infraestructura viaria está implicada, directa o indirectamente, en cerca del 25% de los accidentes de tráfico. Dentro de este concepto no sólo se tiene en cuenta el componente estructural de la vía (geometría, pavimento, equipamientos...), sino también su situación funcional (congestión, composición del tráfico, separación de sentidos, circunstancias medioambientales, etc.).

Estas últimas circunstancias son, por lo general, las principales desencadenantes de incidentes y, por tanto, sobre las que apuntaremos una serie de pautas de actuación.

La vía, al igual que el vehículo, son elementos que evolucionan día a día. Por lo tanto, es imprescindible que el conductor se adapte a esta evolución.

9.2. Situaciones de conflicto

Existen lugares especialmente conflictivos en el tráfico urbano donde debe prestarse una especial atención y cumplir rigurosamente las normas de circulación. Sólo así, unido a un comportamiento cívico y solidario, podrán evitarse los accidentes urbanos entre los que destacan, como más importantes, los atropellos a viandantes.

El tráfico por carretera, autovía y autopista resulta más monótono, pero no menos complicado que en ciudad.

Los accidentes, cuando se producen, tienen consecuencias más graves, debido principalmente a una mayor velocidad que en ciudad.

A continuación se tratan las situaciones de conflicto más importantes referentes a infraestructura y circulación urbana e interurbana, marcando las pautas de actuación adecuadas al estado y condiciones de cada tipo de vía.



9.3. Intersecciones y glorietas

Una intersección es el punto donde confluyen dos o más vías, incluyendo todo el área que puede ser empleada por los vehículos en su movimiento.

Cuando dos vehículos, o un vehículo y un peatón o animal, han de pasar por el mismo lugar en el mismo instante, se crea un conflicto de paso que las señales y normas deben resolver. Es entonces cuando se establece una “**prioridad de paso**”, es decir, el derecho de uno a pasar antes que otro.

En función de las características de la intersección, la prioridad de paso vendrá regulada por señalización horizontal y vertical, semáforos, agentes de circulación o normas de prioridad establecidas.

Atendiendo a la regulación de paso establecida se clasifican en:

- **Intersecciones sin señalizar.**
- **Intersecciones reguladas por señalización horizontal o vertical.**
- **Intersecciones reguladas por semáforos.**
- **Intersecciones reguladas por agentes de circulación.**
- **Intersecciones giratorias o glorietas.**

a) Intersección sin señalizar:

En defecto de señal que regule la preferencia de paso, el conductor está obligado a cederlo a los vehículos que se aproximen por su derecha, salvo en los siguientes supuestos:

- Tendrán derecho de preferencia de paso los vehículos que circulen por una vía pavimentada frente a los procedentes de otra sin pavimentar.
- Los vehículos que circulen por vías, como trenes o tranvías, tienen derecho de prioridad de paso sobre los demás usuarios.
- El que circula por autopista o autovía sobre el que se incorpora.
- Glorietas.

Ante una intersección sin señalizar:

- **Reduzca la velocidad** paulatinamente hasta detenerse en un punto que no obstruya la circulación y disponga de visibilidad.
- **Observe la circulación** de la vía preferente.
- **Señalice la maniobra** que desea realizar.
- **Cerciórese** de que dispone de espacio y tiempo suficientes para ejecutar la maniobra sin peligro.
- **Actúe** de forma decidida pero segura.

b) Intersecciones reguladas por señalización horizontal o vertical:

En estas intersecciones, la preferencia de paso se verificará siempre ateniéndose a la señalización que las regule.

- **Señal de calzada con prioridad:**

En estas intersecciones, la preferencia de paso se verificará siempre ateniéndose a la señalización que las regule. Los conductores de los vehículos que circulen por una vía regulada con la señal de “calzada con prioridad” tendrán prioridad de paso sobre los vehículos que circulen por otra vía o procedan de ella, hasta que mediante otra señalización se anule dicha prioridad.

- **Señal de intersección con prioridad:**

Los conductores de los vehículos que se aproximen a una intersección con señal de “intersección con prioridad”, tendrán prioridad de paso sobre los vehículos que circulen por otra vía o procedan de ella. Dicha prioridad se refiere únicamente a la primera intersección.

- **Ceda el paso:**

En las intersecciones señalizadas con señal de “ceda el paso” los conductores tienen obligación de permitir el paso de vehículos que circulen por la vía a la que se aproximan.



Ante una intersección señalizada con “Ceda el paso”:

- **Reduzca paulatinamente la velocidad** para mostrar con suficiente antelación su intención de ceder el paso, nunca debe frenar bruscamente junto a la señal.
- **Señalice la maniobra** que desea realizar.
- Cuando tenga visibilidad suficiente sobre toda la intersección, **continúe su marcha** o realice la maniobra si no modifica la trayectoria o la velocidad de los vehículos que tienen prioridad de paso. En otro caso, deberá detenerse.
- **Actúe** de forma decidida pero segura.

- **Detención obligatoria (“stop”):**

En las intersecciones señalizadas con señal de “stop”, los conductores tienen obligación de detenerse y permitir el paso de vehículos que circulen por la vía a la que se aproximan.



Ante una intersección señalizada con “stop”:

- **Reduzca paulatinamente la velocidad** hasta detenerse, sin sobrepasar la línea transversal continua o, en su ausencia, inmediatamente antes de invadir la intersección.
- Si no dispone de visibilidad sobre la intersección, **avance hasta situarse en un punto que no obstaculice el tráfico y pueda divisar** la circulación de vehículos.
- **Señalice la maniobra** a realizar.
- **Ejecute la maniobra** tras haberse asegurado de que con ello no fuerza al conductor del vehículo que tiene la prioridad a modificar su trayectoria o su velocidad.
- **Nunca pase un “stop” sin detenerse.** Muchos accidentes graves sobrevienen cuando nos confiamos al pasar todos los días por el mismo lugar.

c) Intersecciones reguladas por semáforos:

En las intersecciones reguladas por semáforo, los conductores detendrán sus vehículos para ceder el paso, cuando así lo indiquen las luces correspondientes.

- **Luz roja no intermitente.**

Prohíbe el paso. Mientras permanece encendida, los vehículos no deben rebasar el semáforo ni, si existe, rebasar la línea de detención situada antes de la misma.



Si el semáforo estuviese dentro o al lado opuesto de una intersección, los vehículos no deben internarse en ésta ni, si existe, rebasar la línea de detención situada antes de la misma.



- **Luz amarilla intermitente, o dos luces amarillas alternativamente intermitentes.**

No prohíben el paso pero exigen a los conductores extremar su precaución y, en su caso, ceder el paso. Además no eximen del cumplimiento de otras señales que obliguen a detenerse.

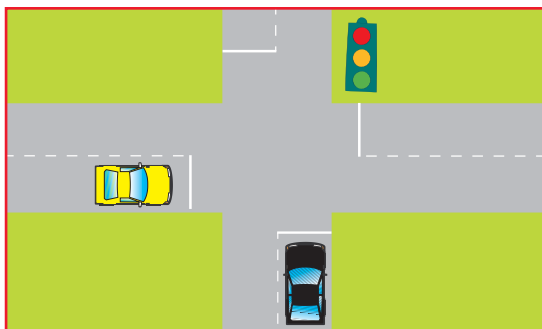
- **Luz amarilla no intermitente.**

Los vehículos deben detenerse en las mismas condiciones que si se tratara de una luz roja fija, a no ser que, cuando se encienda, el vehículo se encuentre tan cerca del lugar de detención que no pueda detenerse antes del mismo en condiciones de seguridad.



- **Luz verde no intermitente.**

Significa que está permitido el paso, excepto si la situación de la circulación es tal, que previsiblemente pueda quedar detenido de forma que impida u obstruya la circulación transversal.



Todo conductor que tenga detenido su vehículo en una intersección regulada por semáforo y la situación constituya OBSTÁCULO para la circulación, deberá salir de aquella sin esperar a que se permita la circulación en la dirección que se propone tomar, siempre que al hacerlo no entorpezca la marcha de cualquier otro tipo de vehículo.

d) Intersecciones reguladas por agentes de circulación:

Los conductores de vehículos que se aproximen a una intersección regulada por agente de la circulación, **deberán atenerse a las indicaciones del agente por encima de cualquier otro tipo de señalización.**

• **Señalización óptica:**

-Brazo levantado verticalmente:

Obliga a detenerse a todos los usuarios de la vía que se acerquen al agente, salvo a los conductores que no puedan hacerlo en condiciones de seguridad suficientes.



-Balanceo de luz roja o amarilla:

Obliga a detenerse a los usuarios de la vía a los que el agente dirija la luz.

-Brazo o brazos extendidos horizontalmente:

Obliga a detenerse a todos los usuarios de la vía que se acerquen al agente desde direcciones que corten la indicación por el brazo o los brazos extendidos cualquiera que sea el sentido de la marcha.



-Brazo extendido moviéndolo alternativamente de arriba a abajo:

Esta señal **obliga a disminuir la velocidad** a los conductores que se acerquen al agente por el lado correspondiente al brazo que está ejecutando la señal y perpendicularmente al otro brazo.



• **Señalización acústica:**

Toques de silbato cortos y frecuentes: Ordenan la parada.

Toque largo de silbato: Renaudar la marcha.

e) Glorietas.

- **Definición:**

Se entiende por glorieta un tipo especial de intersección caracterizado por que los tramos que en él confluyen se comunican a través de un anillo en el que se establece una circulación giratoria alrededor de una isleta central.

- **Normas de circulación:**

Si la glorieta se encuentra situada fuera de poblado, se circulará por el carril de la derecha, pudiendo utilizar los restantes únicamente cuando alguna circunstancia del tráfico o de la vía lo aconseje (carril derecho saturado, vehículo averiado, pavimento en mal estado, etc.).

Dentro de poblado, si los carriles están delimitados por marcas longitudinales, se utilizará el que más convenga a nuestro destino, que en el caso de una glorieta será el de la derecha, puesto que todas las salidas de la vía circular se encuentran en ese lado. Si los carriles no están delimitados, se circulará ceñidos al borde derecho de la calzada, según establece el R.G.C. Se podrá utilizar el resto de carriles para adelantar o para dar fluidez al tráfico.

Si se circula por los carriles interiores se tendrá que extremar la precaución antes de abandonar la vía circular, situándose previamente en el carril derecho, cediendo el paso a los vehículos que circulen por él.

- **Preferencia de paso:**

En ausencia de señales, tendrán preferencia de paso los vehículos que circulen por la vía circular si se trata de una glorieta. En el caso de las intersecciones de circulación giratoria que no cumplan las características de una glorieta, se aplicarán la normas de prioridad en las intersecciones (se cederá el paso a los conductores de vehículos que se aproximen por nuestra derecha).

La glorieta es un tipo especial de intersección caracterizado por que los tramos que en él confluyen se comunican a través de un anillo en el que se establece una circulación giratoria alrededor de una isleta central.



9.4. Enlaces

Se denomina enlace a la intersección de dos o más vías a distinto nivel, comunicadas entre sí mediante vías que permiten realizar los movimientos de giro. Los enlaces son elementos fundamentales de autopistas y autovías, pues proporcionan continuidad de los movimientos con elevada velocidad de operación, capacidad y seguridad.

Existen muchos tipos de enlaces, pero el más común es el denominado trébol completo con vía colectora.

La vía colectora realiza la función de carril de aceleración y deceleración simultáneamente, por lo que su utilización requiere la adopción de ciertas precauciones.

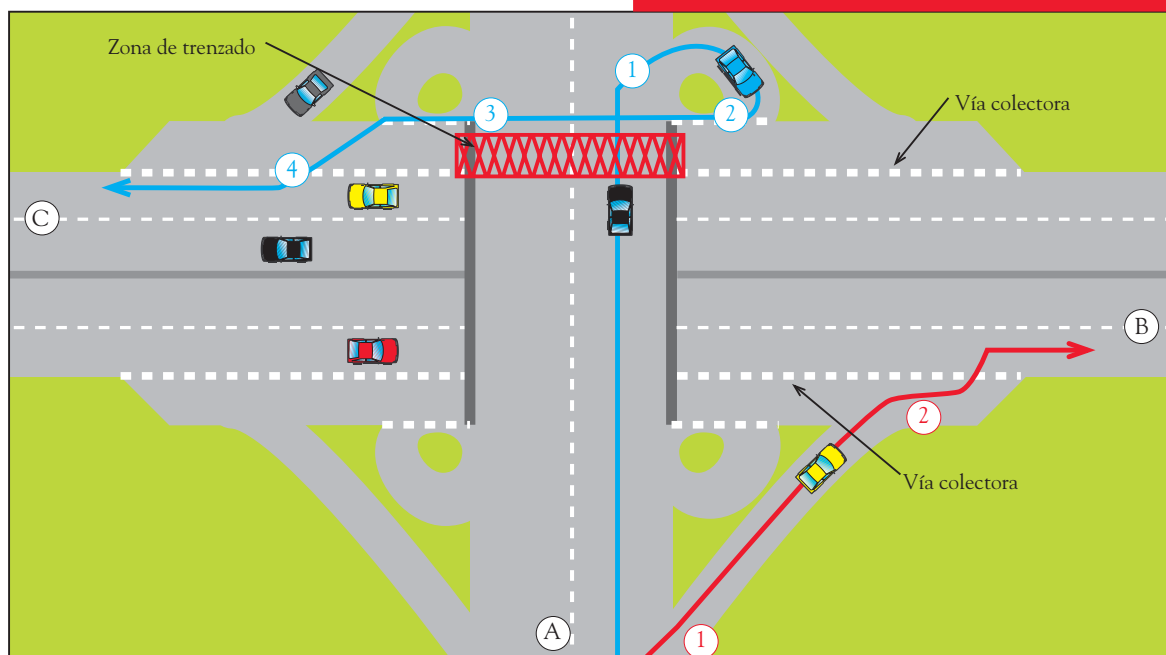
El comportamiento del conductor que accede desde el ramal A al enlace, en función de la dirección que quiere adoptar es el siguiente:

Cambio de dirección a la vía B:

1. Señalizar con el intermitente derecho la intención de desviarse.
2. Señalizar con el intermitente izquierdo la intención de acceder a la vía B cediendo el paso a los vehículos que circulan por B.

Cambio de dirección a la vía C:

1. Señalizar con el intermitente derecho la intención de desviarse.
2. Ceder el paso a los posibles vehículos que circulen por la vía colectora.
3. En la zona rayada hay que extremar las precauciones, dado que se incorporan vehículos que, procedentes del ramal B, quieren dirigirse al A. Por tanto, se circulará a velocidad moderada, favoreciendo la maniobra de incorporación hasta superar la salida.
4. Momento en el que comienza el proceso de aceleración e incorporación al ramal C de forma progresiva, cediendo el paso a los vehículos que se acercan por el carril principal.



9.5. Travesías

Una travesía es el tramo de vía interurbana que discurre por suelo urbano.

Las señales relativas a velocidad, así como las demás señales de reglamentación situadas (de forma que a simple vista formen una unidad), a la misma altura o al lado de la señal de “Entrada a poblado” afectan a todo el poblado, excepto que en ciertos tramos de la vía, mediante otras señales, se indique otra reglamentación.

La velocidad genérica establecida para las travesías es de 50 km/h. Sobre esta velocidad prevalecerá siempre la velocidad específica, establecida mediante señalización horizontal y vertical.

Problemática específica en travesías:

- Exceso de velocidad.
- Conflicto entre vehículos motorizados y peatones.
- Conflicto entre vehículos motorizados y bicicletas.
- Movimientos de giro.
- Vehículos estacionados.
- Mala visibilidad debido a estacionamientos.
- Condiciones de visibilidad deficientes.



9.6. Carriles de aceleración y deceleración

Cuando se pretende acceder de una vía secundaria a otra principal, es preciso adaptar la velocidad a las circunstancias del tráfico sin perturbar la circulación normal de la vía. La incorporación a la corriente circulatoria desde una situación de velocidad cero sería extremadamente peligrosa; de ahí la existencia de los carriles de aceleración, o tramos de longitud suficiente que permiten adquirir una velocidad adecuada y acompasada a la vía y el tráfico que por ella circula. Se trata, por tanto, de incorporarse a la vía principal e intercalarse sin peligro entre los vehículos que circulan por ella.

Ante un carril de aceleración:

- **Señalizar la maniobra** de incorporación con los indicadores de dirección.
- **Observar la circulación de la vía principal:** posición, trayectoria y velocidad de los vehículos.
- Si no interfiere la trayectoria de ninguno de ellos, **acelerar hasta incorporarse** al tráfico.
- Si previsiblemente puede alterar la posición o velocidad de los vehículos que discurren por la vía principal, deberá **reducir la velocidad** e incluso **detenerse en el comienzo del carril** de aceleración, para disponer de espacio que permita obtener velocidad en el momento oportuno de la incorporación.



Ante un carril de deceleración:

- **Señalizar** con suficiente antelación la intención de desviarse.
- **Acceder al carril** con la misma velocidad de circulación de la vía principal y una vez en su interior, reducirla hasta adaptarla a las condiciones de la vía a la cual se accede. No se debe reducir la velocidad, y especialmente frenar, hasta no estar situados en el interior del carril habilitado para tal efecto.

Los carriles de deceleración cumplen la misión contraria, es decir, permiten reducir la velocidad del vehículo que circule por la vía principal hasta adaptarla a las condiciones del tráfico de la vía a la cual da acceso.

El **vehículo que se incorpora** debe ceder el paso a los que circulan por la vía principal.

Los **vehículos que circulan por la vía principal** deben facilitar la incorporación:

- Levantando el pie del acelerador.
- Frenando suavemente.
- Desviándose al carril inmediato.

9.7. Autovías y autopistas

Las **autopistas** y **autovías** presentan, por su trazado, mayores niveles de seguridad que el resto de vías. Sin embargo, la conducción por ellas implica seguir una serie de normas básicas para no plantear situaciones de riesgo, que se ven agravadas por la conducción a velocidades más elevadas.

Las autopistas son carreteras concebidas para la exclusiva circulación de automóviles y su entrada está prohibida a vehículos de tracción animal, bicicletas, ciclomotores, coches de minusválidos, peatones y animales.

Las autovías, aun no reuniendo todas las características de una autopista, son bastantes similares en su diseño. Solo pueden circular ciclos si no hay prohibiciones expresas.

Las principales reglas para circular seguro en autopista y autovía son:

- **Como norma general se circulará por el carril derecho**, pudiendo utilizar los restantes cuando las circunstancias del tráfico o la vía lo aconsejen.



- El acceso por un carril de aceleración permite alcanzar la velocidad suficiente y acompasada a la de los vehículos que ya circulan por la autopista. Se debe **señalizar la maniobra y ceder el paso** a los vehículos que circulen por la vía principal.

- Para evitar alcances, en autopistas y autovías **debe aumentarse la distancia de seguridad** y agudizar la atención sobre el vehículo.

- En las autopistas, en la **llegada a los peajes**, nuestra percepción de la velocidad se ve alterada por la costumbre de circular durante un largo periodo a un ritmo elevado.

Abandonada la autopista, debemos adaptar nuestra conducción a las nuevas circunstancias.

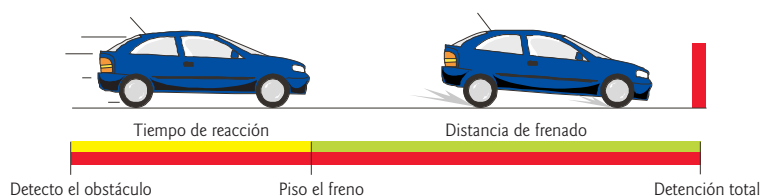
- **El tiempo de reacción es el que discurre desde que se advierte un obstáculo hasta que reacciono**, por ejemplo pisando el freno. Suele ser casi un segundo, durante el que el vehículo continúa circulando. Ingerir alcohol, estar despistado, etc. aumenta peligrosamente este tiempo.

- **La distancia de frenado es la que necesita nuestro vehículo para detenerse.** La velocidad, el estado de la mecánica, el pavimento, etc. inciden directamente en que esta distancia sea mayor o menor.

- **El choque** se produce cuando la suma de la distancia recorrida durante el tiempo de reacción y la distancia de frenado, es mayor que la distancia que nos separa del obstáculo.



Fotografía: CESVIMAP



9.8. Sistemas de contención de vehículos

Según las estadísticas, 2 de cada 3 accidentes con víctimas mortales se producen por **salidas de vía en autopistas**. Las altas velocidades que se alcanzan en este tipo de vías, en las cuales el más mínimo descuido provoca un desvío de la trayectoria, provoca este tipo de accidente.

Requisitos funcionales de los S.C.V.

- El vehículo no volcará ni antes ni después del choque.
- El habitáculo no sufrirá ni deformaciones ni intrusiones.
- La detención o guía del vehículo no provocará lesiones graves a sus ocupantes.
- Si el vehículo vuelve a la calzada, no lo hará de modo que cree riesgos a los otros usuarios de la carretera.
- En el choque no se desgajarán partes ni piezas del S.C.V., que puedan quedar en la calzada.

La Barrera Metálica

Dentro de los S.C.V., sin lugar a dudas la barrera metálica ocupa un lugar destacado.

La barrera metálica actualmente empleada consiste en una valla de perfil de doble onda, un poste C y una pieza separadora.

Cómo funciona...

Durante el choque, el vehículo alcanza la valla, encajando la parte frontal en la doble onda. Al transmitir el esfuerzo del choque, se empiezan a deformar las piezas separadoras. Finalmente se deforman los postes. De esta forma la barrera, tras el choque, se curva de forma que envuelve el vehículo.



La Barrera de hormigón

En general, la barrera de hormigón se asocia al concepto de barrera rígida, que es aquella cuyos desplazamientos, en caso de impacto, resultan despreciables.

Pertenecen a esta clase las barreras de hormigón ancladas en un cimiento.

Cómo funciona....

El funcionamiento de una barrera rígida se basa en que, al contactar con un vehículo, lo encauzan paralelamente a la barrera, sin devolverlo a la calzada ni producirse excesivos daños ni deceleraciones. Para ello la guía debe realizarse a través de las ruedas, evitando un contacto excesivo entre la barrera y la carrocería del vehículo. Esto limita la eficacia de la barrera rígida a ángulos de impacto pequeños, en torno a los 15°. Para ángulos mayores, habrá contacto entre la barrera y la carrocería y ésta absorberá energía, deformándose.



Seguridad Vial en el entorno laboral

10

El Factor Vehículo



Instituto

MAPFRE

SEGURIDAD VIAL



10.1. Introducción

De todos los elementos implicados en la seguridad vial, el automóvil es el que más ha evolucionado en los últimos años. El sector de la automoción, en países como el nuestro, goza de una situación de privilegio en cuanto a producción. Prácticamente una de cada cinco personas en nuestro país ejerce su actividad laboral en una empresa que tiene que ver, directa o indirectamente, con este sector; de ahí que, en algunas ocasiones, el poder de la industria de la automoción influya en las decisiones que, en materia de seguridad vial, se toman en muchos países.

Los sistemas de seguridad del vehículo han pasado de ser meros “extras” del mismo a tener un papel fundamental a la hora de una nueva adquisición por parte de un comprador. La evolución en los últimos años de los elementos de seguridad que pueden llegar a evitar un accidente (seguridad activa) y los elementos que tratarán de paliar los daños, una vez sufrido el accidente (seguridad pasiva), ha sido espectacular.

De cualquier forma, conducir un vehículo con los más modernos sistemas de seguridad no debe dar lugar a que el conductor baje la guardia. Confiar en la eficacia de los mismos, aumentando el nivel de riesgo en la conducción, es una decisión errónea y, por desgracia, ampliamente extendida.

10.2. Documentación y repuestos básicos

Existe una serie de documentación y repuestos que todo conductor de automóviles debe llevar consigo mientras circula y que **está obligado a mostrar ante el requerimiento de los agentes de la autoridad**.

Así pues, es obligatorio:

- El **permiso de circulación** del vehículo.
- La **tarjeta de Inspección Técnica** (I.T.V.) en vigor.
- El **certificado del seguro obligatorio** en vigor (acompañado del recibo del año).
- El **permiso de conducción**.
- El **D.N.I. del conductor**.
- **Dos triángulos** de preseñalización de peligro.
- **Rueda de repuesto** y las herramientas necesarias para su sustitución.
- **Juego de lámparas y fusibles**, y las herramientas para su sustitución.
- **Chaleco con bandas reflectantes** para hacerse ver, debemos llevarlo dentro del habitáculo.

Aunque no es obligatorio, es muy conveniente llevar una serie de elementos que pueden contribuir a mejorar la seguridad del tráfico en caso de accidente o avería.

Estos elementos son:

- **Calzos** para las ruedas.
- **Extintor** para caso de incendio.
- **Pinzas y cables** auxiliares para el arranque con otro vehículo.
- **Linterna**.
- **Juego básico de herramientas** para salir al paso de pequeñas averías.
- **Gafas de repuesto**, si se ha hecho constar su necesidad en el permiso de conducción del conductor.



10.3. Seguridad activa

Los elementos o sistemas que contribuyen a la seguridad activa del vehículo son aquellos que le **confieren un correcto comportamiento en marcha**. Los principales son:

- Ruedas
- Dirección
- Suspensión
- Frenos

Otros sistemas, como el alumbrado o el limpiaparabrisas también contribuyen a la seguridad activa mejorando la visibilidad.

Neumáticos

- Debe **evitarse la subida a bordillos o escalones**, que puede provocar deformaciones en las llantas y cortes

o roturas en los neumáticos e, incluso, daños en los órganos de suspensión y dirección.

- Un neumático **con cortes profundos o deformaciones irregulares** debe sustituirse.
- Debe procurarse que los neumáticos de un mismo eje sean de la **misma marca y características**, esto provocará por lo general que ambos tengan un nivel de desgaste similar.
- No **deben intercambiarse los neumáticos de un mismo eje ni cambiar los cuatro en diagonal**. Sí pueden permutarse los neumáticos de cada lado de delante a atrás y viceversa.



Fotografías: Michelin

- Los neumáticos deben ser sustituidos **cuando la profundidad del dibujo se acerca a 1,6 mm.** o el desgaste alcanza los testigos. El símbolo de marca del neumático o las letras TWI, grabadas en el lateral de la banda de rodadura, indican la posición de los testigos de desgaste.
- **El reventón de un neumático es siempre peligroso** pero, en contra de lo que pueda pensarse, aún es más grave cuando se produce en una rueda trasera.
- En cada sustitución de neumáticos deben **cambiarse las válvulas y realizar el equilibrado de las ruedas.**
- Es recomendable **comprobar cada 15 días la presión** de los neumáticos, también de la rueda de repuesto, especialmente recomendable cuando iniciemos un viaje.
- Conviene tener en cuenta que **un neumático bajo de presión presenta más riesgo de reventar y se desgasta más rápidamente.** En caso de sobrepresión existe mayor desgaste central del neumático y provoca rebotes no deseados.
- Las ruedas de un mismo eje deben **tener la misma presión.**
- La presión debe comprobarse siempre cuando el vehículo aún no ha circulado intensamente (en frío). En época calurosa conviene sobrepasar la presión recomendada en 0,2 – 0,3 bar.
- Procurar **sustituir los neumáticos con más de seis años de antigüedad** aunque no estén desgastados o no estén instalados, pues el caucho se degrada y se agrieta con el paso del tiempo. En la parte lateral de los neumáticos está grabada la fecha de fabricación representada con cuatro cifras, las dos primeras indican la semana y las dos siguientes el año de fabricación.



Fotografía: Michelin

Dirección

Deben evitarse los golpes bruscos en las ruedas

con bordillos, baches, etc., ya que pueden deformar algún elemento de la suspensión o la dirección, modificando los ángulos y cotas de la geometría de la dirección.

Si tras un bordillazo o un bache profundo se aprecia una alteración en el comportamiento del vehículo, debe acudir a un taller especializado para realizar una revisión de las cotas de geometría de la dirección. Asimismo, deberá realizarse también una revisión en caso de desgaste irregular y anormalmente rápido de los neumáticos.

- Al menos una vez al año, deben revisarse las holguras en rótulas, bieletas y demás órganos de la dirección.
- No **conviene forzar la dirección** en su máximo grado de giro, para no someter a sus componentes a esfuerzos excesivos.
- Si el vehículo está dotado con dirección asistida, debe **revisarse periódicamente el nivel del líquido**. Conviene recordar que la asistencia a la dirección no funciona con el motor parado.



**Influencia de la geometría de dirección
en el desgaste de los neumáticos.**



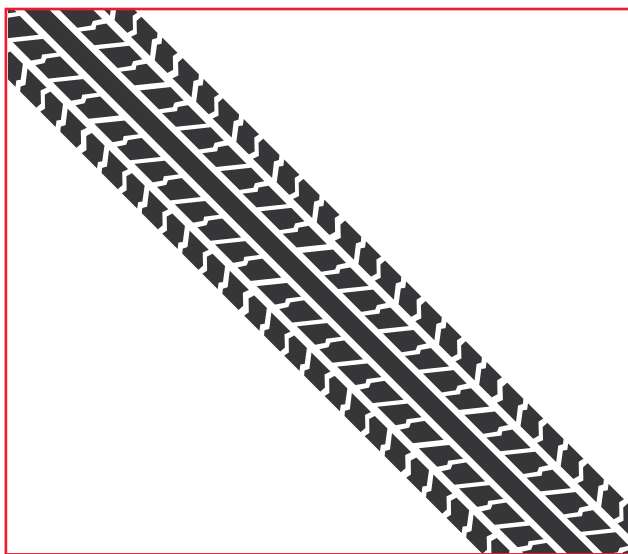
Suspensión

- Debe acudir al especialista para que **realice una revisión de la suspensión** cuando en el funcionamiento normal del vehículo se aprecien:
 - Ruidos o golpeteos localizados en la parte baja del vehículo, cuando se circula en carreteras con firme irregular.
 - Balanceo excesivo en curvas y con viento lateral.
 - Inclinación excesiva de la parte delantera y tendencia al bloqueo de las ruedas en frenadas bruscas.
 - Desgaste no uniforme y por tramos en los neumáticos.
 - Rebotes y oscilaciones de la carrocería, incluso en carreteras en buen estado.
- Si se **aprecian fugas de líquido en los amortiguadores, deben sustituirse**. Cuando se cambie un amortiguador, conviene sustituir su pareja en el mismo eje.
- Al menos una vez al año, debe **revisarse** el estado de los amortiguadores, muelles y puntos de fijación.
- En la suspensión hidroneumática debe revisarse, al menos mensualmente, el nivel de líquido y efectuar su **cambio cada 40.000 km. o tres años**.



Frenos

- **Revisar semanalmente el nivel del líquido de frenos** y efectuar su sustitución cada dos años.
- **Revisar, al menos una vez al año, el estado de los discos y pastillas de freno, latiguillos y bombines.** Efectuar con la misma periodicidad el ajuste de la tensión del freno de mano.
- No conviene parar el motor bajando una pendiente, pues el **servofreno no actúa con el motor parado** y es necesario, por tanto, ejercer una presión sobre el pedal mucho mayor de la habitual para conseguir, aún así, una frenada menos efectiva.
- Un uso muy prolongado de los frenos lleva al calentamiento de los discos, pastillas, tambores y líquido de frenos, pudiendo llegar a perder parcial o totalmente la capacidad de detener el vehículo.
- Conviene recordar que los sistemas **antibloqueo de frenos mejoran la capacidad de frenada** en firmes con problemas de adherencia. Sin embargo, no actúan en derrapajes laterales y por ello no permiten tomar una curva a una velocidad superior a la limitada.



Alumbrado

- Conviene saber que la legislación vigente obliga a llevar en el vehículo un juego de lámparas de repuesto y los elementos necesarios para su sustitución.
- Debe revisarse, al menos cada 15 días, el funcionamiento de todas las lámparas.
- Debe revisarse el reglaje de los faros delanteros y ajustarlo a las condiciones de carga del vehículo para evitar deslumbramientos.
- La sustitución de la tulipa o del piloto debe realizarse lo antes posible. Un piloto trasero con la tulipa rota emite luz de color blanca y no roja, pudiendo inducir a error de identificación por parte de otros conductores.
- En caso de rotura del cristal del faro por impacto de piedra, conviene tapar la rotura con cinta adhesiva lo antes posible hasta su sustitución, para evitar que la parábola se oxide y pierda poder reflectante, disminuyendo la intensidad de luz emitida por el faro.
- No toque con las manos las lámparas halógenas. Para evitar que pierdan luminosidad deberán manipularse con un trapo o papel limpio.
- Para conseguir las mejores condiciones y eficacia del alumbrado, es preciso mantener siempre limpio el cristal de los faros y la tulipa de los pilotos.
- Como norma general, el alumbrado antiniebla debe utilizarse **únicamente** si las condiciones meteorológicas (niebla, lluvia intensa, etc.) lo aconsejan.



Limpiaparabrisas

- No debe ponerse en funcionamiento el limpiaparabrisas con la luna seca, ya que podría rayar el cristal y deteriorar la escobilla.
- El hielo formado sobre la luna debe ser eliminado (con una espátula de plástico por ejemplo) antes de poner en marcha el limpiaparabrisas.
- En invierno conviene añadir al agua del depósito cierta cantidad de productos específicos anticongelantes y de limpieza. **No debe utilizarse el anticongelante usado en el circuito de refrigeración del motor.**
- Las escobillas del limpiaparabrisas se deterioran con facilidad, por lo que conviene sustituirlas en el momento en que la eficacia del limpiado no sea la adecuada.

En cualquier caso, se recomienda el cambio de las escobillas anualmente, ya que el sol y los cambios de temperatura deterioran el material de las escobillas limpiadoras.



10.4. Seguridad pasiva

Los elementos de seguridad pasiva son aquellos diseñados para evitar o disminuir los posibles daños ocasionados a los ocupantes como consecuencia de un choque. Los principales son:

- **Carrocería**
- **Cinturón de seguridad**
- **Airbag**
- **Casco**

Carrocería

Las **carrocerías modernas cumplen la misión de proteger a los ocupantes** en caso de choque, gracias a la deformabilidad de las partes delantera y trasera y a la protección del habitáculo de pasajeros.

La deformación progresiva de la parte delantera y trasera de la carrocería permite absorber gran parte de la energía del choque, ejerciendo una función amortiguadora y disminuyendo los daños que produciría sobre los ocupantes una fuerte deceleración en el momento del impacto.

- Debe verificarse, al menos una vez al año, el ajuste y los anclajes de paragolpes, puertas, capós y elementos mecánicos.
- Debe realizarse una limpieza de los bajos de la carrocería una vez al año, principalmente después de la estación invernal, para eliminar restos de sal, barro y suciedades que pueden acelerar los procesos de corrosión.
- Deben aplicarse productos anticorrosivos en todas aquellas zonas que, por golpes o reparaciones, no estén protegidas adecuadamente.
- Debe verificarse que la carrocería está en buen estado y que está dentro de las cotas que marca el fabricante, especialmente después de una reparación que pudiera haber afectado a su estructura básica. Las estaciones de revisión ITV son las más apropiadas para efectuar estas revisiones.



Fotos: CESVIMAP

Cinturón de seguridad

El **cinturón de seguridad cumple la misión de sujetar en el asiento a los ocupantes del vehículo** impidiendo que, por efecto de un choque, frenada brusca, etc., salgan despedidos hacia delante.

Su uso es obligatorio en todos los asientos del vehículo, tanto en circulación urbana como interurbana, independientemente de la longitud del trayecto.

Los pretensores, que incorporan algunos vehículos, mejoran la eficacia de los cinturones ajustando la tensión de forma automática, disminuyendo así el desplazamiento del cuerpo.

- **No deben utilizarse pinzas de retención.** Además de la específica prohibición en la Ley de Tráfico, limita la eficacia del cinturón y puede anular la acción de los pretensores.

- Sustituir el cinturón, o el mecanismo correspondiente, si está deteriorado; sustituirlo igualmente si la hebilla se suelta de forma accidental o si no se suelta inmediatamente cuando se actúa sobre el pulsador. También debe sustituirse si el mecanismo retractor, para el ajuste del cinturón, o el de bloqueo, no cumplen correctamente su función, o efecto de un impacto.

- El cinturón de seguridad no es un elemento totalmente rígido, tiene un grado de elasticidad. Esto le permite ceder un poco en caso de fuerte deceleración, gracias a lo cual se evita que el cuerpo, especialmente la cabeza, sufra las consecuencias de una deceleración excesiva. Tras suceder un acontecimiento de este tipo, el sistema debe ser sustituido.
- Diversos estudios aseguran que su uso reduce de tres a uno la probabilidad de muerte en accidente de tráfico.



- El cinturón alcanza su máxima efectividad en los vuelcos (77% de reducción de riesgo de muerte).
- En un vehículo que choca frontalmente a 80 km/h contra un objeto rígido y sus ocupantes **no llevan cinturón de seguridad, las lesiones son gravísimas con resultado de muerte tras el choque**. En menos de dos milésimas de segundo el conductor rompe el volante con el tórax, impulsado por la inercia con una fuerza de 80 veces su peso. El acompañante choca con su cabeza contra el salpicadero y sale despedido por la luna delantera con esa misma fuerza. Los pasajeros de los asientos traseros golpearán contra los asientos delanteros lesionándose mortalmente.
- Algunos vehículos incorporan avisadores ópticos o acústicos para advertir que los cinturones no están abrochados, cinturones que se colocan automáticamente sobre el cuerpo al cerrar las puertas, etc.

- La colocación correcta del cinturón (evita lesiones abdominales y vertebrales)

- Banda superior entre hombro y cuello.
- Las mujeres entre ambos pechos.
- Banda inferior entre muslos y pelvis.
- No reclinar el asiento para dormir (acompañante), el cinturón podría estrangularle en caso de impacto.

El efecto submarino.

En caso de que el vehículo sufra una fuerte deceleración, los ocupantes pueden salir despedidos y desplazarse hacia delante, por debajo del cinturón de seguridad. Esto se puede evitar:

- Con una correcta colocación del cinturón de seguridad en la parte ventral.
- Con un correcto estado del asiento; si está muy gastado favorece este efecto.
- Evitando llevar ropas holgadas y fundas para asientos que favorezcan el deslizamiento.

- Las lesiones más típicas producidas por no llevar cinturón son las lesiones oculares, especialmente en pequeños golpes en ciudad.
- El cinturón no sólo protege en caso de accidente. Hay circunstancias (patinazos, trompos) en los que ir bien sujeto al asiento es la garantía de no perder la posición y poder hacerse con los mandos. El cinturón trasero protege al que lo lleva y también al que va delante. En Volvo hicieron un ensayo cuya conclusión más llamativa era que, en caso de impacto a 50 km/h, la masa de un pasajero de 75 kg. en el asiento trasero, sin cinturón, al salir proyectado contra el de delante es igual que si a éste se le sentara encima un elefante.

Airbag

El **airbag** es un sistema de protección que tiene por objeto evitar las lesiones graves en los ocupantes producidas como consecuencia de golpes contra partes del interior del vehículo.

La protección se consigue hinchando una bolsa de aire unas milésimas de segundo después de producirse el impacto del vehículo, y antes de que el cuerpo del pasajero choque contra el volante, salpicadero o parabrisas.

- No debe olvidarse que la eficacia del airbag está condicionada por el uso del **cinturón de seguridad**, por lo que éste deberá **llevarse siempre abrochado**.
- El airbag no debe ser manipulado y, en todo caso, sólo lo deberá hacer personal especializado.

- Comprobar que el testigo luminoso que se enciende en el tablero al poner el contacto se apaga posteriormente, lo que confirma la operatividad del airbag.
- Para la limpieza del acolchado de protección de la tapa del compartimento del airbag debe utilizarse únicamente un trapo húmedo.
- Si se instalan sistemas de retención específicos, tales como sillitas para bebés, en lugares donde hay un airbag instalado, hay que tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, el funcionamiento correcto de ambos sistemas es incompatible, por lo que es necesario desconectar el airbag.
- La evolución de este sistema ha sido muy rápida, por lo que hoy en día podemos encontrar vehículos con más de 12 airbags distribuidos por el habitáculo del vehículo.



Fotografías: CESVIMAP

Cronología del choque

- 0,002 seg.** Sólo se ha deformado el paragolpes. El bastidor está intacto y la velocidad del coche permanece prácticamente igual.
- 0,005 seg.** El bastidor ya ha chocado contra la pared, lo que disminuye mucho la velocidad y, por tanto, aumenta la deceleración del coche.
- 0,020 seg.** El cinturón comienza a retener el cuerpo de los pasajeros, que hasta ese momento prácticamente seguían a 50 km/h.
- 0,030 seg.** Se dispara el airbag. Aumenta la deceleración del cuerpo a causa de la retención del cinturón, pero la cabeza sigue todavía a una velocidad alta.
- 0,040 seg.** Si el conductor no hubiera llevado cinturón de seguridad, su cabeza habría chocado contra el volante, o su pecho estaría a punto de hacerlo.
- 0,050 seg.** La velocidad del coche en este momento es de 35 km/h. La estructura deformable se ha comprimido 440 mm.
- 0,060 seg.** El cinturón llega a su máxima extensión.
- 0,070 seg.** El coche se ha detenido. La estructura deformable ha retrocedido 620 mm. para absorber la energía liberada en el impacto.
- 0,080 seg.** La cabeza choca contra el airbag y comunica su energía cinética a la masa de gas que hay dentro de él.
- 0,090 seg.** Si el acompañante tuviera airbag, su cabeza se apoyaría en él.
- 0,100 seg.** El coche rebota ligeramente contra la pared y los ocupantes son lanzados hacia atrás.



El casco

- En 1992 se estableció la obligatoriedad de su utilización, tanto para motocicletas como para ciclomotores, en todo tipo de vías.
- Desde entonces, el hábito de utilizar este elemento de seguridad ha crecido hasta valores medios del 96% de los motoristas en carretera.
- Los menores de 24 años y los mayores de 64 son los conductores menos habituados a su uso, y cuando lo utilizan, en muchos casos es de forma incorrecta (Desbrochado o puesto en el brazo).

Función del casco

Su función principal es frenar la desaceleración brusca que sufre el cerebro dentro de la cavidad craneal. Cuando la cabeza del motorista sufre un golpe, aunque sea leve, el casco distribuye la fuerza por toda su superficie esférica, absorbiendo parte de la energía del impacto y ralentizando, progresivamente, el movimiento de la cabeza. El uso del casco evitaría el 50% de los fallecimientos. Recuerde, una lesión cerebral grave se puede producir a muy poca velocidad.

Para comprar un casco

Todo casco debe estar homologado, es decir, sometido a ensayos que verifican la calidad y resistencia de sus componentes. Para ello, dispondrán de una etiqueta donde figure la inscripción E acompañada del código del país de fabricación.

Talla: Es importante que el casco se ajuste a la cabeza, sin que eso reste comodidad al motorista. Con una cinta métrica rodee su cabeza por encima de las cejas y el borde superior de las orejas. La medida, en centímetros, se corresponderá con la talla de su casco.



Fotografía: Motorpress Ibérica (MPIB)

10.5. Mantenimiento del vehículo

El siguiente calendario de revisiones, dado con carácter general, es independiente del que, con carácter específico, debe realizarse según el manual de mantenimiento propio de cada coche.

A su vez, es importante recordar que cada vez que montemos en nuestros vehículos, especialmente si se trata de vehículos industriales, es muy conveniente realizar una revisión ocular de puntos tan importantes como el estado de las luces, presión de neumáticos o cualquier otro aspecto externo del vehículo.

Semanal

- Nivel del líquido de frenos.
- Nivel del refrigerante de la botella de expansión.
- Nivel de aceite del motor.
- Nivel del depósito limpiaparabrisas.
- Nivel del líquido en suspensión hidroneumática.
- Nivel del electrolito de la batería.
- Tensión y estado de las correas.

Mensual

- Presión y estado de los neumáticos (incluida la rueda de repuesto).
- Lavado de la carrocería.
- Lámparas de alumbrado y señalización.
- Nivel del líquido de dirección asistida.

Anual

Elevación del vehículo para realizar un examen de bajos y realizar las siguientes verificaciones:

- Holguras en rótulas y articulaciones.
- Pérdida de líquidos.
- Guardapolvos de transmisión y dirección.
- Corrosión y anclaje del tubo de escape.
- Ajuste de piezas atornilladas.
- Tensión del freno de mano.
- Estado de latiguillos y bombines de freno.
- Estado de discos y pastillas de freno.
- Desgaste de neumáticos.
- Nivel de aceite de la caja de cambios.

Aunque no se haya alcanzado el kilometraje recomendado, conviene realizar las siguientes operaciones:

- Cambio de aceite de motor.
- Cambio del filtro de aceite.
- Cambio del filtro de aire.
- Cambio del filtro de combustible.
- Cambio de escobillas limpiaparabrisas.
- Puesta a punto del motor.
- Permutación de ruedas.

Bienal

- Cambio del líquido de frenos.
- Cambio del líquido refrigerante del motor.
- Comprobación de la eficacia de los amortiguadores.

Calendario de I.T.V.

Como norma general, los vehículos podrán pasar la inspección un mes antes o un mes después de la fecha de vencimiento señalada en la tarjeta I.T.V. En ambos casos, el plazo de la siguiente inspección se contará a partir de la fecha en que el vehículo debía haberse inspeccionado, de acuerdo con la fecha de vencimiento señalada en la tarjeta I.T.V.

La antigüedad del vehículo deberá ser computada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta I.T.V. que dio lugar a su primera matriculación.



	Años de antigüedad																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vehículos de hasta 9 plazas				X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Motocicletas					X		X		X		X		X		X		X		X		X
Caravanas y remolques de más de 750 kg						X		X		X		X		X		X		X		X	

10.6. Ecología y automóvil

- Una **velocidad moderada contamina menos**, es más segura y ahorra combustible. Respetar la distancia de seguridad para prever a tiempo los cambios de régimen consigue ahorrar entre el 10 y el 15% de carburante.
- Al poner en **marcha el motor no se debe acelerar bruscamente**. Esperando a que progresivamente, el motor alcance la temperatura adecuada para llegar a su nivel óptimo de rendimiento. De esta forma, se ahorra combustible y se contamina menos. Durante la marcha se conseguirá este objetivo evitando aceleraciones bruscas, frenando de forma progresiva y manteniendo una velocidad regular.
- El **aire acondicionado** del vehículo provoca un **aumento del consumo de combustible** de entre un 10 y un 20%. Debe utilizarse únicamente cuando sea necesario. Circular con las ventanillas abiertas también incrementa el consumo.
- Realizar un **correcto mantenimiento del vehículo** favorece una disminución de contaminación y un incremento de nuestra seguridad.



- No cambie el aceite de su vehículo particularmente, dado que no tendrá lugar donde eliminarlo. El aceite de los vehículos requiere un especial almacenaje, dado que un litro puede contaminar un millón de litros de agua.
- Si sustituye sus neumáticos, no los abandone a la intemperie, sus materiales no se descomponen.



- Al lavar el coche se desprende grasa, aceite, polvo de las pastillas de freno, detergentes, etc. que contaminan el medio ambiente. Sólo un milímetro de aceite o grasa, cantidad mínima desprendida en un lavado, contamina 1.000 litros de agua. Por ello lavaremos el coche sólo en los lugares habilitados al efecto.



Seguridad Vial en el entorno laboral

Recomendaciones



Instituto

MAPFRE

SEGURIDAD VIAL



Atención

Velocidad

Conducción urbana

Los peatones

Conducción en condiciones adversas

Elementos reflectantes

La conducción eficiente

11.1. Atención

El conductor no puede atender con eficacia a muchos estímulos a la vez. Por ello, se **debe evitar distraer la atención** con tareas distintas a las relacionadas con la propia conducción, como fumar, hablar por teléfono, comer, beber, etc.

Los **estados afectivos y emocionales distraen la atención** del conductor y le inducen a ejecutar maniobras precipitadas o erróneas. Si las preocupaciones le impiden mantener la atención, es mejor no conducir.

Mantener una **atención constante** durante un tiempo prolongado **produce fatiga y cansancio**. Pare cada dos horas o al menor síntoma de cansancio.

Si está fatigado o tiene sueño, no intente activar su nivel de atención aumentando la velocidad. De este modo, aumentará aún más su fatiga, tendrá más riesgo de sufrir un accidente y de que éste sea más grave.

Mantenga su nivel de alerta en relación con el entorno que le rodea, para anticiparse en la toma de decisiones y en la ejecución de maniobras, previendo las reacciones de los demás conductores o peatones, la respuesta del vehículo y las posibles variaciones del medio.

Es muy importante no iniciar un viaje si no se ha descansado antes suficientemente.

La **fatiga disminuye el campo de visión**, alarga los tiempos de reacción y dificulta la coordinación psicomotriz. Además, influye también sobre la capacidad muscular, haciendo que los movimientos sean más lentos y menos precisos.



11.2. Velocidad

- Circular demasiado rápido o excesivamente lento es igualmente perjudicial y puede ser causa de accidente. La velocidad debe ajustarse a las circunstancias ambientales, del tráfico y de la vía, así como a la capacidad del vehículo y la del propio conductor.

Correr más significa mayor...

- riesgo de accidente
- riesgo de accidente más grave
- riesgo de sanción
- nivel de estrés
- consumo de combustible
- nivel de emisiones contaminantes
- desgaste de la mecánica

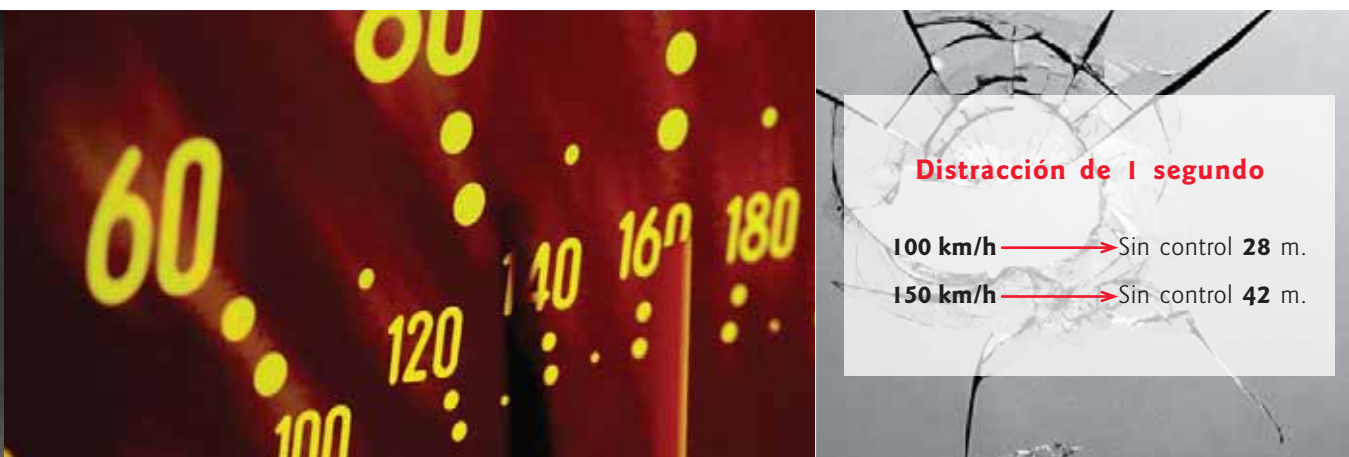
- **Normativa sobre velocidad:**

Existe un cuadro de velocidades máximas (para cada tipo de vía).

Velocidad mínima: nunca inferior a la mitad de la genérica de cada vía.

- **Efecto Túnel:** A partir de 140 km/h se pierde nitidez en la visión periférica y, con ello, la posibilidad de hacer una evaluación correcta de distancias y velocidades, lo que se denomina "Efecto Túnel".

- **La velocidad**, además, supone un incremento de riesgo importante en el caso de distracciones. Como ejemplo véase el cuadro adjunto:

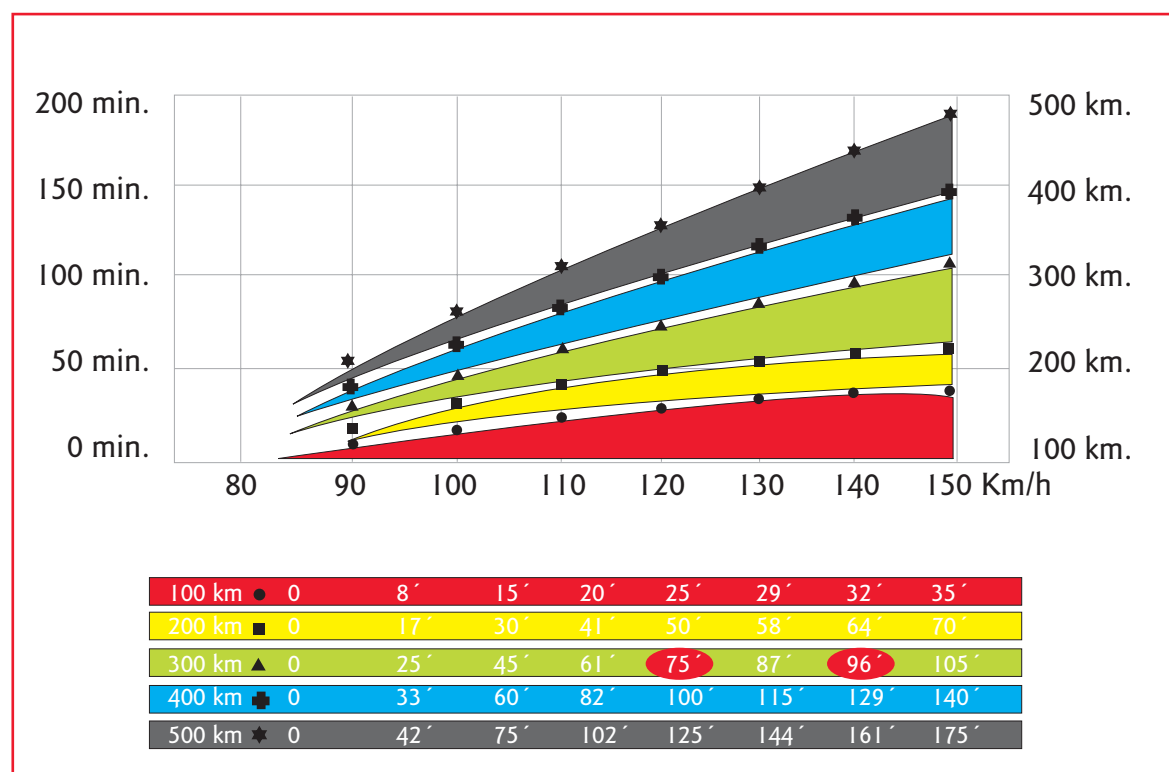


Seguridad Vial en el entorno laboral

Por último, la recomendación práctica más útil cuando se circula es no estar pendiente del reloj, ni tampoco tratar de rebajar el tiempo empleado en otras ocasiones.

En el siguiente cuadro podemos observar que el ahorro de tiempo que obtenemos al correr más llega a ser insignificante respecto al riesgo que supone.

En un trayecto de 300 km, si circulamos a 140 km/h en vez de a 120 km/h, el ahorro de tiempo es de tan solo 21 minutos. Hay que tener en cuenta que, para hacer una media de 140 km/h, unas veces habremos circulado a 100 km/h y otras a 180 km/h. Como vemos, ese ahorro es difícil de conseguir y, además, el nivel de riesgo es desproporcionado. La velocidad excesiva no merece la pena.



11.3. Conducción urbana

De los aproximadamente **6.000 muertos** que se producen anualmente en accidente de tráfico en España, **1.000** son consecuencia de un accidente urbano. Cada año, **500** peatones son atropellados en ciudad con resultado de muerte, y otros **11.000** sufren heridas de diversa consideración.

La causa de que estas cifras se repitan anualmente no es únicamente achacable a los conductores, también los peatones cometen muchas y variadas infracciones. La más frecuente es cruzar la vía antirreglamentariamente, seguida de la no utilización del paso de peatones y la falta de respeto a los semáforos.

No obstante, los conductores deben extremar la atención y adoptar unos hábitos de conducción más prudentes, circulando a velocidad moderada.



Prohibiciones y obligaciones:

- La velocidad máxima permitida en zona urbana es de 50 km/h.
- Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad y del casco.
- Está prohibido conducir utilizando auriculares.
- Está prohibido, igualmente, conducir y hacer uso del teléfono móvil, a excepción de dispositivos integrados de manos libres.
- El conductor debe respetar, cuando exista, la preferencia de los peatones.
- Circular bajo los efectos del alcohol en la ciudad es una práctica frecuente, que provoca un importante aumento de la accidentalidad, principalmente entre la medianoche del viernes y la del domingo.
- Los recorridos en ciudad suelen ser cortos y es más fácil bajar la guardia (también ocurre en los trayectos cortos por carretera), no dando importancia a cosas como el cinturón o el casco, el cansancio o el mismo alcohol.



Las alteraciones de conducta:

Los habituales problemas de circulación en las ciudades pueden acarrear al usuario efectos negativos, más o menos importantes en función de su propia dimensión y la capacidad del conductor para adaptarse psicológicamente a esas alteraciones.

Las **alteraciones** que más pueden afectar al automovilista son:

- Aumento del estrés.
- Alteraciones en la atención.
- Aumento de la agresividad.
- Incremento de la fatiga y el cansancio.
- Intento de recuperar el tiempo perdido con conductas mucho más arriesgadas.

Recomendaciones

Evite los signos externos estresantes, como tocar el claxon, acelerar bruscamente, mirar el reloj o discutir con los demás conductores.

Opte por escuchar algún programa de radio, mantenga un ambiente fresco en el coche y charle, si va acompañado, de temas ajenos al tráfico.

11.4. Los peatones

Hay que recordar que todos los peatones no son conductores, pero todos los conductores han sido y serán peatones.

El conductor debe ceder el paso a los peatones cuando:

- El paso esté regulado con semáforo rojo para vehículos.
- El paso esté regulado con semáforo ámbar para vehículos.
- El paso esté señalizado con la señal vertical cuadrada de paso de peatones y las bandas paralelas de color blanco sobre el pavimento.

Si no existe paso regulado, el conductor deberá ceder el paso a los peatones en los siguientes supuestos:

- Cuando vayan a girar con su vehículo para entrar en otra vía y haya peatones cruzándola, aunque no exista paso para éstos.

- Cuando el vehículo cruce un arcén por el que circulen peatones.
- En las zonas peatonales.
- A los peatones que vayan a subir o hayan bajado de un vehículo de transporte colectivo de viajeros, en una parada señalizada como tal, cuando se encuentren entre dicho vehículo y la zona peatonal o refugio más próximo.
- A las tropas en formación, filas escolares o comitivas organizadas.

Para evitar alcances, el conductor debe advertir su intención de detenerse con toques repetidos de freno.

- Aunque tenga preferencia, el peatón deberá observar el tráfico con antelación y no iniciar la marcha en el supuesto de provocar frenadas de emergencia en los conductores.



Seguridad Vial en el entorno laboral

Los grupos de riesgo

- El peatón niño

Sufren accidentes por:

- Falta de educación vial (desconocimiento de normas).
- Déficit conceptual (falta de experiencia en el tráfico).
- Déficit perceptivo (disponen de un 40% menos de campo de visión que un adulto).
- Problemas con la visión periférica.
- Problemas de audición (sobre todo los menores de 7 años necesitan confirmar el ruido con la visión).
- Déficit atencional: (hasta los 11-12 años no controlan la atención).
- Escasa percepción del riesgo.
- Estar inmersos en un mundo subjetivo.

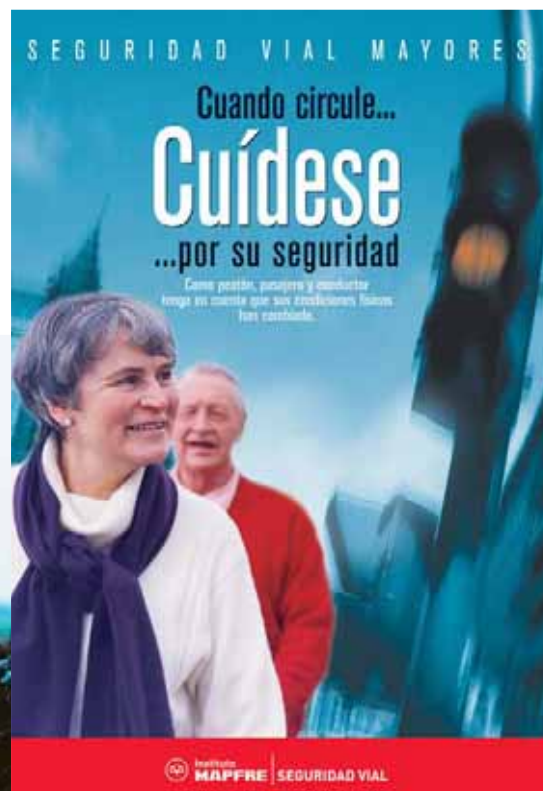


- Los mayores

La mitad de los ancianos muertos en accidente son peatones

Sufren accidentes por:

- Menor capacidad de reacción.
- Están inmersos en un mundo subjetivo interior.
- Desconocimiento de las normas.
- Falta de educación vial.



11.5. Conducción en condiciones adversas

Lluvia

La lluvia forma sobre el pavimento una película lubricante que **facilita el deslizamiento del vehículo**.

El dibujo del neumático cumple la función de evacuar el agua que encuentra a su paso, con lo que la adherencia entre neumático y pavimento no se pierde.

Cuando el neumático ha perdido su dibujo y la velocidad de circulación es mayor que la de evacuación del agua, las ruedas comienzan a "flotar" sobre una película de agua, desapareciendo la adherencia necesaria entre el neumático y el suelo para circular con seguridad. Este fenómeno es el temido "aquaplaning". Cuando el vehículo entra en aquaplaning el conductor pierde su control.

Con el pavimento mojado **debe reducirse la velocidad y aumentar el espacio con el vehículo** precedente, pues la distancia de frenado se alarga.

Recuerde que el agua siempre es un problema: **si ha llovido poco**, el polvo, restos de aceite,... de la calzada forman un barrillo tremendamente resbaladizo. **Si ha llovido mucho** puede provocar "aquaplaning" aunque el dibujo del neumático esté en perfectas condiciones.

Si la lluvia es intensa no olvide encender las luces de cruce, no tanto para ver mejor, sino para ser visto. Por la misma razón, si estima que es difícil que le vean los que circulen por detrás, encienda también el alumbrado trasero de niebla.

En las zonas inundadas valore la profundidad y, si puede pasar, avance en primera, acelerando el motor con el embrague pisado para que no se cale.

Después de circular por una vía mojada **recupere los frenos**, dando varios toques cortos y suaves, sin que sea necesario parar.



Niebla

En caso de niebla, lo primero que deberemos hacer es conectar el alumbrado de cruce y el antiniebla. No encienda la luz de largo alcance, ya que el reflejo de la luz sobre las gotas de agua en suspensión dificulta aún más la visión.

Apague el alumbrado antiniebla cuando no sea necesario. Además de deslumbrar a los demás conductores, está sancionado.

Disminuya la velocidad y aumente la distancia con el vehículo precedente en proporción a la visibilidad existente, de modo que, **ante cualquier imprevisto, podamos detener nuestro vehículo dentro del espacio en el que hay visibilidad.** Así se evitarán colisiones en cadena, muy peligrosas en estas condiciones. Un buen criterio para adecuar la velocidad a la pérdida de visibilidad es calcularla en función de la extensión de la zona de visibilidad frontal, recordando que hay que estar en condiciones - en todo momento- de detener totalmente el vehículo dentro de la zona de visibilidad. Evidentemente ello nos puede obligar a ir a una velocidad muy reducida, pero en este caso, como en todos, debe prevalecer la seguridad.

Por lo que se refiere a la distancia de seguridad, recuerde siempre que hay que aumentar sensiblemente la regla de los dos segundos. Por dos razones: en primer lugar, es muy probable que la niebla aumente la posibilidad de "patinar" en caso de frenazo y, en segundo lugar, es de esperar que no podamos ver qué ocurre por delante del vehículo que nos precede (como es aconsejable en circunstancias normales) y, por lo tanto, tengamos menos tiempo y menos distancia para reaccionar.

Accione el limpiaparabrisas de vez en cuando y mantenga ventilado el habitáculo para evitar que las lunas se empañen.

El adelantamiento se hace especialmente peligroso, así que no lo intente salvo que esté completamente seguro de tener suficiente visibilidad al frente. Además, incluso en este caso, extreme las precauciones, porque en sentido contrario puede venir un vehículo con las luces apagadas.



Viento

Cuando aparece este agente meteorológico aumenta el riesgo de desplazamiento o vuelco. Además, este riesgo se incrementa con la velocidad. Por ello lo más conveniente es:

- Aminorar la marcha.
- Sujete firmemente el volante.
- Extreme la atención en los pasos de zonas protegidas a desprotegidas.

Determinados lugares son especialmente peligrosos y es recomendable extremar la precaución:

Donde existan obstáculos al lado de la carretera.

Salidas de túneles.

El cruce con vehículos de gran volumen.



Hielo

El hielo es muy peligroso porque no se suele ver y, además, supone una pérdida total de adherencia.

Siempre que exista la posibilidad de su aparición, se deberá extremar la precaución y moderar la marcha. Con esta circunstancia, la distancia de frenado puede llegar a convertirse en 10 veces la normal.

Recomendaciones:

- Use todos los mandos con extremada delicadeza.
- El frenado será siempre muy ligero, utilizando la reducción de marchas.
- En caso de pérdida de control: no frene, levante el pie del acelerador suavemente y gire el volante hacia donde vaya la parte trasera del coche.
- Para arrancar: hágalo en segunda velocidad, acelerando muy ligeramente.
- En las curvas: no toque el freno, pise con mucha delicadeza el acelerador, sin pisar el embrague, y mueva la dirección con gran suavidad.



Seguridad Vial en el entorno laboral

Nieve

En este caso es muy importante utilizar cadenas.

Para circular:

- Siempre realice todos los movimientos suavemente.
- Utilice marchas altas, con el motor poco revolucionado.
- Siga las marcas dejadas por los otros vehículos.
- Encienda el alumbrado de cruce.
- Los descensos serán en una velocidad corta y muy lentamente.

En las zonas de nevadas frecuentes recuerde:

- Lleve el depósito lleno de gasolina.
- La batería en buen estado.
- Lleve agua y una manta.



11.6. Elementos reflectantes

Existen numerosos objetos en las carreteras que se hacen especialmente visibles cuando las luces de nuestros vehículos los iluminan, como las señales de tráfico y las marcas en la carretera.

Desde el punto de vista de la seguridad vial, resulta obvio que la visibilidad de los peatones en carretera es crucial para evitar atropellos. De hecho, más de la mitad de los atropellos suceden en carretera, y el 76% de los mismos se produce durante la noche.

La mejor solución para ser vistos es **llevar prendas de alta visibilidad**, por si nos tenemos que detener en las

inmediaciones de la carretera. Las prendas que combinan tiras horizontales y verticales reflectantes son preferibles a las que sólo llevan horizontales.

La visibilidad de los objetos por la noche depende, en su mayor parte, de la iluminación proporcionada por los vehículos. Si los objetos son oscuros y absorben la iluminación de los faros, apenas hay luz que rebote de vuelta hacia el conductor. Sin embargo, los elementos reflectantes redirigen la luz de vuelta al conductor. Añadidos a los objetos oscuros pueden devolver una porción mayor de la luz y hacer tales objetos más visibles.



Visibilidad de los peatones

La baja visibilidad es uno de los peligros más serios para las personas que realizan tareas junto al tráfico abierto. Una **persona necesita ser vista en todas las condiciones de iluminación** en las que se pueda realizar su trabajo, como puede ser un tráfico rápido, pistas de aeropuerto, lugares de construcción, etc. Las prendas de alta visibilidad proporcionan un aumento extraordinario de visibilidad, tanto de día como de noche, para personas que trabajan en carretera o para cualquier peatón.

Desde el punto de vista de la seguridad vial, resulta obvio que la visibilidad de los peatones en carretera es crucial para evitar atropellos.

En España suceden más atropellos mortales de noche que de día, a pesar de que el número de kilómetros recorridos es mucho menor durante las horas de oscuridad.

Además, a pesar del relativamente reducido número de peatones que circulan por vía interurbana, más de la mitad de todos los atropellos suceden en carretera, porcentaje que se eleva hasta el 76% si se habla de siniestros nocturnos.

Actualmente en nuestro país, los conductores de turismos, autobuses, vehículos destinados a transporte de mercancías, vehículos mixtos, conjuntos de vehículos no agrícolas y los conductores y personal auxiliar de los vehículos pilotos de protección y acompañamiento, **deberán utilizar un chaleco reflectante de alta visibilidad** cuando salgan del vehículo y ocupen la calzada o el arcén de las vías interurbanas.



Consejos para ser vistos en la carretera

- **Una prenda de alta visibilidad puede salvarte la vida.** Llévala siempre en tu vehículo y utilízala siempre que tengas que detenerte en las inmediaciones de la carretera.
- Las prendas de alta visibilidad deben ser, como mínimo, de la **clase 2** según la norma europea **EN-471**.
- Si vas en moto, asegúrate de ser visto llevando un chaleco de alta visibilidad encima de tu vestimenta.
- Las prendas que combinan bandas horizontales y verticales de material reflectante son preferibles a las que sólo disponen de bandas horizontales.
- La norma EN-471 admite tres colores para el tejido fluorescente: **rojo, amarillo y naranja**. El más seguro será aquel que ofrezca mayor contraste con el entorno: por ejemplo, rojo sobre terreno nevado, amarillos sobre fondo boscoso o naranjas sobre llanuras.

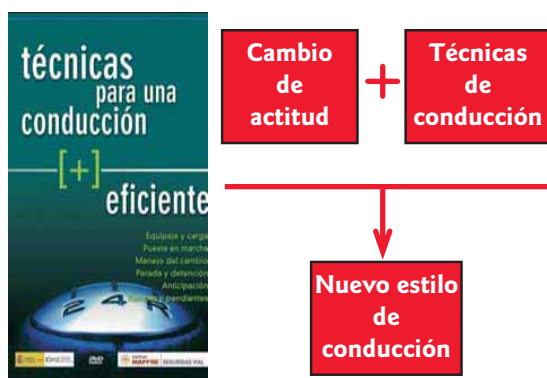


11.7. La conducción eficiente

La **conducción eficiente** consiste en **modificar ciertos hábitos adquiridos** en los conductores, fruto de la utilización de vehículos de tecnologías obsoletas. De cualquier modo, un poco de práctica bastará para llegar a dominarlas.

Para la correcta aplicación de las técnicas, es necesaria una actitud del conductor basada en una mayor anticipación y la previsión al volante. Se constata, además, que al aplicar las técnicas se logra una mayor concentración –no forzada- en la conducción y un mayor sosiego, que repercute en una reducción del estrés del conductor.

Las técnicas de la conducción eficiente no sustituyen, sino que complementan y mejoran, la conducción tradicional de los turismos, adaptándola a las modernas tecnologías. Las técnicas se podrían recopilar en el siguiente decálogo:



Arranque y puesta en marcha

Arrancar el motor sin pisar el acelerador.

- En los motores de gasolina, iniciar la marcha inmediatamente después.
- En los motores diesel, esperar unos segundos antes de comenzar la marcha.

La moderna electrónica de los vehículos regula el arranque automáticamente. Si se pisa el acelerador se consumirá innecesariamente más carburante y, además, desajustará la electrónica del encendido.

Primera marcha

Usarla sólo para el inicio de la marcha; cambiar a segunda a los 2 segundos o 6 metros aproximadamente.

En la primera marcha se disparan los consumos a cifras muy altas. Sólo es necesaria para poner el coche en movimiento (cifras orientativas).

Aceleración y cambios de marchas

Según las revoluciones

- En los motores de gasolina: entre las 2.000 y 2.500 revoluciones.
- En los motores diesel: entre las 1.500 y 2.000 revoluciones.

El cuentarrevoluciones es el verdadero espejo del funcionamiento del motor, por lo que es recomendable prestarle la adecuada atención. El intervalo de revoluciones expuesto es muy holgado, pudiendo realizarse el cambio sobre de las 2.000 revoluciones en gasolina y de las 1.500 en diesel, o incluso antes de ambas cifras.

Según la velocidad:

- 2ª marcha: a los 2 segundos o 6 metros.
- 3ª marcha: a partir de unos 30 km/h.
- 4ª marcha: a partir de unos 40 km/h.
- 5ª marcha: a partir de unos 50 km/h.

El criterio de la velocidad de circulación del vehículo puede utilizarse como alternativa al de las revoluciones para la realización de los cambios.

Hoy en día la tecnología de los vehículos permite cambiar a 5ª marcha a partir de 50 km/h, e incluso antes. La 5ª marcha (y la 6ª de forma análoga, si existiera) es, por tanto, utilizable no sólo en carretera, sino también en ciudad, existiendo múltiples ocasiones y tramos en este ámbito (urbano) para su utilización.

Acelerar de forma ágil inmediatamente tras la realización del cambio de marchas.

Será necesario, inmediatamente tras la realización del cambio, pisar el pedal acelerador entre el 50 y el 75% de su recorrido (según el vehículo y las circunstancias

de la marcha), pero no se debe pisar hasta el fondo, ya que la electrónica interpretaría una condición exigente e inyectaría mayor cantidad de carburante, dando lugar a mayores consumos.

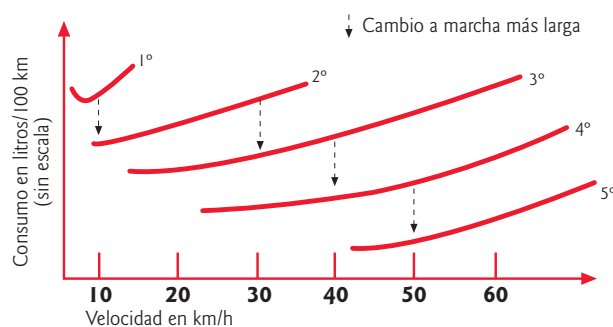
En definitiva, se recomienda pisar el pedal acelerador en la medida adecuada para realizar la progresión de las marchas en el proceso de aceleración del vehículo.

- El **saltar marchas** (de 2ª a 4ª o de 3ª a 5ª), no supone ningún problema técnico para el coche.

El **salto de marchas** se realizaría en el límite superior del intervalo de revoluciones expuesto para el cambio de marchas, e incluso algo por encima del mismo. En función de la velocidad de circulación del tráfico existente podrá pasarse de 2ª a 4ª (poca velocidad del mismo) o de 3ª a 5ª (más despejado y mayor velocidad de circulación en la vía).

Cambios de marcha

Fuente: IDAE



Utilización de las marchas largas

Circular lo más posible en las marchas más largas, y a bajas revoluciones.

- Siempre que sea posible, utilizar por tanto la 4ª y la 5ª marcha en ciudad se consume menos en 5ª pisando el acelerador a $\leq$, que en 4ª pisando a π y que en 3ª pisando a π .

Para una misma velocidad de circulación, el consumo es menor en las marchas más largas y a más bajas revoluciones, con el acelerador presionado, que en marchas más cortas con el acelerador menos pisado y mayor número de revoluciones del motor.



Velocidad de circulación lo más uniforme posible

Buscar fluidez en la circulación; evitar todos los frenazos, aceleraciones y cambios de marchas innecesarios.

Las inercias del vehículo generalmente son desaprovechadas. El poner en movimiento el vehículo demanda consumo de carburante. Al hacer un uso innecesario del pedal de freno se pierde la inercia ganada, para tener que volver a emplear carburante en retomarla a continuación.

Deceleración

- Levantando el pie del pedal acelerador con la marcha en la que se circula engranada, y yendo por encima de unas 1.200 revoluciones, o de aproximadamente unos 20 km/h, el consumo de carburante es nulo.
- Frenar de forma suave y progresiva con el pedal de freno.
- Reducir de marcha lo más tarde posible, y sólo si fuera necesario.

De esta forma se aprovecha el corte de inyección electrónica de carburante de la moderna tecnología de los vehículos.

La frenada no ha de ser progresiva, sino continua en la deceleración e incluso “degresiva”, es decir, de más a menos. En este tipo de frenada, los frenos no sufren por la naturaleza de la misma: realizada con previsión y anticipación y de forma suave.

Detención

Detener el coche utilizando el freno de pie y, siempre que sea posible, sin reducir previamente de marcha.

En las deceleraciones, con las marchas largas se obtiene una mayor distancia de rodadura para el rodaje por inercia con la marcha engranada. Por tanto se aprovecha mejor el corte de inyección del vehículo.

Por otro lado, cada vez que se reduce de marcha se produce un pequeño consumo innecesario (a ralentí, el coche consume entre 0,5 y 0,7 litros/hora), que integrándolo en el tiempo adquiere cierta relevancia. Además, somete al vehículo a un aumento innecesario del uso de la caja de cambios y del embrague, con las consiguientes repercusiones en su mantenimiento a largo plazo.

Paradas

Si se prevé que una parada supere los 60 segundos, es recomendable apagar el motor.

Si el vehículo está parado con el motor en funcionamiento, se está gastando carburante de forma inútil y contaminando el medio ambiente.

El motor de arranque en los turismos modernos tiene un número de arranques prácticamente ilimitado y, por otro lado, no se produce un aumento de consumo en el arranque, al estar éste regulado electrónicamente.

Anticipación y previsión

- Conducir siempre con una adecuada distancia de seguridad, y un campo de visión que permita ver 2 o 3 coches por delante del propio.
- En cuanto se detecte un obstáculo o una reducción de la velocidad de circulación en la vía, levantar el pie del acelerador y dejar rodar el vehículo.

Son las bases sobre las que descansa la conducción eficiente. Sin ellas, no se pueden ejecutar de forma correcta las técnicas. Se ha de circular previendo las circunstancias de la vía y el comportamiento de los otros vehículos y, en función de ello, anticipar las actuaciones que correspondan.

Conducción segura

Siempre prevalece. La conducción económica contribuye a la disminución de accidentes, pero ante ocasionales emergencias será preferible no seguir todas sus reglas (*).

En distintos países europeos se han realizado estudios que constatan un aumento de la seguridad en la conducción al aplicar las técnicas de la conducción eficiente (Empresa Canon, Instituto de Psicología de Zurich, etc.).

Previsión y anticipación: son la base de la ejecución de las técnicas. Ambos aspectos tienen incidencia en el aumento de la seguridad y en una mayor concentración, no forzada, en la conducción.

(*) Ej.: En determinadas situaciones muy poco corrientes, hace falta revolucionar en exceso el motor para comunicar una fuerte aceleración. En ese caso, se procederá reduciendo a marchas más cortas y acelerando holgadamente.

