

TIEMPO DE PRECAUCIÓN

La lluvia, la niebla, el viento, la nieve o el hielo son fenómenos típicamente invernales que exigen, como señala nuestro campeón del mundo de rallies, Carlos Sainz, otra forma de conducir.

A lo largo de este suplemento se incluyen simulaciones informáticas de situaciones complicadas y cómo las resolverían los responsables de las principales escuelas especiales de conducción.

- * **MAPA DONDE SE LOCALIZAN LAS OBRAS, LOS PUNTOS CONFLICTIVOS Y LOS PROBLEMAS INVERNALES.**
- * **LOS ELEMENTOS DEL COCHE QUE DEBE REVISAR.**
- * **CADENAS O NEUMÁTICOS DE INVIERNO: VENTAJAS E INCONVENIENTES.**
- * **RECOMENDACIONES PARA UN VIAJE SEGURO**



Los **ELEMENTOS** DEL COCHE QUE DEBE REVISAR

“MANTENER” LA SEGURIDAD

El mantenimiento que plantean los fabricantes se orienta a dar tranquilidad y seguridad al usuario. Conviene poner el acento en dos aspectos: los elementos que unen el coche al suelo y la visibilidad e iluminación.



PARA VER Y SER VISTO

En este período con menos horas de luz y disminución de la visibilidad también durante el día, interesa controlar:



un desempañado rápido.

● **LIMPIAPARABRISAS.** Para ver, las gomas deben estar en buen estado para efectuar bien su trabajo.



● LÍQUIDO LIMPIAPARABRISAS.

Utilice productos específicos que limpian con eficacia y no se congelan, como puede ocurrir si simplemente mezclamos agua con jabón.

● **LUNETA TÉRMICA.** Compruebe su funcionamiento; es fundamental para disponer de buena visibilidad a través de la luneta trasera.

● **ANTICONGELANTE.** Se tiende, por razones medioambientales y de duración del motor, a usar un tipo de anticongelante que, en lugar de 2 años, dura toda la vida útil del coche.

● **LUCES.** Realice una inspección visual para comprobar que funcionan todas las luces e intermitentes, aunque para regular la altura y evitar deslumbramientos, debe acudir al taller.



PARA AGARRARSE AL SUELO

La mezcla de humedad o lluvia, barro, sal y otro tipo de precipitaciones, plantea problemas de adherencia.

● **NEUMÁTICOS.** Son el punto de unión al suelo y uno de los pocos elementos que puede y debe controlar el usuario: presión, profundidad del dibujo (vigile los indicadores de desgaste) y posibles desgastes irregulares o grietas.

● **SUSPENSIÓN/FRENOS.** Su buen estado es fundamental para la seguridad. El taller se encargará de verificar posibles corrosiones en los muelles, desgaste de pastillas y discos... Recuerde que el líquido de frenos debe cambiarse cada 2 años y es importante verificar su nivel.



MECÁNICA SIMPLE

● BATERÍA Y CABLEADO.

La mayoría de las baterías no tienen mantenimiento y es difícil saber si van a dar problemas. Muchos talleres disponen de un aparato que efectúa un test y permite conocer, antes de que nos deje tirados, si la batería tiene los días contados.

● **ACEITES Y FILTROS.** Siga el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante. Se ha pasado de una frecuencia de cambio del aceite de 5.000 a 30.000 kilómetros o más, pero siempre que se use el tipo de aceite indicado.



J. IGNACIO JORGE DE LA RIVA
Director de Post-venta de Peugeot



Mi mantenimiento

El mantenimiento que plantean los fabricantes está muy orientado a dar tranquilidad al usuario: que el coche funcione bien y que dure; y, por otro lado, a la seguridad. Hay que dejarse aconsejar por su taller oficial, que son los profesionales en la materia.

En esta época, personalmente suelo poner el acento en dos aspectos del mantenimiento de mi coche: los elementos de unión al suelo (suspensión, presión y desgaste de los neumáticos) y la visibilidad e iluminación. Aunque parece extraño hablar del aire acondicionado en invierno, resulta muy útil para conseguir un desempañado rápido y eficaz. Otro aspecto a vigilar es el estado de las gomas de los limpiaparabrisas. Además, para evitar sorpresas, hay que asegurarse de que el líquido limpiaparabrisas es el adecuado, que no se hiele. Por tanto, no sirve usar agua con jabón (se helará impidiendo que podamos limpiar la “sal” del parabrisas en viajes con nieve y frío, dificultando la visibilidad notablemente), ni echar alcohol, que me parece peligroso porque puede resultar inflamable.

En invierno suelo frecuentar zonas de montaña y, aunque utilizo un todo-terreno, siempre llevo cadenas. Una rasqueta y una bayeta ocupan poco espacio y son muy útiles para quitar el hielo y la humedad de los cristales. Y, por último, suelo realizar una inspección visual del sistema de alumbrado y señalización del vehículo: quiero poder ver, pero que también me vean.

EL AGARRE TIENE UN LÍMITE

La adherencia del pavimento, según esté seco, mojado, con nieve y hielo es muy variable y tiene un límite concreto, según se desprende de las simulaciones. Aumentarlo un 20% (6 km/h en hielo, por ejemplo) hace que el coche se salga de la carretera.

Condiciones de adherencia	Suelo seco	Suelo mojado	Con nieve	Con hielo
Velocidad límite	90 km/h	74 km/h	53 km/h	64 km/h
Límite superado en un 20%	108 km/h	89 km/h	64 km/h	53 km/h

SUELO SECO.

En la simulación del trazado de la curva, 90 km/h es el límite de la adherencia. A 108 km/h (20% más) el vehículo invade el sentido contrario.

SUELO MOJADO.

Con agua la adherencia es menor y es necesario reducir casi un 18% la velocidad respecto al suelo seco. Por encima de 75 km/h se saldría.

CON NIEVE.

Para no salirse de la trayectoria, el conductor ha de reducir en 37 km/h (41%) la velocidad con la que la puede trazar con suelo seco.

ASFALTO HELADO.

El agarre es muy crítico y es necesario reducir más de tres veces la velocidad. A 28 km/h circularíamos al límite. Con aumentar 6 km/h, la pérdida de control es segura.

Ficha técnica

Condiciones fijas:
Vehículo tracción delantera, masa 1.190 kg, longitud de 4.17 metros.
Radio de la curva: 90 metros
Longitud de la curva: 50 metros
Anchura de la vía: 9 metros (3 metros cada carril y 1,5 metros cada arcén)

LA LLUVIA ES EL METEORO MÁS COMÚN, PERO NO POR ELLO MENOS PELIGROSO

TIEMPO DE AGUA

De los accidentes que se producen con mal tiempo, siete de cada diez está relacionado con la lluvia. La disminución de la visibilidad y de la adherencia requiere otra forma de conducir.



La lluvia es, sin duda, el fenómeno más común, aunque no por ello el menos peligroso, sobre todo cuando caen las primeras gotas que, al mezclarse con el polvo y la grasa depositados en la carretera, forman una capa sobre el asfalto sumamente deslizante. La disminución de la adherencia hace que las distancias de frenado se alarguen, con lo que es determinante aumentar la separación con el vehículo que nos precede y reducir drásticamente la velo-

cidad, especialmente en zona de curvas, procurando siempre frenar en línea recta y soltar los frenos antes de empezar a girar el volante. En estas condiciones, los expertos recomiendan aumentar la suavidad y la progresividad de movimientos del volante y las acciones sobre la caja de cambios y el freno. Si la lluvia continúa, a los pocos minutos limpiará esa capa de grasa y polvo inicial del firme y aumentará ligeramente la adherencia y, lo que es más importan-



te, la hará más uniforme. Pero si la cantidad de agua es considerable puede formarse una gruesa película de agua, incluso pequeñas bañeras en la carretera, cuyo efecto sobre nuestro automóvil se traduce en el temido aquaplaning que suele producir un deslizamiento incontrolado.

la calzada y la velocidad. Las dos primeras son las más habituales y, de hecho, muchos accidentes sobre suelo mojado se produce con neumáticos a media vida o próximos al límite legal (1,6 mm de profundidad de dibujo) ya que su capacidad de evacuación disminuye considerablemente.



SUPERFICIE MOJADA. El aquaplaning es el resultado de la formación de una cuña de agua por delante de la banda de rodadura del neumático, que es incapaz de evacuar la cantidad de agua que va encontrando. Puede originarse por la escasa profundidad del dibujo del neumático, las presiones bajas de los mismos, la cantidad de agua sobre

la calzada y la velocidad. Encienda el alumbrado de carretera, incluso el antiniebla si es muy intensa y los coches levantan mucha agua. Y mantenga en perfecto estado de funcionamiento los limpiaparabrisas.

ERNESTO NAVA
Director de la Escuela RACE de Conducción



Anticiparse al problema

Una conducción basada en la anticipación puede darnos ese segundo precioso para decidir la mejor solución a cualquier problema, como la esquivada de un obstáculo. Si se trata de un obstáculo móvil, observe su trayectoria para esquivar por el lado contrario, aunque algunos animales y las personas la cambian cuando se asustan. Si es fijo, busque una escapatoria: es mejor un carril contrario que una cuneta con talud, salvo que venga de frente un 'seis ejes'... La esquivada se puede acompañar de una frenada a fondo previa, más progresiva cuando más rápido vayamos. El movimiento del volante también ha de ser suave y progresivo, sobre todo para volver a nuestro carril. Otro problema serio es el del aquaplaning: se pierde el contacto con el suelo y el neumático flota y no transmite los esfuerzos de aceleración, giro, ni de frenado. Se debe mantener el volante sujeto con firmeza, pero sin realizar ningún gesto brusco con él. Tampoco frenaremos, pues, aun con ABS, distorsionaremos el giro de las ruedas y su capacidad de evacuación, por centrifugado, del agua. Elimine poco a poco presión al acelerador para que el coche pierda velocidad y recupere contacto progresivamente. Y cuidado con las balsas laterales de agua que producen la retención de ese lado del coche: mueva la dirección ligeramente y con suavidad hacia el sentido de la marcha pero sin gestos bruscos.

ACQUAPLANNING: NAVEGAR EN EL ASFALTO

Cuando los canales del dibujo de un neumático no pueden evacuar el agua que recogen al rodar, se forma una cuña a presión entre la goma y el asfalto que origina la pérdida de control del coche.

Ficha técnica

Qué lo origina:
Agua en el asfalto
Velocidad excesiva
Neumáticos desgastados
Presiones insuficientes

El desgaste y la presión

El desgaste y la presión del neumático condicionan la superficie de contacto. (El aquaplaning aumenta proporcionalmente al cuadrado de la velocidad).



Neumático desgastado y neumático desgastado y con poca presión

A qué velocidad se produce (Neumáticos desgastados)		
Presión	Correcta (2 bar)	Baja (1 bar)
Velocidad	70 km/h	50 km/h



Seco → Húmedo → Viscoso → Mojado

Cuánto disminuye la adherencia

Si el índice de adherencia de un asfalto es 100 a medida que la presencia de agua es mayor, la adherencia puede llegar a disminuir hasta el 90%.

La adherencia según altura del agua		
Suelo seco	100%	100%
Suelo húmedo	-20%	-30%
Mojado (1,5 mm.)	-40%	-60%
Mojado (5 mm.)	-50%	-90%
Velocidad	70 km/h	50 km/h

A qué velocidad se produce en los vehículos pesados.

El mayor peso de un vehículo juega a favor de que la aparición del aquaplaning surja a mayor velocidad:

A 100 km/h en una furgoneta con neumáticos desgastados y una presión de 4 bar.



A 140 km/h en un camión con neumáticos con 8 bar de presión.



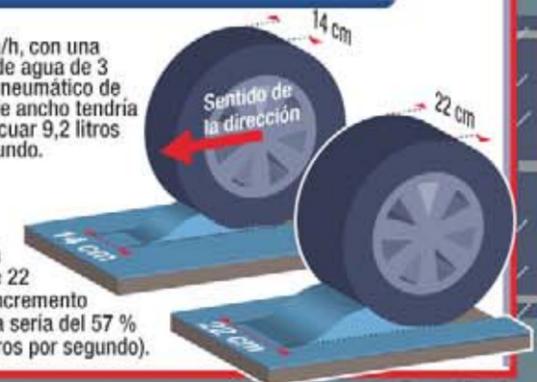
Neumáticos anchos, peor.

En asfalto seco, cuanto más superficie de contacto exista con el suelo, mejor. Con lluvia es diferente porque un neumático más ancho debe desplazar mayor cantidad de agua. Viene determinada por la fórmula:

$$\text{Velocidad} \times \text{ancho neumático} \times \text{altura agua.}$$

A 80 km/h, con una lámina de agua de 3 mm, un neumático de 14 cm de ancho tendría que evacuar 9,2 litros por segundo.

Si la anchura fuera de 22 cm, el incremento del agua sería del 57% (14,5 litros por segundo).



Fuente: Michelin

NIEBLA: CUANDO SER VISTO ES TAN IMPORTANTE COMO VER

NO CONDUZCA A CIEGAS

Se trata de uno de los agentes climatológicos que entrañan más riesgo para la circulación y puede aparecer por sorpresa. Es imprescindible encender el alumbrado correspondiente y adaptar la velocidad al área de visibilidad.



Uno de los factores más críticos en los meses invernales es la falta de visibilidad. Pero en el caso de la niebla, se da la peor de las situaciones y resulta complicado conseguir no solo ver, sino ser vistos. Por ello, además de encender inmediatamente el alumbrado correspondiente, debe adaptar su velocidad al área de visibilidad. Igualmente, es recomendable evitar los adelantamientos porque es difícil avistar a los vehículos que vienen de frente hasta que no están encima.

Además, la niebla puede presentarse

por sorpresa a cualquier hora del día o de la noche y exige un inmediato encendido del alumbrado de cruce y el de niebla. ¿Es capaz de hacerlo sin dudar dónde se encuentra el mando?

Por otra parte, generalmente se desaconseja utilizar las 'largas', ya que su haz de luz rebota en el espejo que forman las gotitas en suspensión y deslumbra.

Como se recordará, el alumbrado obligatorio de niebla sólo afecta a las luces posteriores, aunque es recomendable llevar también las delanteras, ya que, por su



posición en un plano más bajo que el de cruce, contribuye a penetrar mucho mejor en la niebla.

mejor referencia son los demás conductores: si circulamos de noche, a veinte metros del coche que nos precede, y su luz de niebla nos deslumbra, es evidente que resulta innecesaria. Apague la suya para no molestar a los que circulan detrás.



NO ABUSE DEL ANTINIEBLA. No obstante, conviene racionalizar su uso, ya que el alumbrado de niebla puede resultar deslumbrante. En ocasiones, una niebla ligera de noche hace que muchos conductores accionen automáticamente la luz trasera de niebla mientras que, con una niebla más espesa, de día, mantienen el alumbrado de carretera.

¿Cómo saber cuándo encender el alumbrado antiniebla trasero? Nuestra

Y tenga en cuenta que, probablemente, es de día cuando más se requieren las luces de niebla, ya que, debido a la mayor luminosidad, se mimetizan casi por completo los automóviles, y más si son de color claro o gris metalizado.

Cómo frenar, con y sin ABS

En una situación normal, el uso del freno deberá ser suave y progresivo. Si la calzada está deslizante, conviene anticipar la frenada y acentuar la suavidad para que no se bloqueen las ruedas: tardaríamos más en detener el coche y, lo que es peor, nos quedaríamos sin capacidad de dirección. La primera dificultad ante una emergencia es el factor sorpresa. Aunque cada uno tiene sus propios reflejos, como media se tarda 1 segundo desde que se percibe el peligro y comenzamos a pisar el freno. A 120 km/h se recorren 33 metros sin que hayamos hecho nada —ni tocar el freno, ni girar el volante...— para evitarlo.

Sin ABS. Debemos dosificar adecuadamente la presión sobre el pedal del freno para impedir que se bloqueen las ruedas. Si nota el bloqueo, disminuya la presión. Junto al freno, pise también el embrague.

Con ABS. Todo es más fácil, ya que el sistema evita el bloqueo de ruedas y el conductor debe centrarse, exclusivamente, en pisar a fondo el freno (también el embrague) y a actuar sobre el volante.

Los expertos recomiendan en ambos casos pisar al mismo tiempo el embrague para evitar que el coche se 'cale'. Y para evitar que la centralita electrónica interprete que el motor se va a 'calar' y acelere automáticamente.

LO QUE CUESTA FRENAR

Con el asfalto mojado, un coche necesita para frenar más del doble de la distancia que si lo hiciera con ABS y neumáticos nuevos.

Ficha técnica

Vehículo: Berlina media
Velocidad: 100 km/h
Pavimento: Asfalto mojado ($\mu = 0.5$)
Neumáticos: Alternativamente, nuevos y viejos.
ABS: Con y sin ABS, alternativamente

Distancia de reacción:



Es la que se recorre en el tiempo que tardamos en percibir un peligro y comenzamos a frenar.

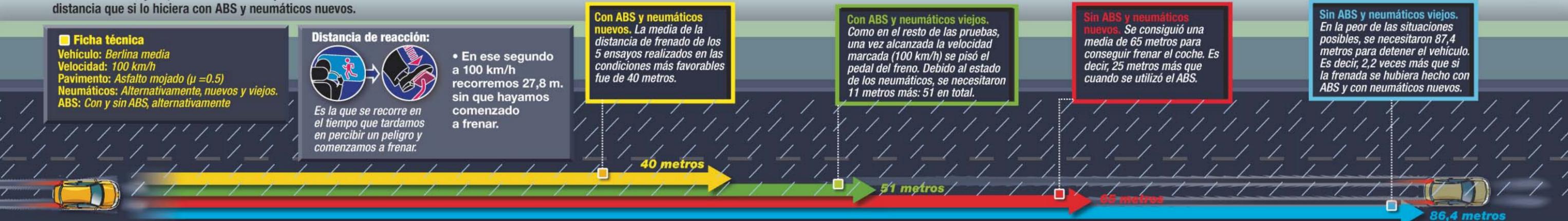
• En ese segundo a 100 km/h recorreremos 27,8 m. sin que hayamos comenzado a frenar.

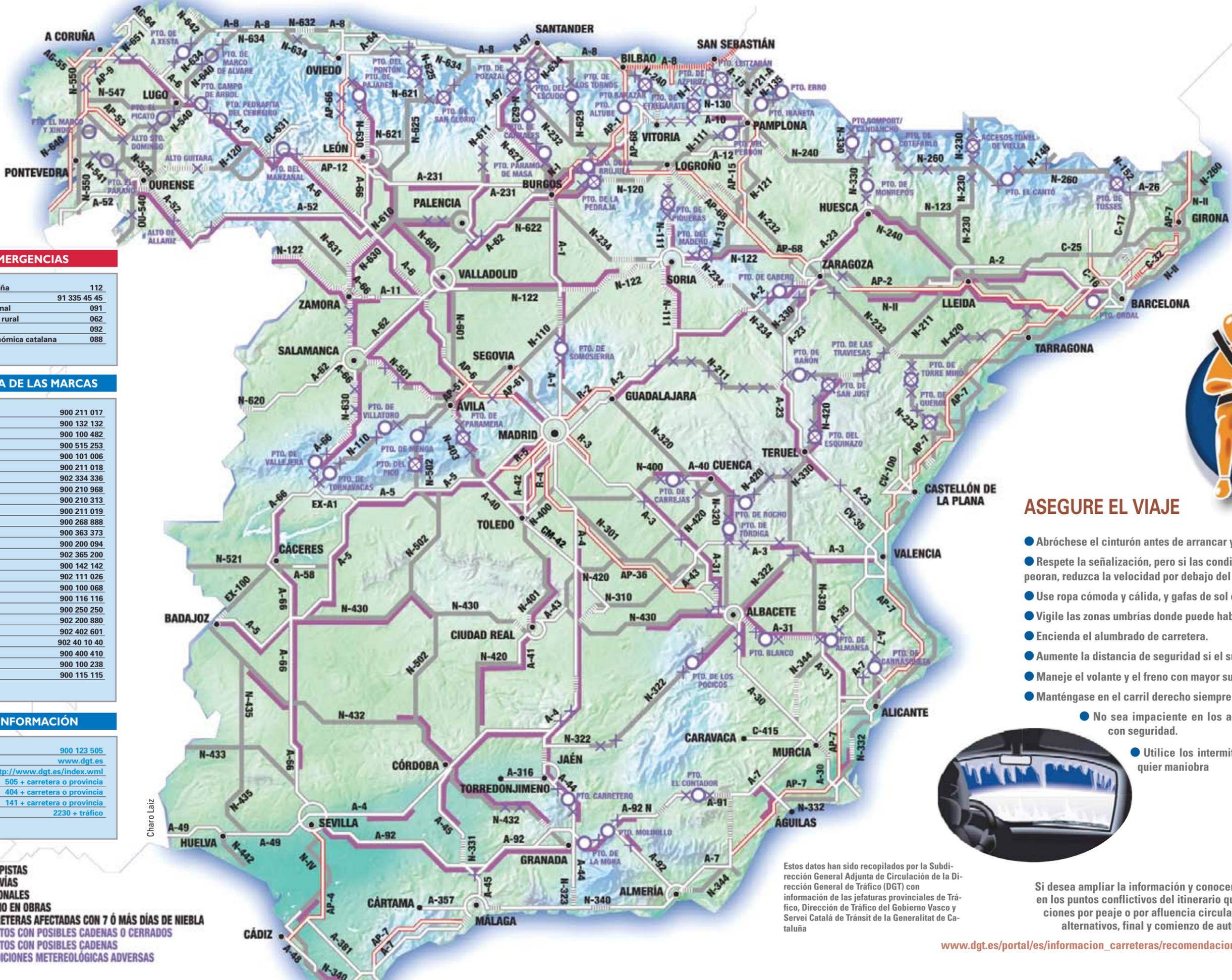
Con ABS y neumáticos nuevos. La media de la distancia de frenado de los 5 ensayos realizados en las condiciones más favorables fue de 40 metros.

Con ABS y neumáticos viejos. Como en el resto de las pruebas, una vez alcanzada la velocidad marcada (100 km/h) se pisó el pedal del freno. Debido al estado de los neumáticos, se necesitaron 11 metros más: 51 en total.

Sin ABS y neumáticos nuevos. Se consiguió una media de 65 metros para conseguir frenar el coche. Es decir, 25 metros más que cuando se utilizó el ABS.

Sin ABS y neumáticos viejos. En la peor de las situaciones posibles, se necesitaron 87,4 metros para detener el vehículo. Es decir, 2,2 veces más que si la frenada se hubiera hecho con ABS y con neumáticos nuevos.





EMERGENCIAS

En toda España	112
Cruz Roja	91 335 45 45
Policia Nacional	091
Guardia Civil rural	062
Policia Local	092
Policia Autonómica catalana	088

AYUDA DE LAS MARCAS

Alfa Romeo	900 211 017
Audi	900 132 132
BMW	900 100 482
Citroën	900 515 253
Daewo	900 101 006
Fiat	900 211 018
Ford	902 334 336
Honda	900 210 968
Hyundai	900 210 313
Lancia	900 211 019
Mercedes	900 268 888
Mitsubishi	900 363 373
Nissan	900 200 094
Renault	902 365 200
Opel	900 142 142
Peugeot	902 111 026
Porsche	900 100 068
MG-Rover	900 116 116
Skoda	900 250 250
Saab	902 200 880
Seat	902 402 601
Suzuki	902 40 10 40
Toyota	900 400 410
Volkswagen	900 100 238
Volvo	900 115 115

DE INFORMACIÓN

DGT	900 123 505
Internet	www.dgt.es
Wap	http://www.dgt.es/index.wml
Movistar	505 + carretera o provincia 404 + carretera o provincia
Vodafone	141 + carretera o provincia
Orange	2230 + tráfico

- AUTOPISTAS
- AUTOVIAS
- NACIONALES
- TRAMO EN OBRAS
- CARRETERAS AFECTADAS CON 7 Ó MÁS DÍAS DE NIEBLA
- PUERTOS CON POSIBLES CADENAS O CERRADOS
- PUERTOS CON POSIBLES CADENAS
- CONDICIONES METEREOLÓGICAS ADVERSAS



ASEGURE EL VIAJE

- Abróchese el cinturón antes de arrancar y exíjase a los pasajeros.
- Respete la señalización, pero si las condiciones meteorológicas empeoran, reduzca la velocidad por debajo del límite exigido.
- Use ropa cómoda y cálida, y gafas de sol en los días luminosos.
- Vigile las zonas umbrías donde puede haber hielo.
- Encienda el alumbrado de carretera.
- Aumente la distancia de seguridad si el suelo está deslizante.
- Maneje el volante y el freno con mayor suavidad de lo habitual.
- Manténgase en el carril derecho siempre que sea posible.



- No sea impaciente en los adelantamiento: efectúelos con seguridad.
- Utilice los intermitentes para señalar cualquier maniobra

Estos datos han sido recopilados por la Subdirección General Adjunta de Circulación de la Dirección General de Tráfico (DGT) con información de las jefaturas provinciales de Tráfico, Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco y Servei Català de Trànsit de la Generalitat de Catalunya

EL DETALLE DE SU RUTA

Si desea ampliar la información y conocer las incidencias existentes en los puntos conflictivos del itinerario que va a seguir (obras, retenciones por peaje o por afluencia circulatoria, cortes de vía, desvíos alternativos, final y comienzo de autovía...) consulte en la web:

www.dgt.es/portal/es/informacion_carreteras/recomendaciones/Puntos_Conflictivos.htm

EL VIENTO PUEDE SOPRENDER AL CONDUCTOR Y DESVIARLE DE SU TRAYECTORIA

SABER DE QUÉ LADO SOPLA

Quando el viento sopla con fuerza, conviene ir atentos a la presencia de obstáculos que esconden su presencia y, al desaparecer de repente, permiten que reaparezca su furia.



tas y arbustos del borde de la carretera, su grado de inclinación y hacia dónde lo hacen, darán una idea de su peligrosidad.

PELIGRO LATERAL. Cuando el viento sopla con fuerza sobre la carretera, tarde o temprano los vehículos se verán afectados por su empuje lateral, que es realmente cuando puede representar un grave peligro de vuelco o de salida de la carretera. Pero hay dos situaciones en las que se debe extremar la precaución: al adelantar a otro vehículo (especialmente si es voluminoso) y al salir de una zona protegida (una trinchera, un túnel...) a otra llana. En ambos casos debemos disminuir ligeramente la velocidad y sujetar firmemente el volante con las dos manos, preparándonos para corregir las pérdidas de trayectoria que se produzcan. Nuestros movimientos tienen que ser suaves, procurando no efectuar gestos bruscos con el volante que pueden agravar la situación y provoquen bandazos en el coche. Tampoco debemos olvidar que, en estas condiciones, es importante mantener un cierto grado de aceleración, de manera que la fuerza del motor nos ayude a mantener la trayectoria.

Qué hacer ante una mala racha de aire

Quando hay viento, es muy importante conocer de dónde sopla y su intensidad. Fíjese en la vegetación, polvo, materiales arrastrados... o en las mangas de viento. Sujete el volante firme con ambas manos, sin crispación, y opóngase suavemente con el volante a la presión que ejerce el viento sobre el vehículo. Lo peor es que el viento sea racheado o que aparezca o desaparezca a causa de la presencia de otros vehículos, salidas de túneles o trincheras. En todos los casos, el gesto de corrección con el volante, según Ernesto Nava, director de la Escuela de Conducción del RACE, debe ser suave.

Si nos cruzamos con algún vehículo voluminoso y el viento sopla por nuestra izquierda, la corriente se verá interrumpida por un instante, con lo que nuestro coche tenderá a desplazarse hacia ese lado, e inmediatamente, a la derecha. En cambio, si el viento procede por la derecha, al adelantar a un camión nuestro coche se verá aspirado por el vehículo grande durante más tiempo y, al finalizar el adelantamiento, reaparecerá el viento, dificultando la reincorporación a nuestro carril.

Según el experto del RACE, en todos los casos conviene aumentar en lo posible la distancia de seguridad y la lateral con otros vehículos y mantener la suficiente potencia para vencer la resistencia del viento.

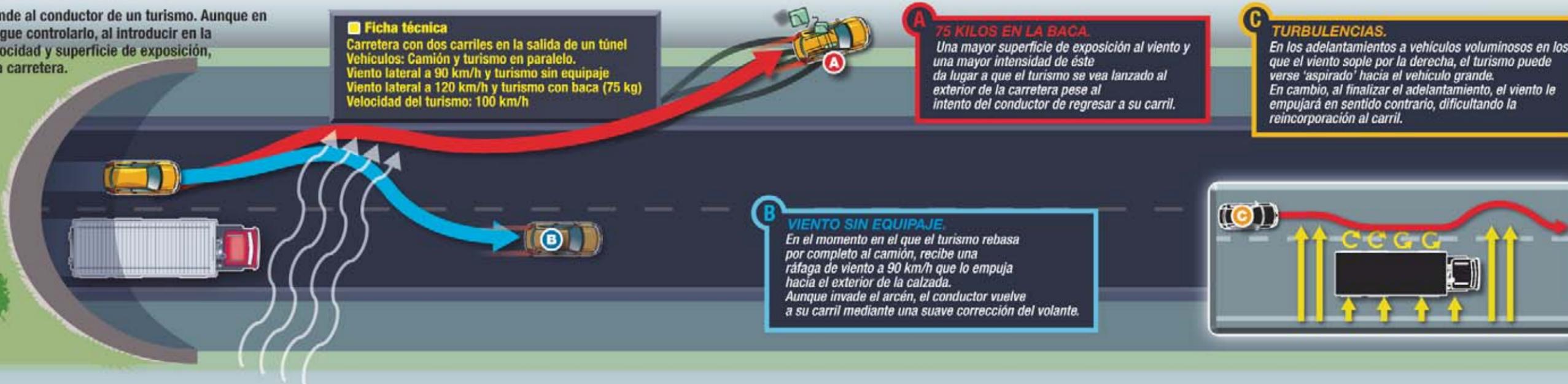
El viento es, probablemente, uno de los fenómenos más delicados por el factor sorpresa. Debido a las amplias superficies laterales que originan un efecto pantalla, camiones, autocares,

autocaravanas o turismos que arrastran un remolque o llevan una voluminosa baca son los vehículos más expuestos. Pero también lo están aquellos otros de peso ligero, como los de dos ruedas.

En el interior del automóvil resulta casi imposible prever la presencia del viento, lo mismo que su intensidad o dirección hasta que notamos que sacude nuestro vehículo. Sin embargo, si nos fijamos en las plan-

AL SALIR DEL TÚNEL

Un golpe de viento sorprende al conductor de un turismo. Aunque en un primer momento consigue controlarlo, al introducir en la simulación una mayor velocidad y superficie de exposición, el coche acaba fuera de la carretera.



NIEVE Y HIELO: CINCO COLORES INDICAN LAS CONDICIONES PARA CIRCULAR

ADHERENCIA BAJO MÍNIMOS

Son los dos fenómenos meteorológicos que más condicionan la adherencia. Preste atención al código de colores que, en función de la cantidad de nieve, le indicará si puede circular o no y con qué restricciones.



La nieve y el hielo son los elementos que condicionan más gravemente la adherencia. El primero de ellos es más benigno, ya que, por una parte se ve y, por otra, permite un mínimo de capacidad de dirección.

El hielo es más traicionero. Puede presentarse sin que haya ni una sola gota de nieve en cien kilómetros a la redonda y su coeficiente de adherencia es prácticamente nulo. Preverlo es relativamente posible. Las placas suelen formarse en zo-

nas de sombra y en las cercanías de los cursos o masas de agua debido al mayor grado de humedad. Y especialmente en los puentes, en los que el asfalto se enfría con mayor facilidad por encontrarse suspendido en el aire.

Este tipo de terrenos debemos abordarlos a muy baja velocidad y con el motor a un régimen mínimo, insertando la marcha necesaria para movernos en un margen entre 1.500 y 2.500 r.p.m. Con ello conseguiremos que nuestros movimientos so-

bre el acelerador se transmitan al asfalto de manera muy suave y progresiva, lo que ayudará a mantener la motricidad. El pedal de freno apenas debemos tocarlo, ya que la capacidad de frenada es la que más se reduce. Incluso con ABS se alarga la frenada.

COLORES PARA CIRCULAR. La información sobre el estado de la circulación en invierno se facilita con un código de colores que indica la gravedad de la incidencia y la posibilidad de circular y con qué requisitos:

Así, el color blanco indica una circulación fluida porque las condiciones meteorológicas son normales.

VERDE. Circulación a velocidad moderada. Indica que ha comenzado a nevar y los límites de velocidad se reducen a 100 km/h en autopista y autovía y 80 km/h en carreteras convencionales. Los camiones tienen prohibido adelantar.

AMARILLO. Circulación irregular,

con paradas esporádicas. En esta situación la carretera está ya algo cubierta y los camiones y vehículos articulados deben detenerse. Los turismos y autobuses deben circular a un máximo de 60 km/h guardando la distancia de seguridad. Deben colocarse las cadenas o detenerse si se carece de ellas o no se dispone de neumáticos especiales.

ROJO. Circulación difícil, muy lenta, con paradas frecuentes y prolongadas. La carretera está cubierta de nieve y los vehículos pesados, incluidos autobuses, tienen prohibido circular. Son imprescindibles las cadenas y no se debe circular a más de 30 km/h.



NEGRO. Circulación interrumpida. La nieve o el hielo hacen inviable la circulación. Si no puede continuar, trate de dejar el vehículo donde no obstaculice, apague el motor y acuda a un lugar resguardado, si es posible. De lo contrario, avise al servicio de emergencia y permanezca en el coche con la calefacción encendida.

ALBERT ALUMÁ
Responsable de las Escuelas RACC de Conducción Segura



Tu ángel de la guarda

El control electrónico de estabilidad, ESP, es el sistema de seguridad con mayor potencial para salvar vidas tras el cinturón. Su misión consiste en corregir las pérdidas de control del vehículo producidas por derrapes.

No exige un conocimiento específico del conductor, aunque es recomendable haberlo experimentado sin peligro (en nuestras escuelas, por ejemplo). Lo más importante es que el conductor marque con la dirección la trayectoria ideal a seguir, con lo que el sistema 'verá' por los distintos lectores (giro del volante, de cada una de las ruedas, pie del conductor en el acelerador o en el freno, inercias, etc.) la necesidad de actuación del sistema... Y actuará frenando con la intensidad necesaria y de forma independiente en cada rueda. Y lo que es más importante, impedirá que el conductor empeore la situación acelerando.

Sin embargo, las reacciones instintivas de los conductores en general, debido al factor sorpresa, suelen ser contraproducentes: cierran los ojos, sueltan el volante, gritan... En ese caso, el ESP no sabrá qué hacer. Por eso es importante que el conductor 'conduzca', que marque la trayectoria a seguir y el ESP se convertirá en nuestro ángel de la guarda. Pero no olvide que, como todos los sistemas de seguridad, está limitado por las leyes de la física, que nunca debemos sobrepasar.

ASÍ AYUDA EL ESP

Tomar una curva con exceso de velocidad o salvar un obstáculo inesperado, pueden hacer que el coche termine fuera de la carretera... salvo que disponga de ESP, un sistema que ayuda, pero no hace milagros.

Ficha técnica
Curva (70 m de longitud y 50 m de radio)
Velocidad del vehículo: 90 km/h

A TRAZAR LA CURVA
El conductor se dispone a entrar en una curva cerrada con su vehículo, que circula a 90 km/h, y gira el volante.

Con ESP: El sistema de estabilidad frena automáticamente la rueda trasera izquierda con lo que el coche recupera la dirección y traza la curva.

Sin ESP: Debido al exceso de velocidad, las ruedas delanteras se resisten a seguir la trayectoria marcada y el coche sigue recto hacia el exterior de la curva.

B ANTE UN OBSTÁCULO
Ante la presencia de un vehículo que sale de una intersección, el conductor gira bruscamente el volante a la izquierda para esquivarlo.

Sin ESP: El primer giro (1) compromete seriamente la estabilidad del coche y al segundo volantazo para regresar al carril y evitar la colisión con otro que viniera de frente, derrapa (2), haciendo un trompo.

Con ESP (2): En el segundo giro a la derecha, el ESP frena la rueda delantera izquierda para contrarrestar la tendencia de la parte trasera a irse hacia el exterior.

Con ESP (1): En el primer volantazo a la izquierda, el sistema frena la rueda trasera izquierda para ayudar a girar.

CADENAS O NEUMÁTICOS DE INVIERNO, DOS OPCIONES PARA EL MAL TIEMPO

PISAR FIRME

Si se ve obligado a realizar viajes por carretera en época invernal, no olvide llevar las cadenas... o calzar su coche con neumáticos de invierno. Dos opciones con sus pros y sus contras.



de circulación ya de por sí complicadas.

Sin embargo, según una encuesta, sólo un tercio de los españoles sabe colocar las cadenas en su coche y, en la misma proporción, desconoce en qué ruedas (las que disponen de tracción) deben situarse. Por ello, convendría que, al menos la primera vez, las probara en un descampado porque, en una situación real, las condiciones serán más exigentes, incluso peligrosas.

Ponga las cadenas antes de que sea imposible avanzar. Busque un lugar fuera de la carretera y móntelas en el eje de tracción. Ya en marcha, no supere los 30 km/h y, tan pronto como deje de haber nieve en el asfalto, desmóntelas pues deteriorará la goma de las ruedas y la propia carretera.

Entre los meses de noviembre y marzo, la DGT recomienda llevar las cadenas en el maletero. No es un repuesto obligatorio, pero si el tiempo empeora y comienza a nevar, será imprescindible para poder circular. Primero, por seguridad y, en segundo lugar, porque los agentes no le dejarán continuar para evitar que se quede bloqueado y contribuya a dificultar las condiciones

LA ALTERNATIVA. En carreteras afectadas por la nieve, la normativa exige cadenas o bien neumáticos de invierno. Según el Consorcio del Caucho, que agrupa a los cinco mayores fabricantes de neumáticos, por debajo de 7° C, los neumáticos convencionales pierden adherencia y se alarga la distancia de frenada respecto a unos de invierno: 6 metros en mojado a 80 km/h y 31 metros más si se frena sobre nieve a 50 km/h.

ASÍ ES UN NEUMÁTICO DE INVIERNO

Un neumático de invierno se distingue de uno convencional en cuatro aspectos:

- Dibujo mucho más recortado y profundo que el normal con el que se logra una mayor evacuación del agua.
- Laminillas en los tacos cuya finalidad es mantener la adherencia en superficies deslizantes como nieve o barro.



- Goma especial que conserva sus propiedades con bajas temperaturas.
- Se identifican con el marcaje M + S (Mud and Snow/Barro y Nieve) junto con un pictograma que representa una montaña de 3 picos y un copo de nieve.

TIPOS DE CADENAS

- **METÁLICAS.** Son las de siempre. Cuestan entre 20 y 90 euros y son duraderas y eficaces, aunque son ruidosas y cuesta un poco instalarlas.
- **LÍQUIDAS.** Es un spray que proyecta una película adherente en la banda de rodadura, pero no es muy eficaz. No sustituyen a las convencionales cuando se exigen cadenas para circular.
- **SEMIAUTOMÁTICAS.** Son altamente eficaces y de montaje fácil, aunque requieren preinstalación y suelen utilizarse con neumáticos de perfil bajo Su precio



oscila entre 300 y 550 euros.

- **TEXTILES.** Son de fácil montaje, reducido peso y volumen y su precio oscila entre 65 y 120 euros.

Este tipo de neumáticos, que en el centro y norte de Europa aglutina el 30% del mercado, en España apenas alcanza al 1% a pesar de que en nuestro país existen regiones con orografía y climatología proclives a su uso. Por ello, los fabricantes han iniciado una campaña de promoción, ofreciendo un servicio de guardería gratuito, como

sucede en otros países, para custodiar en taquillas los neumáticos que no son de temporada. Estos neumáticos, cuyo comportamiento tanto en suelo mojado como en nieve es altamente eficaz, según ha podido probar la revista "Tráfico y Seguridad Vial", tienen un coste superior a los convencionales que oscila entre el 8 y 15%.

JUAN ARNELLA

Director de la Escuela TAC (Técnicas Automovilísticas de Conducción)



Si no gira, espere

En superficies de poca adherencia, uno de los principales problemas, sino el principal, es el subviraje: cuando patinan las ruedas delanteras perdemos la direccionalidad, y el vehículo tiende a ir hacia el exterior de la curva. La reacción instintiva es girar más el volante y frenar, pero esto significa un esfuerzo extra para las ruedas delanteras, que ya están patinando, y se acentúa el subviraje. La solución es 'esperar' (fácil de decir y difícil de hacer) a que las ruedas delanteras recuperen adherencia (no pueden avanzar mucho tiempo de lado). Al recuperar la dirección, volvemos a tener el control del vehículo. Cuando el coche patina de atrás (sobreviraje) se corrige de manera instintiva con el 'contravolante' (girar el volante al lado contrario de lo que es la curva). Pero hay que hacerlo en el momento adecuado, con la rapidez precisa y en la cantidad necesaria. Y lo que no es instintivo es deshacerlo, por lo que podemos encontrarnos con un cambio brusco de dirección una vez que ha cesado la inercia de la parte trasera, y el vehículo da un giro inesperado hacia el otro lado de la curva. El 'contravolante' normalmente hay que deshacerlo más rápido de lo que se ha hecho. De esa rapidez dependerá que nuestro vehículo siga a salvo dentro de la carretera.

CUANDO EL COCHE DERRAPA

Cuando se sobrepasa el límite de adherencia, pueden surgir dos situaciones típicas: que el coche no responda al giro del volante o que gire demasiado y haga un trompo.

Ficha técnica

Turismo tracción delantera/propulsión trasera.
Velocidad: 84 km/h
Estado del suelo: Asfalto regular mojado
Radio de curva: 90 m
Desarrollo curva: 50 m
Anchura de la vía: 10 m (carriles de 3,50 m y arcenes de 1,50 m)

SUBVIRAJE

Qué hacer: No gire más el volante ni frene bruscamente ya que terminaría haciendo un "recto". Lo que debe hacer es levantar el pie del acelerador, girar menos el volante y esperar. Lo más probable es que el subviraje se corrija.

A SE VA DE 'MORRO' (subviraje)

El exceso de velocidad o de aceleración provoca que el coche pierda el agarre y continúe recto, sin obedecer al giro del volante, tal y como se observa en el gráfico. Esta tendencia subviradora suele ser más común en los coches con tracción delantera.

B

SE VA DE ATRÁS (sobreviraje)

Cuando el coche gira demasiado, o lo que es lo mismo, patina el tren trasero, suele acabar en un "trompo", salvo que se disponga de ESP o se conozca la técnica de adecuada. La característica de sobreviradores es más típica de los coches con propulsión trasera, pero no es exclusiva.

QUÉ HACER

Contravolante. Levante el pie del acelerador y gire el volante hacia el mismo lado hacia el que se desliza la trasera del coche. Deshacer el contravolante. Para evitar el latigazo que se producirá hacia el otro lado, debemos girarlo



“EL INVIERNO EXIGE OTRA FORMA DE CONDUCIR”

CARLOS SAINZ

Bicampeón del Mundo de Rallies

Sí, aunque parezca mentira, las condiciones en las que nos podemos encontrar en invierno conduciendo un vehículo requieren otro tipo de conducción. Antes de entrar en más detalles sobre este tema, me gustaría hacer una recomendación que la Dirección General de Tráfico está ya apoyando y es el uso de las luces de cruce en invierno.

No tiene nada que ver con la conducción pura, pero es una medida de seguridad que nos puede ayudar —en un stop, en un adelantamiento, etc.— a percibir la situación de los demás vehículos de una manera mucho más clara. Yo iría incluso más lejos y recomendaría, como sucede en otros países, llevarlas encendidas constantemente.

En invierno nos podemos encontrar condiciones que dificultan la conducción. Son claramente tres: la lluvia, el hielo y la niebla. En cualquiera de estas tres condiciones debemos incrementar nuestra atención sobre la conducción y el sentido común nos debe guiar para disminuir la velocidad hasta que nos sintamos seguros. Es evidente que en condiciones de lluvia la adherencia disminuye, pero no sólo la adherencia, sino también en ocasiones la visibilidad se complica y, por supuesto, nos podemos encontrar sorpresas en determinadas carreteras donde se pueden producir charcos y, consecuentemente, ‘aquapla-

“La paciencia y el sentido común deben ser nuestros aliados”

ning’, con el consiguiente susto inesperado. El aumento de la distancia de seguridad y la disminución de la velocidad es lo más aconsejable.

En cuanto al hielo y la niebla, son dos condiciones todavía más peligrosas. El hielo a veces es muy complicado de ver y la adherencia pasa a ser en algunas ocasiones prácticamente nula, por lo que si intuimos que puede haber algún tramo de la carretera con hielo, la disminución de la velocidad tiene que ser exagerada, ya que sin los neumáticos adecuados, la conducción en hielo es extremadamente difícil. La niebla es, probablemente, uno de los enemigos más difíciles que nos podemos encontrar conduciendo un vehículo. Lo mejor es disminuir la velocidad, según su intensidad, hasta que nos sintamos cómodos y seguros, aumentar la distancia de seguridad y, por supuesto, encender las luces de cruce. La paciencia y el sentido común deben ser nuestros aliados.



Ideas para un viaje seguro

- Planee el viaje con antelación, infórmese de las carreteras (www.dgt.es) y descance previamente
- Informe a alguien de su ruta y de sus planes de viaje y llegada. Y lleve un teléfono móvil por si tiene una emergencia (no lo utilice al volante).
- Eche las cadenas, unas pinzas para la batería y un kit con spray antihielo, rascador y una bayeta.
- Llene el depósito y provéase de algunos alimentos, agua y “chuches” por si hay problemas.
- Circule con el alumbrado encendido y no abuse de la calefacción, que puede producirle somnolencia.

Cómo colocar los triángulos

Carreteras de doble sentido:

Uno a 50m por delante; el otro a 50m por detrás, de tal manera que sea visible 100 m antes. Si fuera necesario (curva, obstáculo, etc.) aleje lo necesario el triángulo para que se vea, como mínimo, a 100 m.



Autovías/autopistas:

Solo es necesario un triángulo a 50 m del coche por detrás. Si fuera necesario (curva, obstáculo, etc.) aleje lo necesario el triángulo para que se vea a 100 m.

