

AÑO XVIII  
Nº 154  
Mayo-junio  
2002

# Tráfico



En Internet: <http://www.dgt.es/revista>

AUTOGUIADO,  
CONTROL DE  
VELOCIDAD,  
LOCALIZACIÓN  
DE COCHES...

satélite Galileo:  
así cambiará  
el tráfico

"PONTE  
EL CASCO",  
NUEVA  
CAMPAÑA  
DE LA DGT

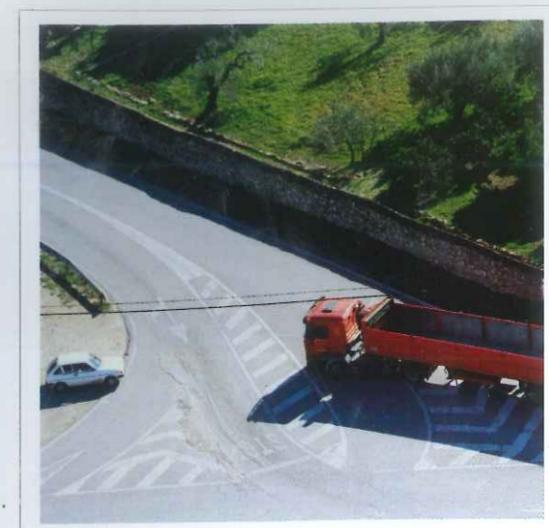
ASÍ SE HACE UNA  
SILLITA INFANTIL

ACCIDENTES:  
VIERNES Y  
SÁBADOS NEGROS

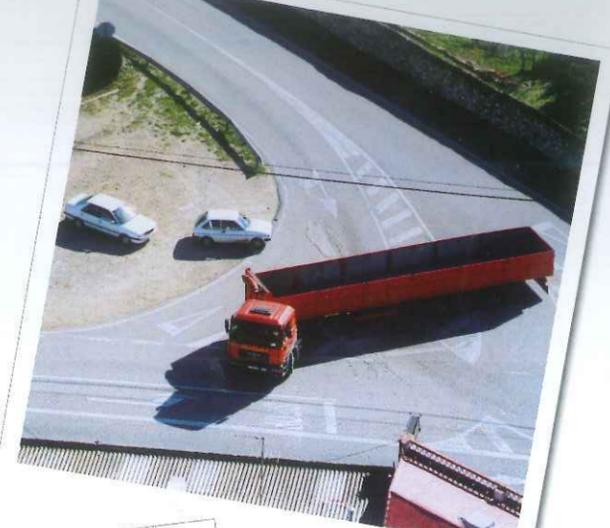
"DICCIONARIO"  
DEL MOTOR:  
ABS, ESP, ASR,  
WHIPS...

dossier

TODO SOBRE LOS  
**FRENOS**



1



2



3

1 En la primera fotografía ya encontramos al camión en actitud más que 'sospechosa', plenamente infractora: pisando una 'isleta' y a punto de hacer lo mismo con otra. Mientras tanto, otros dos turismos –también en actitud 'sospechosa, apuntando con su 'morro' en el sentido contrario a la autorizada en el carril correspondiente– esperan la maniobra del camión.

2 El camión continúa su maniobra –trata de cambiar de sentido–, cruzando varios sentidos de circulación y, dado su radio de giro, a velocidad lenta. Así, pone en peligro a cualquier vehículo que circule correctamente por su carril sin esperar encontrarse cruzado en su camino a un vehículo

Fotografías captadas desde los helicópteros de la Dirección General de Tráfico. Sirven de base para la tramitación del correspondiente procedimiento sancionador.

que, además, por su peso y proporciones puede producir una colisión muy grave para los ocupantes del vehículo que colisione contra él.

3 Al terminar la maniobra, vemos que el camión ha utilizado una desviación hacia la derecha para realizar una maniobra de cambio de sentido, pisando varias áreas restringidas a la circulación (islas) y varias líneas continuas que prohíben, expresamente, la maniobra que el camión deseaba realizar. Como muchas veces repetimos, estas señales no están ahí por el capricho de nadie, sino para proteger a quien circula –en este caso el infractor y otros usuarios– de algún peligro, incluso aunque él mismo no pueda observarlo.

Así LO VÍ

Por culpa de un 'loco' hoy no podría escribir esta carta...

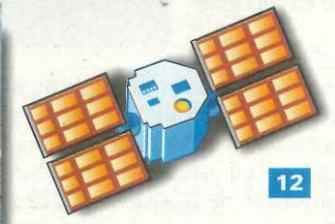
Hace algunos años ya, presencié algo que hoy sigue poniéndome la piel de gallina: circulaba por la M-40, dirección a Madrid a la altura de Alcorcón, por el carril central de los tres que tiene. Era de noche. De repente, aparecieron detrás de mí las luces de un vehículo a no menos de 150 km/h, que me adelantó por el carril izquierdo. Pegado a él iba otro coche, deduzco que 'picado' por algo anterior. Cuando el primero terminó de adelantarme se colocó en el carril central y el que circulaba detrás,

le adelantó por lo menos a 170 km/h. Una vez se situó un poco por delante, dio un 'volantazo', obligando al conductor del primero a dar otro, acompañado de un frenazo que lo llevó prácticamente fuera de la carretera: quedó en el carril derecho, en sentido contrario al de la marcha. Por suerte no quedó en mi carril y en el quedó detenido, no circulaba nadie. Por culpa de un loco, hoy no hubiera podido escribir esta carta. ♦

Luis Saiz Gómez. Madrid.

CUÉNTENOS LA LOCURA QUE VIO

Quien quiera contar alguna locura que haya presenciado, debe enviar una carta a la Revista "Tráfico" (c/ General Aranzaz, 86. 28027 Madrid) relatándola. El escrito no debe sobrepasar las 15 líneas de extensión.



42



dossier FRENOS (páginas especiales)

Qué son, para qué sirven, qué tipos hay, cómo funcionan, cómo frenar con y sin ABS, cuántos metros se necesitan para frenar en función de la velocidad, el cansancio del conductor, el estado de los neumáticos, de la amortiguación, de si llueve, está seco o ha nevado... Todo lo que debe saber sobre el sistema de frenos de su vehículo.

42 LA RUTA DE TRÁFICO. Desde este número, y comenzando con un recorrido por las Hoces del Duratón, una nueva sección, "Las Rutas de Tráfico", les propone una serie de recorridos llenos de atractivo turístico, paisajístico o histórico.

12 GALILEO MEJORARÁ EL TRÁFICO. Con una inversión de 3.300 millones de €, el sistema de navegación por satélite "Galileo" mejorará, a partir de 2008, aplicaciones, como el autoguiado, que hoy son posibles con el GPS. Gracias a su mayor precisión, se abren posibilidades en muchos campos y será posible circular a velocidades 'inteligentes', evitar los atascos y aumentar la seguridad. 18 EL CASCO... DE CAMPAÑA. La DGT quiere incrementar el uso del casco. En la campaña de divulgación y vigilancia que está desarrollando, los usuarios recibirán marcapáginas con las ventajas de su uso y los inconvenientes de no llevarlo. 29

MÁS ACCIDENTES LOS FINES DE SEMANA. Viernes y sábados son los días en los que se registran más accidentes de tráfico. Los datos señalan que cada 5 minutos se produce un accidente con víctimas y cada 19 segundos se contabiliza un accidente 'de chapa'. 35 LABORATORIOS CON 4 RUEDAS. Mostrar las nuevas ideas de los fabricantes, adelantar lo que muy pronto será un coche 'de serie' y comprobar la aceptación del público es el objetivo de los denominados 'coches concepto'. 44 MANEL FUENTES. Uno de los triunfadores televisivos de la temporada, Manel Fuentes, como conductor tiene claro que el alcohol disminuye claramente la capacidad para conducir y que cualquier medida para evitar que se conduzca bebido es válida.

Secciones

La Locura	2
El Maletero	4
Editorial	7
Conducir Mejor	8
Mi Carril	11
Test	páginas especiales
Salud Vial	34
Tráfico del Motor	35
Motor al Día	38
Motor al Día	40
Las Rutas de Tráfico	42
Famosos en Marcha	44
La Pluma	46
Cartas	47
Vía de Servicio	49
Tráfico Chico	51
Área de Descanso	55

## Inaugurado el Centro de Gestión de Tráfico del Noroeste

Mariano Rajoy, vicepresidente primero del Gobierno y ministro del Interior, inauguró junto al director general de Tráfico, Carlos Muñoz-Repiso, a mediados de marzo el Centro de Gestión de Tráfico del Noroeste, ubicado en A Coruña, sexto de estas características que se pone en funcionamiento en España.



Este centro –operativo 24 horas al día, 365 días al año– se basa en un anillo de fibra óptica y obtiene información de 59 cámaras, 61 estaciones meteorológicas y 180 puntos de medición, así como un sistema de señalización variable. Con estos datos, el Centro –que ha necesitado una inversión de 24,42 millones de €– mo-

nitorizará y controlará el tráfico de las principales vías gallegas hasta Benavente (Zamora), así como los accesos a A Coruña, Lugo, Pontevedra y Santiago, e informará sobre la circulación en las mismas, tratando de mejorar la seguridad vial y la fluidez.

Mariano Rajoy destacó que esta inauguración "supone un paso adelante en la regulación del tráfico".

En este sentido, Carlos Muñoz-Repiso señaló que "obedece a la idea de un mejor aprovechamiento de las infraestructuras" –que no pueden crecer al mismo ritmo que el número de automóviles– y anunció la próxima puesta en marcha de otro Centro de Gestión en Valladolid.

## ATESA 'eleva' la seguridad vial

ATESA, compañía de alquiler de vehículos, redujo en casi un millar los accidentes de su flota con la campaña "Eleva su seguridad", desarrollada de octubre de 2001 a abril de 2002. La campaña se basó en concienciar y motivar a los clientes que, además de indicaciones sobre el vehículo que alquilaban, recibían recomendaciones básicas de seguridad vial relativas al uso del cinturón, regulación del asiento del conductor, los espejos retrovisores... Al cierre de la campaña, entre los usuarios que no habían tenido accidentes, se sortearon dos cruceros al Caribe y un Peugeot "206".



## El seguro de ocupantes indemnizará los accidentes sin contrario

Los conductores fallecidos o heridos en un accidente sin contrarios (por ejemplo, al chocar contra un árbol) serán indemnizados a cargo del seguro voluntario de ocupantes –que, en la práctica, poseen el 88% de las pólizas– y no a cargo del seguro obligatorio, según una sentencia reciente de la sección tercera de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo.

UNESPA, patronal de las entidades aseguradoras y que defendía esta misma tesis y cree que esta sentencia del Tribunal Supremo zanja una falsa polémica, aclara que "la contratación del seguro obligatorio ('a terceros') no supone disponer de tal cobertura, ya que, al no existir un tercero culpable, no se produce un supuesto de responsabilidad civil".

✓ **HONDA: 10 AÑOS ENSEÑANDO A CONDUCIR.** La Escuela Honda de Conducción cumple 10 años. Durante estos, monitores como Carlos Checa han instruido a más 25.000 alumnos sobre cómo conducir motos con seguridad.

✓ **LA FECHA DE LA TRAGEDIA.** El reportaje "Los móviles revolucionan las urgencias" ("Tráfico", nº 152), databa la tragedia del camping "Las Nieves" (Biescas-Huesca) en agosto de 1997. En realidad, ocurrió en 1996.

✓ **PREMIOS RENAULT.** Los escolares de Primaria del CP "Santa Cecilia" de Espinosa de los Monteros (Burgos) y los del IES Salinas de Castrión (Asturias), en Secundaria, han sido los ganadores del VI Programa Internacional Renault de Educación Vial. En esta edición, han participado 235.000 alumnos de 4.678 colegios de toda España.

El de San Juan, en la A-7 de Alicante, el peor

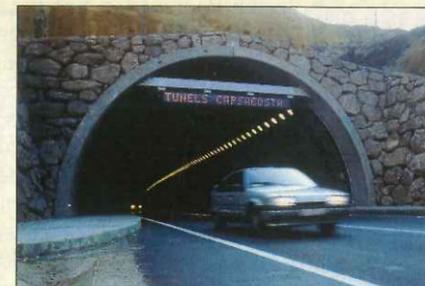
## Los túneles pasan el 'Euro-test'

Los principales clubes automovilísticos de Europa –entre ellos, los españoles RACC y RACE– han 'revisado' en su "Euro-test" la seguridad de 30 túneles, a veces en entredicho tras accidentes como el ocurrido en el de Mont Blanc (1999, 39 muertos) o Gotthard (11 muertos). En España se han estudiado 4 túneles. Estos son los resultados:

► **Castellot, 1707 m.** (C-32: Barcelona-Valencia); calificación: "Bueno". El mejor valorado de los españoles y quinto de los analizados.

► **Parpers, 1998 m.** (C-60: Mataró-Granollers); calificación: "Aceptable". Colocado en posición media, el riesgo de sufrir un accidente es bajo.

► **El Folgoso, 2.560 m.** (A-9: A Coruña-Vigo);



## Fomento tiene un plan de mejora

El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Carreteras, asegura que, antes de que se llevara a cabo este estudio europeo sobre seguridad de los túneles, "la unidad de carreteras de Alicante había elaborado un estudio para la adecuación del equipamiento de los túneles de San Juan a la normativa ISO-98". Está previsto mejorar el sistema de evacuación de humos, instalar equipos de detección de incendios con circuito de cámaras de vídeo y completar y adecuar las salidas de emergencia para que la distancia máxima entre ellas no supere los 300 metros. Esta actuación forma parte del programa de control integrado de túneles que Fomento comenzó en 2001. En diciembre se aprobaron actuaciones "de emergencia" para varios túneles de la red de alta ocupación en Cataluña y Madrid.

calificación: "Aceptable". Penalizado por no aplicar medidas restrictivas a la circulación de materiales peligrosos.

► **San Juan, 1840 m.** (A-7: Valencia-Alicante); calificación: "Muy insatisfactorio". Muchos puntos débiles y "graves carencias en la prevención de incendios". Según un estudio paralelo del Real Automóvil Club de Cataluña (RACC), "el 67% de los conductores considera más peligroso conducir por túneles que por carreteras convencionales" y muchos denuncian como factor de riesgo "que los camiones de gran tonelaje circulen por ellos", además de la falta de iluminación y que son "estrechos y pequeños". El propio RACC recomienda "prudencia" y respetar las señales de tráfico. Muchas veces incluso hay conductores que pasan aunque tengan una semáforo en rojo a la entrada.

## Los fallos de las motos

Agbar Automotive realizó a lo largo de los meses de febrero y marzo una campaña de inspección gratuita a las 680 motocicletas que pasaron por su ITV de Barcelona. Y ha sacado interesantes conclusiones: - El 80% tenía la ITV caducada. - El 23,8% circulaba con graves defectos de seguridad y habría sido rechazado, frente al 14,5% de febrero.

### LOS DEFECTOS MÁS HABITUALES

ELEMENTOS	% FALLOS
Neumáticos	15
Luces	14
Catadióptricos	18
Luces de freno	15
Intermitentes	5
Ruido	7
Frenos	8

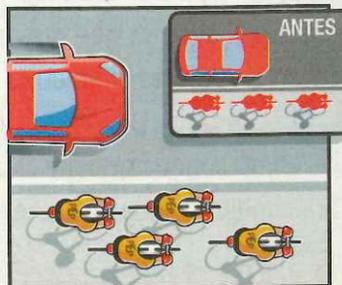
## Arganda cambia gratis los tubos de escape 'ruidosos'

Arganda del Rey (Madrid) aprobó una ordenanza municipal que obliga a sustituir los tubos de escape de las motos que emitan un ruido superior al permitido. El coste correrá, en la primera ocasión, a costa del Ayuntamiento; en la segunda oportunidad que la moto sea denunciada, pagará el propietario; la tercera, se denunciará al propietario y se requisará la moto.



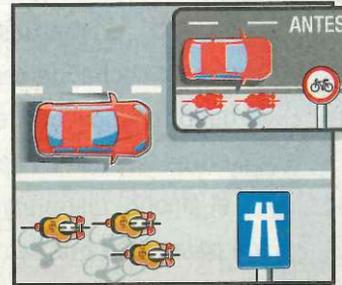
## CICLISTAS: LAS NOVEDADES DE LA 'TEMPORADA'

DUIPIOS

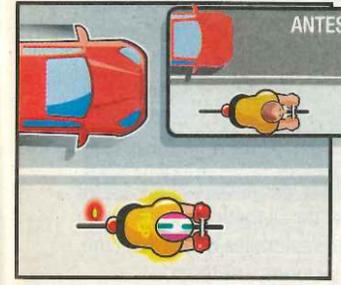


**CICLISTAS EN GRUPO.** Si no existe carril-bici, pueden circular en grupo –antes en fila india– por el arcén de las carreteras.

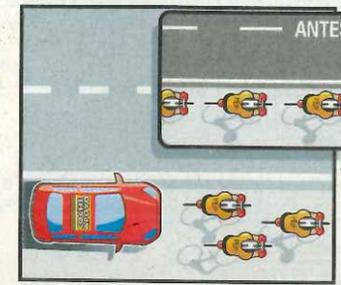
**COCHES: ADELANTAR POR EL CARRIL CONTRARIO.** Los turismos deben adelantar ocupando parte o todo el carril contrario de la calzada, siempre que sea posible.



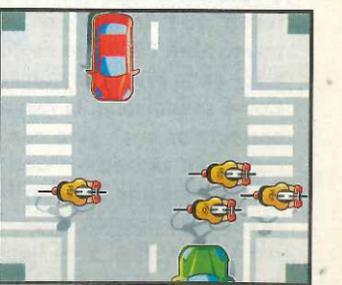
**POR AUTOVÍA.** Podrán circular por los arcenes de las autovías –antes no estaba permitido si existía vía alternativa– si no existe una señalización que prohíba el acceso a esta vía.



**CON CASCO Y REFLECTANTES.** En carretera deben llevar casco, ropa reflectante (de noche) y las bicicletas incorporar elementos reflectantes.



**PRIORIDAD DEL GRUPO.** el grupo de ciclistas, como bloque, tiene prioridad en los cruces y su coche de acompañamiento podrá circular por el arcén a baja velocidad.



### Madrid prohibirá girar a la izquierda

La Consejería de Obras Públicas de la Comunidad de Madrid aprobó durante el mes de abril un orden de accesos a las carreteras de la región que prohibirá girar a la izquierda en las carreteras de calzada única con un tráfico superior a 5.000 vehículos/día, con el fin "de evitar choques traseros, evitar imprudencias y accidentes". Además, se obligará a que los cruces de nuevas carreteras con autopistas, autovías o carreteras de alta intensidad (12.000 veh./día) se



realicen a distinto nivel. "La única excepción -señaló el consejero Luis Eduardo Cortés- se podrá dar en carreteras ya existentes con mucha intensidad, donde las nuevas conexiones se podrán hacer mediante glorietas". Igualmente, destaca la puesta en marcha de carriles de cambio de velocidad en los accesos a autopistas, autovías y carreteras de calzadas separadas, "para facilitar los movimientos de entrada y salida de vehículos".

### La vaca ganó el juicio

En Pontevedra, una vaca resultó herida leve tras una colisión con un coche que, a su vez, acabó con varios desperfectos. El conductor alegó que la vaca había saltado sobre su coche aparcado en el arcén de una carretera. La vaca, claro, no pudo alegar nada, pero el juez consideró que las huellas de frenada halladas en la calzada -recta y sin desniveles- probaban que el conductor, en estado de ebriedad, había chocado contra ella, y le condenó a una multa de 200 € y a año y medio sin permiso. La vaca, así, recuperó su buen nombre.

**SEMANA DE LA CARRETERA.** La XXIV Semana de la Carretera, que organiza la Asociación Española de la Carretera (AEC), se celebrará del 14 al 18 de octubre en Pamplona (Navarra), mientras el XVII Symposium de Vías y Obras de la Administración Local (VYODEAL) -organizan AEC y Diputación de Sevilla- será del 24 al 28 de marzo de 2003 en Sevilla

WEB [www.aecarretera.com](http://www.aecarretera.com)

### Las Vías Verdes celebran su día

El 12 de mayo se celebró el IV Día de las Vías Verdes, al que se sumaron 23 de las vías existentes por donde circularon multitud de ciclistas, peatones y jinetes. En España existen más de 1.000 kilómetros de vías verdes -en ellas se prohíbe que circulen automóviles- sobre antiguos trazados ferroviarios, acondicionadas para su uso por ciclistas, peatones y jinetes. No obstante, la Fundación de Ferrocarriles Españoles trata de potenciar el número de itinerarios, ya que quedan 6.000 kilómetros más de vías abandonadas. Alguna de las más llamativas vías son: la de la Jara (52 km: Calera-Sta. Quiteria, Toledo), del Aceite (55 km: Jaén-Río Gudajoz), de la Sierra (35 km: Pto. Serrano-Olvera, Cádiz-Sevilla), del Tajuña (34 km: Morata-Ambite, Madrid), Ojos Negros (65 km: Torres-Barracas, Valencia-Castellón), de Giroña (93 km: Olot-Sant Feliú), del Tarazonica (22 km: Tudela-Tarazona, Navarra-Zarago-



za), La Camocha (7 km: Gijón, Asturias), de Vitoria (25 km: Estíbaliz-Arlazón, Álava) y la del Maigmo (21 km: Agust-Puerto de Maigmo, Alicante). Más información en: "Tráfico" nº 148 ([www.dgt.es/revista](http://www.dgt.es/revista)) "Guía de Vías Verdes", editorial Anaya.

WEB [www.viasverdes.com](http://www.viasverdes.com)

### La diabetes, estrella de los Cursos de Medicina y Tráfico

El VI Curso de Medicina y Tráfico de los Cursos de Verano de la Universidad de Cantabria -a celebrar este año del 14 al 17 de agosto- versará sobre los trastornos metabólicos y endocrinos, haciendo especial hincapié en la diabetes mellitus y su influencia en la conducción: causas de discapacidad, secuelas, limitaciones... Estará organizado por la DGT y contará con la colaboración de la Sociedad Española de Diabetes y la Federación Española de Diabéticos. Este curso se dirige no sólo a profesionales de la medicina, sino también a asociaciones y enfermos.

### Auditar la seguridad de la vía

Agbar Automotive y el RACC han constituido una sociedad para ofrecer un servicio de auditoría de la vía que incluye estado de mantenimiento, seguridad, nivel de confort para el usuario, afectación del entorno, contaminación y que evalúa, a la vez, la intensidad, velocidad y tipología del tráfico de la vía, así como los niveles de indisciplina. Y todo ello a través de Movitest, un software específico que capta, analiza y compara los datos para, al final, emitir un informe.

### Entérate con la DGT

Dentro de la web de la Dirección General de Tráfico se ha 'inaugurado' un nuevo espacio que pretende dar a conocer, de forma breve y sencilla, todas las novedades que, en relación al tráfico y la seguridad vial, vayan incorporándose, y dar consejo 'interactivos' sobre aquellos aspectos de seguridad que el conductor deba conocer. Su nombre -"Entérate"- es una declaración de principios. Así, las razones por las que llevar el cinturón o curiosidades sobre el airbag o sobre las normas podrán encontrarse en esta página.

WEB [www.dgt.es/](http://www.dgt.es/)

**ERROR EN EL TEST.** En el test nº 13 ("Tráfico", nº 153, marzo-abril 2002), se deslizó un error en la pregunta número 20. Como se indicaba, la respuesta correcta es la c), pero con la redacción siguiente: "Con el herido tumbado boca arriba tirando del mentón de la víctima hacia arriba" y no tumbado boca abajo, como se decía.

### Ponte el casco

Los satélites merodeando por el espacio seguramente nos van a solucionar muchas cosas de aquí a unos años, pero hay aspectos de la seguridad vial que ni las más avanzadas tecnologías, ni la ingeniería más sofisticada, desafortunadamente, van a solucionar o mejorar, al menos a corto y medio plazo. Por ejemplo, la utilización del casco por los motoristas. Es necesario convencer a los motoristas y ciclomotoristas de la necesidad y, sobre todo, de las grandes ventajas de llevar el casco puesto. Es sabido que más de la mitad de los heridos en accidente de moto sufren lesiones en la cabeza y que estas lesiones son las causantes de la mayoría de los traumatismos que sufren los conductores. Es sabido también, en base a no pocas investigaciones, que su uso puede reducir las muertes a un tercio y que evita dos de cada tres lesiones cerebrales. Se sabe también que, en caso de accidente, reduce el tiempo de hospitalización a la mitad o que aminora la posibilidad de tener que ingresar en una UCI, Unidad de Cuidados Intensivos. Datos diáfanos que, sin embargo, todavía no les 'entra' en la cabeza a muchos usuarios de las dos ruedas. Y todo, pese a los 470 muertos del pasado año.

Por eso, en la primera quincena de junio, se va a desarrollar una campaña con un doble objetivo: concienciar de la importancia del casco y vigilar que se utiliza correctamente. Queremos llegar a 60.000 usuarios y para ello van a colaborar no sólo la Guardia Civil de Tráfico, sino las policías locales de los ayuntamientos sensibilizados con este tema y los propios departamentos responsables de la vigilancia y disciplina del tráfico en el País Vasco y Cataluña. Y también van a participar en esta campaña las emisoras de radio más oídas de España

Estamos ante un problema más del complejo mundo de la seguridad vial que, como hemos insistido tantas veces, requiere del apoyo de la sociedad entera. Por eso se agradecen también iniciativas como las campañas de la Cruz Roja ("Sólo tienes una vida... ¡Cuidala!") o la "Campaña Lince" puesta en marcha por la Fundación Alcohol y Sociedad, apoyada por deportistas, ("El lince no bebe. El lince conduce"). Entre todos lo conseguiremos. **Tráfico**

El próximo número de "Tráfico" comenzará a distribuirse la primera quincena de julio.



Foto: M. González. Montaje: DLirios

AÑO XVI. NÚMERO 154  
Mayo-junio 2002

Director: Jesús Soria ([jsoria.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:jsoria.revista.trafico@dgt.trafico.org)).  
Redactores-jefe: Juan M. Menéndez ([jimmenendez.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:jimmenendez.revista.trafico@dgt.trafico.org)) y J. Ignacio Rodríguez ([jirodriguez.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:jirodriguez.revista.trafico@dgt.trafico.org)).  
Confección: José Belamo. Redactores: Mercedes López ([mlopez.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:mlopez.revista.trafico@dgt.trafico.org)) y Juana Sánchez ([jsanchez.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:jsanchez.revista.trafico@dgt.trafico.org)).  
Fotografía: Paul Alan Putnam y José Ramón Ladra (colaboradores).  
Secretaría de Redacción: Ana Álvarez ([aalvarez.revista.trafico@dgt.trafico.org](mailto:aalvarez.revista.trafico@dgt.trafico.org)).  
Colaboran en este número: Javier Álvarez, Arias, Juan Carlos González Luque, Joaquín Guzmán, Charo Laiz, Mena, Quique, Ramón y Emmanuel Zoco, y Carmela Rebollo y Ángeles Díaz (Test).  
Infografía: DLirios, Javier Ibáñez y DPI. Colaboración especial: Joaquín Vidal.  
Redacción: c/ General Aranz, 86. 28027 Madrid. Teléfs. directo: 91 301 84 25 y 91 301 81 77. Fax: 91 320 41 38. E-mail: [revistatrafico@dgt.es](mailto:revistatrafico@dgt.es)

TRÁFICO en Internet: <http://www.dgt.es/revista>

Consejo Editorial: María Luisa Alonso, Francisco Altozano, Milagro del Arroyo, Teresa Bernácer, A. Mónica Colás, Jesús Díez de Ulzurrun, Federico C. Fernández, Ventura Hernando, Juan Jesús Martín, Candelaria Medeiros, Juan M. Menéndez, Carlos Muñoz-Repiso, Fernando Muñoz, Estrella Rivera, José Ignacio Rodríguez, José Luis Sánchez, Jesús Soria y Enriqueta Zepeda.

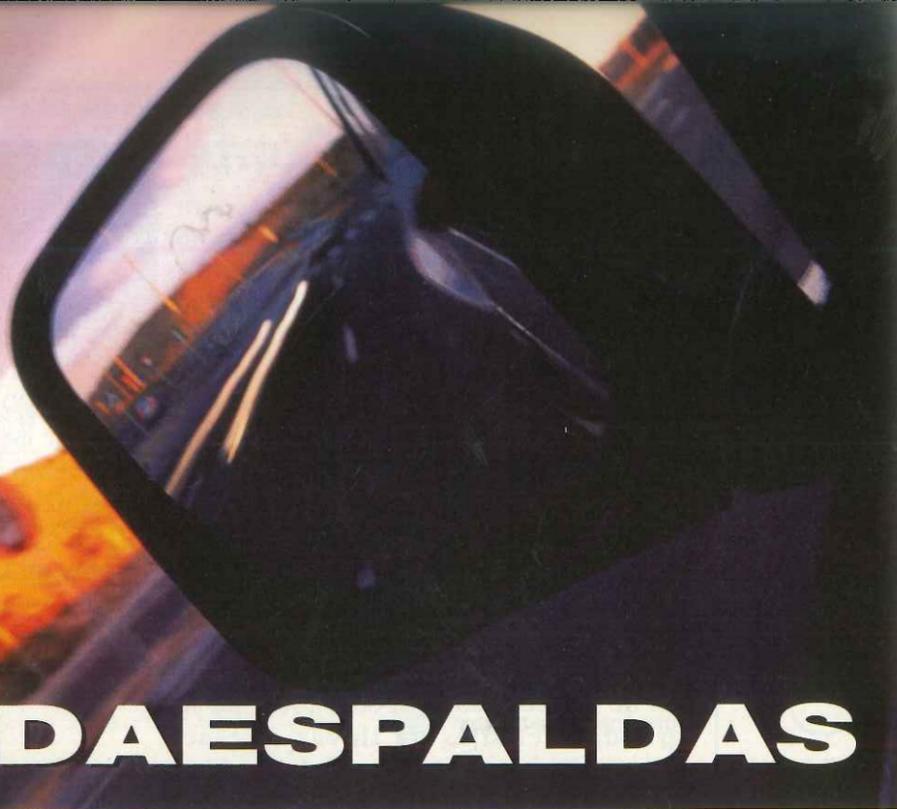
Imprime: ROTOCAYFO. Fotomecánica: FORUM CALIDAD.

Depósito legal: M-25.988-1985. N.I.P.O.: 128-02-003-1. ISSN: 0210-9670. Distribución: PUBLIGRAMA. (La revista "Tráfico" no comparte, necesariamente, la opinión de sus colaboradores). Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos que contiene esta revista, con excepción de las firmas invitadas, siempre que se cite a la revista "Tráfico" como fuente. Se prohíbe reproducir, sin autorización por escrito de la revista "Tráfico", cualquier dibujo, gráfico, infografía, esquema o fotografía.

Edita: Dirección General de Tráfico (Ministerio del Interior).  
Tirada de este número: 350.000 ejemplares.

CLAVES PARA AJUSTAR LOS ESPEJOS RETROVISORES Y REDUCIR EL ÁNGULO MUERTO

# LOS GUARDAESPALDAS



José Ramón Ladra

J. IGNACIO RODRÍGUEZ.

Cualquier maniobra, como adelantar o desplazarse de carril, exige una mirada previa al espejo retrovisor. Para evitar sorpresas, conviene ajustar correctamente estos dispositivos para eliminar al máximo los ángulos muertos y cerciorarse con rápidos y frecuentes vistazos de lo que sucede a nuestra espalda.

Muchos accidentes se producen porque el conductor no ha controlado a los vehículos que se acercaban por detrás: o no miró por los espejos o éstos estaban tan mal orientados que no se advirtió de la presencia de otros coches.

Es tal su importancia que en este momento se estudia una normativa europea para la homologación de retrovisores y sistemas para vehículos de transporte de pasajeros y de mercancías que reduzcan los ángulos muertos (zonas que no se ven) y aumenten el campo de visión indirecta.

La correcta regulación de los espejos debe hacerse con el vehículo parado y en terreno llano y recto, sin olvidar su limpieza para conseguir una imagen nítida.

## INTERIOR

Desde su adecuada posición en el asiento, el conductor ha de orientar el espejo interior bien centrado con la luneta trasera.



Observar la circulación a través de este espejo no debe implicar ningún movimiento de cabeza, sino de ojos. En todo caso, de nada sirve tenerlo bien orientado si el campo de visión está dificultado por objetos o por un excesivo número de viajeros.

## EXTERIOR IZQUIERDO

A continuación mueva el espejo exterior izquierdo: comience orientándolo hacia el lateral del coche y continúe empujándolo suavemente hacia adelante, justo hasta el momento en que deje de verse la carrocería,

sin que sea necesario girar la cabeza.

Así, cuando nos adelanta un vehículo, comenzamos viéndolo por el espejo interior y, sin que su imagen haya desaparecido totalmente, empieza a aparecer en el retrovisor exterior. Con ello, los ángulos muertos prácticamente desaparecen.

Por si las fases anteriores nos han pasado inadvertidas, una sana costumbre antes de cambiar de carril es mirar a nuestra izquierda por el rabillo del ojo y cerciorarse de que no hay nadie paralelo a nosotros, casi a nuestra altura.

La orientación del espejo exterior derecho se realiza de forma idéntica al izquierdo, justo en el límite en el que la carrocería deja de verse con el fin de reducir al mínimo las áreas sin visibilidad.

## LEJOS Y CERCA

Para adelantar o simplemente si nos disponemos a cambiar de carril, hay que seguir la regla básica RSM (Retrovisor-Senalización-Maniobra). Por lo tanto, lo primero es mirar por el espejo retrovisor para observar si no existe otro coche, que se acerque más rápido por detrás, que nos impida hacer la maniobra.

Pero ¡ojo!, si miramos por el retrovisor exterior (espejo convexo) veremos el vehículo mucho más lejano que si lo hacemos por el interior (plano). Conviene acostumbrarse a calcular bien la distancia en función del espejo por donde estemos mirando. ♦

## ADELANTAMIENTOS ESPECIALES



Estas son algunas modificaciones que contempla la nueva Ley de Seguridad Vial en los adelantamientos:

**A ciclistas.** Debe realizarse ocupando parte o la totalidad del carril contrario de la

calzada, siempre y cuando se pueda realizar con seguridad.

**A un vehículo inmovilizado.** Cuando esté prohibido el adelantamiento y exista un vehículo inmovilizado ocupando la calzada en el carril del sentido de la marcha, podrá ser rebasado aunque

para ello se tenga que invadir el carril izquierdo; antes habrá que verificar que se puede realizar la maniobra sin peligro. Con idénticos requisitos, se podrá adelantar a los ciclistas.

## CÓMO SE CUENTAN LOS PASAJEROS

El número de personas transportadas en un vehículo no debe ser superior al de plazas autorizadas, con las siguientes particularidades:

- Los menores de dos años al cuidado de un adulto no se cuentan si no ocupan plaza.
- En los turismos, cada menor de 2 a 12 años se cuenta

como media plaza, aunque el número de plazas así computado no puede superar la mitad del total, excluida la del conductor.

- Será infracción "muy grave" si se aumenta en un 50% el número de plazas, excluido el conductor (por ejemplo, viajar siete adultos en un turismo autorizado para cinco).

## MECÁNICA Y MANTENIMIENTO

### FALLOS EN LOS NEUMÁTICOS

El mantenimiento de los neumáticos es esencial. La presión de inflado (ver manual del vehículo) debe verificarse con frecuencia (cada mes) en frío (en caliente añadir 0,3 bar) y la profundidad mínima legal del dibujo es de 1,6 mm. Éstos son los síntomas y las posibles causas de un mal desgaste:



■ **Desgaste prematuro:** Alineación o cotas de dirección incorrectas de las ruedas, o neumáticos desequilibrados.

■ **Bordes desgastados:**

Neumáticos poco inflados o bien alineación incorrecta de las ruedas o cotas de dirección mal reguladas.

■ **Desgaste en el centro de la banda de rodadura:** Neumáticos excesivamente inflados.

## CONOCER LAS SEÑALES



**P-13 a CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA.**

Peligro por la proximidad de una curva peligrosa hacia la derecha.

**S-8 FIN DE VELOCIDAD MÁXIMA ACONSEJADA.**

Indica el fin de un tramo en el que se recomienda circular a la velocidad, en kilómetros por hora, indicada en la señal.



**R-304 MEDIA VUELTA PROHIBIDA.**

Prohibición de cambiar el sentido de la marcha.



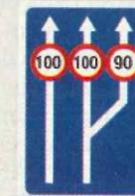
**P-14 a CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA.**

Peligro por la proximidad de una sucesión de curvas peligrosas próximas entre sí; la primera, hacia la derecha.



**S-53 c PASO DE DOS A TRES CARRILES.**

Indica, en un tramo con dos carriles en un sentido de circulación, que en el próximo tramo se va a pasar a disponer de tres carriles. También indica la velocidad máxima que está permitido alcanzar en cada uno de ellos.



**R-303 GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO.**

Prohibición de cambiar de dirección a la izquierda.



**R-502 FIN DE LA PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO.**

Señala el lugar desde donde deja de ser aplicable una anterior señal de "Adelantamiento prohibido".



## LA NUEVA NORMATIVA PROHIBIRÁ LA VENTA DE ALGUNAS BEBIDAS EN LA CARRETERA



el alcohol,  
más difícil

J. I. R.

La venta de alcohol a menores de 18 años y de bebidas de más de 20 grados en áreas de servicio y gasolineras podría prohibirse. Estas son algunas de las medidas que contempla un borrador que estudia el Gobierno, y que tampoco permitiría beber en la calle.

El borrador del Anteproyecto de ley de Prevención del Consumo de Alcohol que el Ministerio del Interior ha remitido a distintos departamentos ministeriales para su estudio antes de llevarlo a las Cortes, prohibirá que se beba en la calle, en un intento, entre otras cosas, de acabar con el fenómeno del 'botellón'.

Lo había anunciado el vicepresidente primero y ministro del Interior, Mariano Rajoy, en el congreso "Jóvenes, Noche y Alcohol" (ver "Tráfico" nº 153, marzo-abril 2002). Si saliera adelante, no se podrá despachar

ni consumir licores en "lugares, vías o transportes públicos cuando se altere la tranquilidad ciudadana o el derecho a la libre circulación de personas", mientras que la edad mínima para adquirir bebidas pasará de 16 a 18 años y la venta de alcohol a menores se sancionará con multas de entre 35.000 y 135.000 €.

Una de las medidas más novedosas es que en gasolineras y áreas de servicio de autopistas y autovías no se podrán despachar bebidas de más de 20º, ni de menos en horario nocturno; además, deberán colocar un cartel con la leyenda: "Si usted tiene

que conducir, no beba alcohol. El consumo de bebidas alcohólicas puede provocar muchos accidentes de tráfico". El borrador también prevé la posibilidad de suspender el permiso de conducción de 1 a 6 meses.

Las tiendas de alimentación no podrán vender alcohol a los jóvenes en horario nocturno y deberán exhibir un cartel que diga: "El consumo de alcohol puede producir adicciones y graves problemas de salud". Quien consume alcohol en la calle tendrá que realizar "trabajos de interés social". A los mayores de 18 años se les podrá imponer una multa de 100 a 600 €.

Asimismo, se prohibirá toda publicidad directa o indirecta dirigida a menores de edad y se veta expresamente la emisión de anuncios de bebidas entre las 8 y las 22 horas. ♦

### La campaña Mapfre de Seguridad Vial, dirigida a los jóvenes "El fin de semana, tú decides"

Según las estadísticas, cada fin de semana mueren 20 jóvenes y otros 50 sufren lesiones irreversibles en accidentes de tráfico. Esta trágica realidad es el punto de partida de la VIII Semana de Seguridad Vial del Instituto Mapfre de Seguridad Vial. Con el eslogan "El fin de semana, tú decides", esta edición se dirige a jóvenes de 16 a 25 años, un colectivo que le preocupa especialmente y al que ha dedicado la mitad de estas campañas. El objetivo es informar y concienciar a los jóvenes, "apelando a su responsabilidad ante el volante durante el fin de semana, cuando se producen la mayoría de sus accidentes", según Miguel Mª Muñoz, presidente del Instituto. La campaña hace hincapié en tres aspectos: las medidas preventivas antes de conducir (como la ingestión de alcohol), el uso de elementos de seguridad (casco y cinturón) y

las lesiones irreversibles (medulares o cerebrales), fruto de muchos accidentes. A las actuaciones 'clásicas' de otras campañas -'spot' publicitario, conferencias, 'paseo' de vehículos accidentados por zonas de copas...-, se añadirá el envío de mensajes de prevención a 'móviles' y un video-juego en Internet, con premios para los ganadores. Por otra parte, el sociólogo Amando de Miguel ha elaborado un estudio para el Instituto Mapfre que analiza las costumbres de ocio de los jóvenes españoles: tres de cada cuatro utiliza vehículos privados en las salidas de fin de semana y casi la mitad se considera capaz de beber y conducir. Sin embargo sólo el 30% cree que los amigos son 'de fiar' al volante después de haber bebido. El 84% estaría dispuesto a ser alguna vez el conductor 'abstemio' de su pandilla.

mi carril



**POLÍTICOS CONDENADOS.** Se dice que la mujer del César no sólo tiene que ser honrada, sino parecerlo. En determinados puestos políticos, sucede lo mismo: no sólo hay que ser honrado, sino también parecerlo. El Tribunal Supremo ha condenado a seis meses de prisión a un diputado regional de IU por negarse a realizar la prueba de alcoholemia, después de haber tenido un accidente. Un senador del PP ha sido también condenado tras dar positivo en un control de alcoholemia. Todo un mal ejemplo.



despistan y pueden ser peligrosos. Poblaciones que aparecen en una señal y pocos kilómetros más allá, en un cruce, desaparecen. ¿Por dónde 'tiro' ahora? O señalizaciones de carreteras en obras que, estando terminadas, mantienen señales de peligro o de limitación de velocidad. Claro, cuando de verdad hay obras, hay conductores que ni se lo creen... ¿Se acuerdan del cuento del lobo?



**CARRILES-BICI.** Garantizar la seguridad de los ciclistas en las carreteras es imposible. Por eso se imponen cada día más los carriles-bici que, al menos, garanticen unos recorridos seguros. Quizá por ello, el Ministerio de

Medio Ambiente va a costear, con más de siete millones de euros, 162 kilómetros de carriles-bici para el uso de ciclistas en distintos espacios naturales reservados. Es el arranque de un plan anual que construirá 867 kilómetros en total. Aplauso para tan digna y 'segura' iniciativa.

## Los demás... y usted

Un alto cargo europeo dijo días atrás que la accidentalidad en las **carreteras de Europa** se mueve en los mismos guarismos que un hipotético accidente de avión ¡cada día! Quizá por ello, la UE parece decidida a poner todo su empeño en **atajar un problema** más que serio, al menos **equiparable a los temas más 'populares'**, como **el paro, el terrorismo, la inmigración...** Está claro que esta 'guerra' es inevitablemente una **suma de esfuerzos** y en las últimas semanas ha quedado patente que **son muchos**, cada día más, **los que arriman el hombro**. Cada uno en la medida de sus posibilidades, a veces mal entendidos, **pero esfuerzos**. Y todos por **el mismo fin común: menos accidentes**. Las



Jesús SORIA. Director

asociaciones de automovilistas se han dedicado en los últimos años a revisar la **seguridad de los túneles**, algunos de ellos con **graves carencias**. Pueden no gustar algunas apreciaciones, pero **todo el mundo se moviliza**: las distintas administraciones -Fomento ha puesto desde hace tiempo **muchos millones** para arreglarlos- y hasta los usuarios se conciencian de cómo actuar en ellos... Algunos colectivos, entre ellos deportistas de élite, ponen **en marcha iniciativas** para que los jóvenes se acostumbren a nom-

brar antes de cada juerga a un '**lince**', es decir, un 'listo', alguien con más 'vista' **que no beba cuando salen de copas** y puede hacer de '**guía**' de los demás en la vuelta 'a ciegas' tras la juerga. Las compañías de seguros llaman la atención alertando sobre la **alta accidentalidad de los fines de semana**, sobre todo cuando hay '**dinero fresco**'. El Instituto Mapfre de Seguridad Vial inicia estos días su VIII Semana de Seguridad Vial, volcada en los jóvenes. Los fabricantes de **sillitas infantiles** cada día renuevan sus esfuerzos para ofrecer **productos más seguros**. Algunos



**Es evidente que son muchos, cada día más, los que arriman el hombro en materia de seguridad vial**

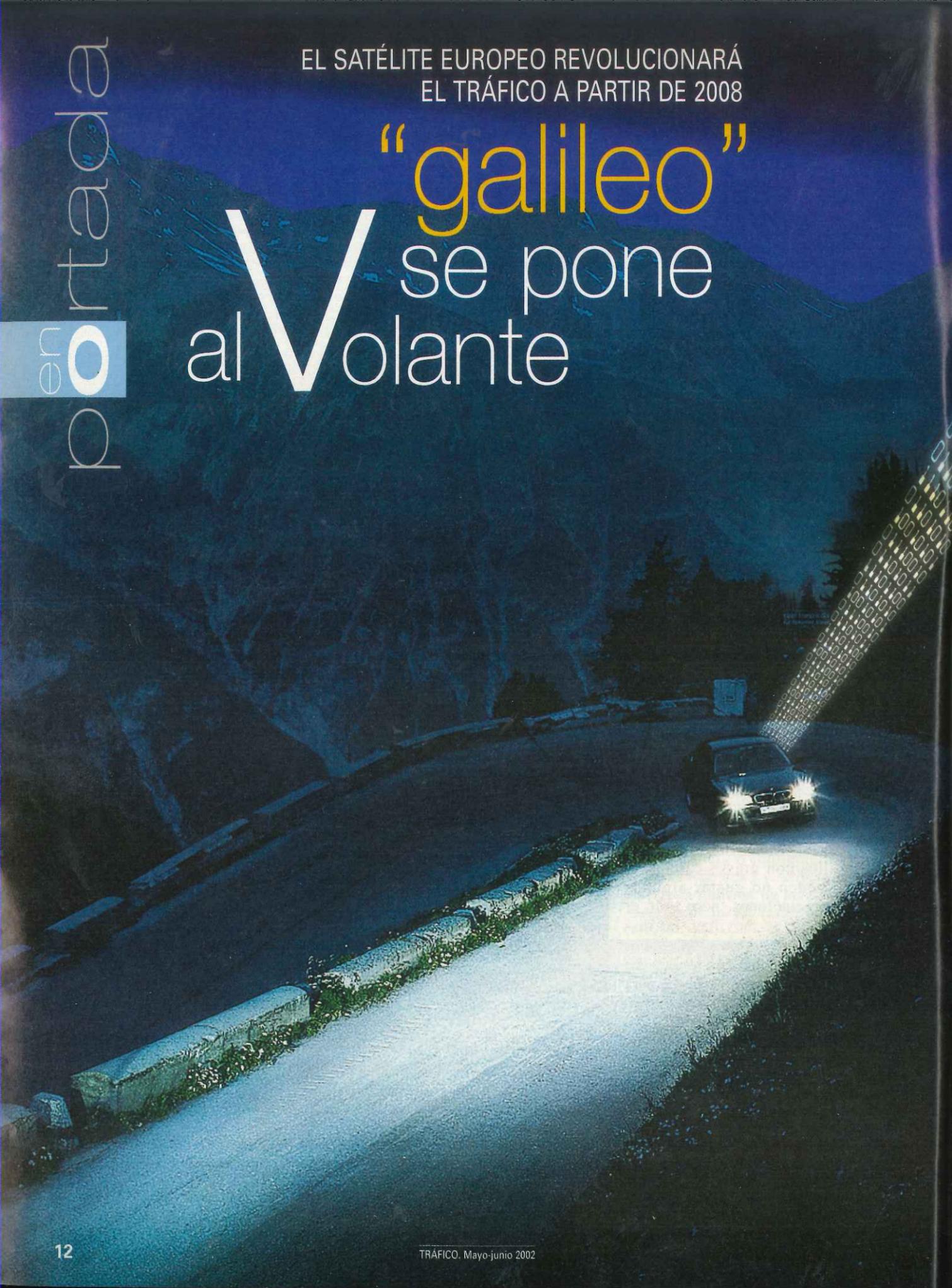
profesionales de la medicina óptica avisan sobre **los riesgos** para la conducción que pueden conllevar algunas de esas operaciones tan de moda para **quitar-se las gafas**. La Confederación de Autoescuelas **implica a la Prensa** en la seguridad vial convocando un premio con el lema "También depende de tí". Y que decir del **satélite Galileo**, que nos va a permitir el '**autoguiado**', localizarnos si nos perdemos, 'buscar' los coches robados y un montón de aplicaciones más "seguras" que, ya lo verán, **nos sorprenderán en los próximos años**.

Todo un **esfuerzo colectivo** que, en la mayoría de los casos, requiere el protagonismo y una **buena actitud** del actor principal: el conductor. Usted.



EL SATÉLITE EUROPEO REVOLUCIONARÁ  
EL TRÁFICO A PARTIR DE 2008

# “galileo” se pone al volante



JOSÉ IGNACIO RODRÍGUEZ. INFOGRAFÍA: DLIRIOS

El autoguiado, la localización de vehículos robados, el seguimiento y control de flotas... son aplicaciones que, con algunas limitaciones, se han desarrollado en los últimos años gracias a los sistemas de navegación por satélite. Cuando en 2008 se despliegue la constelación del programa europeo Galileo, la precisión, fiabilidad y continuidad de sus señales revolucionarán la organización del transporte (aeronáutico, marítimo y terrestre) y, por ejemplo, el sistema guiará nuestro vehículo por el itinerario más adecuado, circularemos a velocidades inteligentes y estaremos permanentemente conectados y localizados.

Galileo, el programa de navegación por satélite impulsado por la Unión Europea (UE) y la Agencia Espacial Europea (ESA), ha iniciado la cuenta atrás. Una constelación de 30 satélites en órbita, a unos 24.000 kilómetros de la Tierra, permitirá al usuario de un receptor situado en el coche o en el 'móvil' recoger la señal para determinar con mucha precisión y en todo momento, cualquiera que sea el lugar del mundo donde se encuentre y a una hora exacta, su posición en longitud, latitud y altitud.

Precisamente, a partir de esos datos (posición y tiempo), aparentemente tan poco significativos, han surgido multitud de aplicaciones. Algunas, como las relativas al transporte aéreo, marítimo y terrestre, la telefonía móvil, la seguridad y salvamento, la topografía y los denominados sistemas de información geográfica (GIS) aplicados al ordenador abordo de los vehículos, están modificando la forma de vida de los ciudadanos. Esto ha sido posible porque norteamericanos y rusos pusieron en marcha sus respectivos satélites (GPS y GLONASS) destinados principalmente a sus necesidades de defensa, aunque posteriormente se han añadido aplicaciones civiles. De hecho, muchos de los automóviles que circulan por nuestras carreteras disponen de GPS para el autoguiado.

### Iniciativa europea

Europa no estaba dispuesta a depender totalmente de terceros países en un ámbito tan estratégico. De hecho, las señales de los citados satélites pueden ser interrumpidas en cualquier momento o contener errores de precisión de hasta 100 metros y, además, el usuario no es informado de que está utilizando una señal incorrecta.

Por ello, la Comisión Europea propuso en los años 90 el desarrollo de un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) propio, no para competir con el GPS sino con la idea de que ambos se complementaran. Después de algunas dificultades y retrasos, el Consejo de Transportes de la UE ha dado finalmente luz verde al proyecto Galileo.

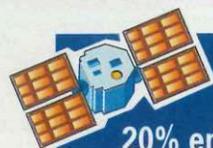
Así, tras superar la fase de definición del sistema y su viabilidad económica a largo plazo, se ha iniciado



CONECTADOS. Además de los mensajes en los pórticos, el conductor recibirá información en su propio coche.

la etapa de desarrollo y validación (2002-2006), en la que tendrán lugar los 3 ó 4 primeros lanzamientos de satélites de navegación para validar el sistema; y culminará el despliegue de la constelación (2006-2008).

La participación de España en el proyecto tiene lugar a través de los ministerios de Ciencia y Tecnología y Fomento y del CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), cuya labor coordinada ha permitido la integración del grupo español Galileo Sistemas y Servicios (GSS) en el grupo industrial europeo Galileo Industries. Luis Mayo, presidente de GSS —que integra a las empresas es-



**Habrà un ahorro del 20% en los tiempos de viaje en las ciudades, gracias a la sincronización de todos los semáforos y sistemas de regulación.**

pañolas Aena, Alcatel Espacio, EADS-CASA, GMV, Hispasat, Indra Espacio y Sener—, declaró a la revista “Tráfico” que Galileo, al contrario que los satélites ruso y norteamericano,

nace para desarrollos civiles y, aunque su uso tendrá que ser objeto de regulación, “me atrevería a decir que también habrá aplicaciones militares”.

Para Pedro Molinero, subdirector técnico adjunto de Hispasat, la aportación tecnológica que va a suponer Galileo, permitirá desarrollos notables en muchos ámbitos, tanto en el aeronáutico, el marítimo o en el terrestre, lo que implica algunos compromisos en cuanto a la calidad, la cantidad y continuidad del servicio. “Seguramente aflorarán sectores económicos que hoy no existen, o podrán resolverse necesidades que ahora requieren un gran esfuerzo; habrá que dejar volar la imaginación para determinar muchas de las futuras aplicaciones de Galileo”.

#### Aplicaciones

Los coches que disponen hoy de ordenador de a bordo para el autoguiado mediante GPS tendrán que cambiar de receptor, aunque, según el responsable de Hispasat, una de las aspiraciones es que ambos sistemas sean compatibles. “Se ha exagerado en cuanto a su enfrentamiento y competitividad, cuando la idea es que el usuario final pueda recibir ambas señales, lo que supondría dos importantes ventajas: la redundancia (si algo falla en un sistema, se cuenta con el otro) y la precisión,



VELOCIDAD. El control se hará por satélite y el sistema podrá reducir automáticamente la velocidad.

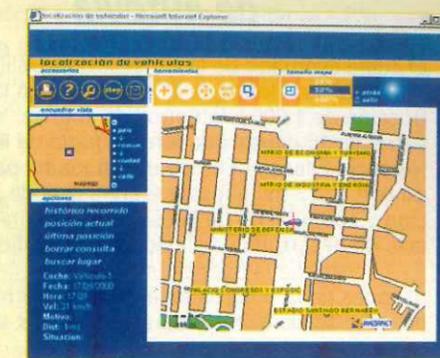
que será mucho mayor al contar con más satélites”.

En definitiva, permitirá una ayuda a la conducción, con menos errores, con continuidad y con mucha fiabilidad, ya que la señal de Galileo, la gratuita, dará una precisión de 6 m, pero cuando esté codificada, para usuarios de pago, el ajuste puede llegar a ser de 2 m y, en algunos casos, de centímetros. “No hará exactamente las funciones de un piloto au-

## ¿Dónde está mi coche?

¿Quiere saber dónde está su vehículo robado o a qué velocidad circula su hijo cuando sale ‘de marcha’ y dónde se encuentra en cada momento? ¿Quiere conocer dónde están los vehículos de su empresa, el trayecto que recorren, dónde se han detenido o el kilometraje?

Todos estos interrogantes tienen respuesta hoy gracias a un servicio de seguimiento y localización de vehículos por satélite (GPS), vía internet unido a los sistemas de información geográfica. Lo realiza una empresa española, ACT Sistemas, cuyo responsable, Manuel Jiménez, asegura que se pueden ofrecer todo tipo de servicios a la carta por poco más de 50 € al mes, e incluye la instalación del equipo (GPS y GSM). A pesar de todas las posibilidades que ofrece hoy el GPS, Jiménez reconoce que “Galileo tiene sentido por el hecho de ser un sistema euro-



peo. Además, revolucionará la ingeniería, será más fácil realizar un estudio topográfico o elegir el mejor trazado de una autopista y se abaratarán los servicios.” Reconoce que, por ejemplo, habrá una alta precisión en la digitalización de la red vial y el coche circulará de forma automática, “aunque a mí me gusta conducir y preferiré llevar yo mismo el control”.

tomático —señala Luis Mayo—, pero no es algo que se pueda descartar en un futuro a más largo plazo”.

Para ambos expertos, lo más probable es que, además del receptor del vehículo todos los teléfonos móviles llevarán otro. “Será un ‘manos libres’ que, a través de un enlace de comunicaciones, estará conectado con los centros de gestión de tráfico o un proveedor de servicios, donde se recogerá su posición, velocidad

media, etc. y éste remitirá información al conductor sobre el estado del tráfico y otros datos de interés en la ruta donde se encuentre”.

El presidente de Galileo Sistemas y Servicios ratifica la estimación que hizo en su día la Comisión Europea sobre la combinación de Galileo y el GPS: “En las ciudades permitirá una media de ahorro del 20% en tiempos de viaje”. Esto será posible gracias a la perfecta la sincroniza-



## Crónica de un viaje por el futuro

En un día cualquiera, de un año más allá del 2008, el conductor que se disponga a utilizar el coche para efectuar un hipotético viaje, podría vivir rutinas como estas.

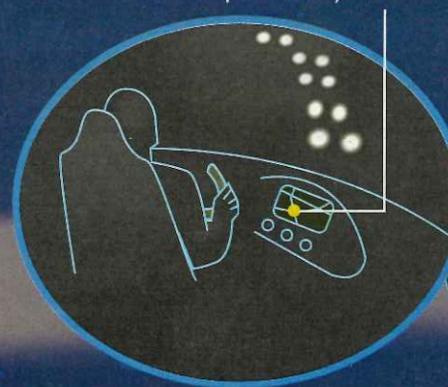
**TEST DE ARRANQUE.** Se introduce la tarjeta inteligente donde están registrados todos los datos. No permitirá el arranque si no ha pasado la ITV, si al conductor le han retirado el permiso o el seguro no está en vigor. Además verificará los principales sistemas de seguridad y mantenimiento y le recordará algunas obligaciones y recomendaciones.

**DESTINO.** El conductor teclea en el ordenador los datos relativos al destino y opta por el itinerario más corto o por el más rápido, en sistema automático o semiautomático.

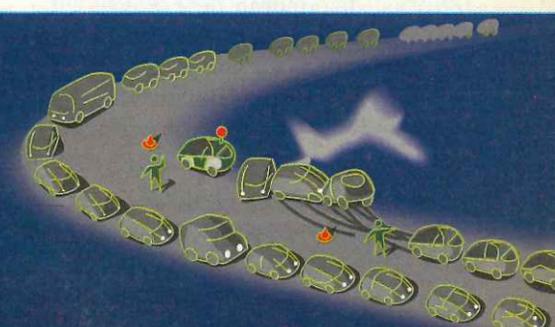
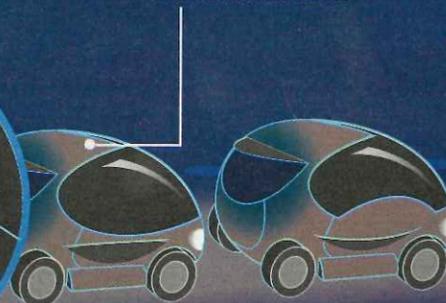
**VELOCIDAD INTELIGENTE.** Cuando se aproxime a una zona de lluvia, el sistema indica la velocidad máxima aconsejable. De no respetarse, el conductor recibe un aviso y, de persistir, será sancionado; ante una situación de riesgo, el sistema tomará el control y aminorará la velocidad.



**ACCIDENTE.** El conductor es avisado de un accidente, varios kilómetros más adelante. El sistema lo ha identificado y localizado a través de distintos medios (por ejemplo, por la deceleración brutal de uno de los millones de puntos móviles que controla).



**ATASCO.** Mientras acuden los servicios de emergencia, comienzan a producirse retenciones y el sistema asume el control total para facilitar la fluidez: agrupa a los vehículos, reduce espacios y los lleva a todos a la misma velocidad.



**PEAJE A LA CARTA.** El conductor finaliza el viaje en una ciudad del país vecino. El uso que ha hecho de las carreteras (tipo de vía y número de kilómetros) queda registrado para la elaboración de la factura final que cada mes se cargará en la cuenta del usuario.

## Cuesta igual que 1.000 km de autovía

El coste estimado de la constelación Galileo es de unos 3.330 millones de €, equivalente a la construcción de 1.000 kilómetros de autovía. Y esto entre los 16 países que forman parte de la ESA (Agencia Espacial Europea). España ha participado con 10,23 millones de € en la fase de definición y con un 11% de la cantidad suscrita para la fase de desarrollo y validación (60,2 millones de €). El coste de la operación y mantenimiento, después de que los satélites estén en órbita, será de unos 150 ó 200 millones de € al año.



**FLUIDEZ.** La combinación de los distintos satélites permitirá mejorar la fluidez de la circulación.

vehículo accidentado con la precisión de un metro, que es lo que puede determinar si, por ejemplo, está o no dentro de un túnel.

Los futuros tacógrafos, que sin duda se adaptarán a las aplicaciones vía satélite, no se podrán manipular y los datos que ahora se registran en un disco de papel podrían enviarse permanentemente a través de la capacidad que tendrán los teléfonos móviles de nueva generación.

Otra de las posibles aplicaciones es el denominado control inteligente de velocidad, con unos límites que estarán incluidos en la cartografía digital. El satélite sitúa la posición del vehículo en la carretera y puede avisar al conductor de la existencia de

ese límite, aunque las posibilidades son inmensas: en una zona de colegios puede existir un límite diferente adaptado al horario escolar, en otro lugar según sea de noche o de día, en función de las circunstancias climatológicas...

Incluso, si el conductor hace caso omiso al aviso, el sistema puede comunicar la infracción a los agentes de tráfico identificando el vehículo para que éstos lo detengan; sin descartar que el propio sistema tramite la correspondiente sanción.

¿Y si a pesar de todo el conductor continúa transgrediendo todos los límites? Pues seguro que será posible retener automáticamente el vehículo para que se acomode al límite autorizado, señala Federico Fernández, pero se pregunta "¿va a consentir la sociedad que se controle hasta ese punto a los ciudadanos?"

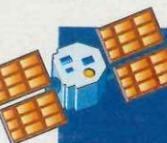
En todo caso, la tecnología abre esa posibilidad y mucho más. Por

ejemplo, el sistema podría ser capaz de chequear, antes de arrancar el vehículo, que todo está en orden: la documentación estará registrada en una tarjeta inteligente y no habrá forma de poner el coche en marcha si, por ejemplo, no hemos pasado la ITV, o si al conductor le han retirado su permiso de conducción.

### Detectar accidentes

Tampoco sería tan complicado –Luis Mayo y Pedro Moliner, están seguros de ello– desarrollar un programa para chequear el estado mecánico del coche y de todos sus sistemas (pastillas, nivel de aceite, líquido de frenos, neumáticos...).

Y si el sistema mide la posición y el tiempo, ¿qué dificultad tendría para discernir si un coche ha sufrido un accidente? Tan sólo tendría que analizar, por ejemplo, que el grado de deceleración que ha experimentado un objeto móvil ha sobrepasado los niveles de



**Una aplicación será el control inteligente de velocidad. A través del satélite podrán avisar al conductor de que existe un límite que está sobrepasando**

una frenada de emergencia y, a partir de ahí, se activaría la alerta.

La instalación de cajas negras en los coches permitirá registrar los movimientos y trayectorias, el antes y después de un accidente o infracción: se sabrá si invadió el sentido contrario, si se saltó un semáforo... En definitiva, constituiría una herramienta muy precisa para las autoridades, magistrados y aseguradoras.

## Los servicios de Galileo

- **Servicio básico.** Señal de navegación en abierto libre de pago (similar al GPS).
- **Servicios críticos.** Señal de integridad que informa al usuario, en tiempo real, del funcionamiento del sistema.
- **Servicios comerciales.** Información codificada, de mayor precisión de la señal.
- **Servicios públicos.** Señal codificada con alto nivel de continuidad para ciertos usuarios (gobiernos, policía, protección civil, bomberos, sanidad, etc.).
- **Servicios locales.** Señales adicionales de mejora de la precisión (puertos, aeropuertos, ciudades).
- **Servicio de salvamento.** Señal compatible con el sistema de salvamento internacional.
- **Servicio de comunicaciones.** Posible señal comercial de comunicaciones para mensajes cortos en evaluación.

Por otro lado, en la actualidad, la UE se está planteando que sean los usuarios de las infraestructuras quienes financien el coste de su construcción y mantenimiento según su uso. Pues bien, Galileo podría registrar el recorrido de un vehículo cada vez que se pone en marcha y contabilizar los kilómetros recorridos en cada una de las diferentes categorías de carretera y, al final de mes, expedir una factura detallada.

A más largo plazo no es descabellado imaginar –al menos los expertos lo hacen– que los coches funcionarían con piloto automático, gobernados por un sistema de control capaz de tomar el mando en determinadas situaciones, optimizando la capacidad de las carreteras y reduciendo, si no eliminando, los riesgos. Pero eso es el futuro. ♦

## Los otros satélites

El sistema americano GPS (Global Position System), que dispone de 28 satélites en órbita a 20.200 m de altura, se creó en el contexto de la "Guerra Fría" y alcanzó su máximo nivel de utilización militar en las guerras del Golfo, Kosovo y Afganistán. Dada su aplicación prioritaria para la defensa y seguridad americana, la señal de alta precisión puede ser degradada intencionadamente mediante un dispositivo denominado de "disponibilidad selectiva". Aunque se desconectó en mayo de 2000 posibilitando que la señal de libre

acceso sea de alta precisión, no se tiene ninguna garantía de continuidad. Por su parte, la Unión Soviética inició en la década de los 80 el desarrollo de su propia sistema (GLONASS) con 24 satélites en órbita circular a 19.100 km, con unas características similares al GPS. Su estado operacional del sistema es muy limitado y en la actualidad sólo dispone de 7 satélites operativos, sin garantías de un nivel aceptable. Por ello, las autoridades rusas quieren revitalizarlo y posibilitar la cooperación internacional.



ción por satélite de todos los semáforos y la combinación de la información disponible respecto a las posiciones del flujo circulatorio y los sistemas de regulación.

### Imaginando el futuro

Federico Fernández, subdirector general adjunto de Circulación de la DGT, observa algunas dificultades para que, con la tecnología actual, todos los vehículos envíen directamente su señal al satélite, aunque las posibilidades en sentido contrario son ilimitadas. Por ello cree que sólo determinados vehículos, por ejemplo los que transportan mercancías peligrosas, dispondrán de esa comunicación interactiva a través del satélite para avisar automáticamente de cualquier incidencia y posibilitar la localización de un



**EXPERTOS.** Pedro Moliner, subdirector de Hispasat, y Antonio Ayuso –a la derecha–, presidente de Galileo Sistemas y Servicios.

### OTRAS POSIBILIDADES: BUSCAPERSONAS, CALLEJERO, MEDIO AMBIENTE...



● **Seguimiento de buques,** trenes y flotas de camiones, incluido el control de la mercancía.



● **Salvamento marítimo,** y control de la contaminación provocada por el naufragio de buques.



● **Control del espacio aéreo** (mayor capacidad de gestión) y ayuda en operaciones aeroportuarias.



● **Eficiencia medioambiental** para minimizar el impacto de las obras, control de la capa de ozono...



● **Seguimiento de sospechosos** y delincuentes, así como control de aduanas y fronteras.



● **Búsqueda de personas** mayores o impedidas y orientación en el mar y la montaña.



● **Identificador personal,** mediante un chip bajo la piel para controlar a niños, enfermos, famosos....

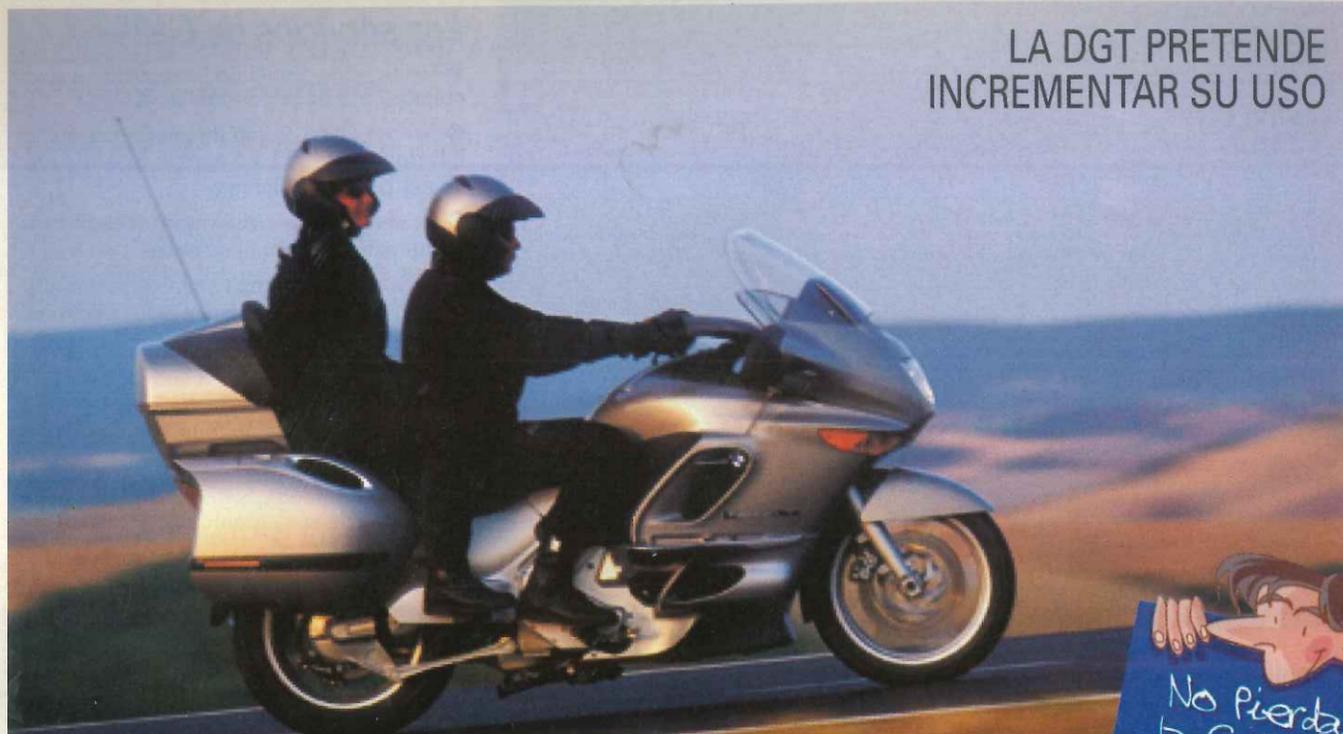


● **Optimizar equipos** humanos que trabajan en la calle (policías, bomberos, equipos sanitarios, etc.)



● **"Móviles-callejero"** a través del "móvil", para saber en qué zona, incluso calle, de la ciudad se encuentra.

LA DGT PRETENDE  
INCREMENTAR SU USO



## el Casco se pone... de Campaña

JUANA SÁNCHEZ

La Dirección General de Tráfico ha iniciado en estos días y hasta el 15 de junio, una campaña de divulgación y vigilancia del uso del casco. El objetivo es convencer, a quien aún no lo esté, de que este elemento de protección es fundamental para la seguridad de los usuarios de vehículos de dos ruedas.

Más de la mitad de los heridos en accidente de moto y ciclomotor sufren lesiones en la cabeza, causantes de la mayoría de las muertes por traumatismo registradas entre las víctimas de estos vehículos. Por eso, el casco de protección se hace imprescindible: las investigaciones han demostrado que su uso puede reducir las muertes en un tercio y evitar dos de cada tres lesiones cerebrales.

Para incrementar su utilización, la Dirección General de Tráfico (DGT) está realizando una campaña de concienciación y vigilancia con la que pretende llegar a 60.000 de estos usuarios, entre motociclistas y ciclomotoristas. Esta actuación, de ámbito nacional, se realiza en carre-

tera y en ciudad. Junto a la Guardia Civil de Tráfico, que actuará en vías interurbanas, participan la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco y el Servicio Catalán de Tráfico; en sus respectivas poblaciones, las policías de los municipios que se han sumado. No hay que olvidar que en ciudad se multiplican considerablemente las posibilidades de que un motorista o su acompañante se golpeen en la cabeza contra objetos como bordillos, vehículos estacionados, señales de tráfico, farolas... por lo que el uso



Motoristas y  
ciclomotoristas  
recibirán  
marcapáginas  
con datos sobre  
las ventajas de  
su uso y los  
inconvenientes  
de no llevarlo

Siete  
tipos para  
todos los  
gustos



Integral  
(174 €)



Integral con mentón  
abatible (153 €)



Integral  
de campo (102 €)



Jet con pantalla  
(118 €)



Jet con pantalla  
y visera (79 €)



"Custom"  
(93 €)



De Ciclomotor  
(31 €)

Precios medios facilitados por MOTORCITY (Madrid)

del casco es prioritario.

Paralelamente a esta campaña de vigilancia —que empezó el 1 de junio y durará hasta el 15— se está desarrollando otra divulgativa con mensajes en los medios de comunicación —especialmente en las emisoras de radio— con el casco como protagonista. Además, las voces más importantes de las principales cadenas —Iñaki Gabilondo y Gemma Nierga, en la SER; Luis de Olmo y Carlos Herrera, en Onda Cero; Luis Herrero (COPE), José Antonio Abellán y Rafael Escalada (Cadena 100) y Cake Minuesa, en Top Radio— están apoyando, en sus programas, el

uso de este elemento.

Por otra parte, durante estos quince días, se están distribuyendo entre motoristas y ciclomotoristas marcapáginas con los datos más relevantes relacionados con el casco y su uso. Los resultados derivados de esta campaña, junto a un estudio previo y posterior sobre la utilización del casco, permitirá conocer la situación actual de una forma bastante precisa, de cara a siguientes acciones divulgativas.

### Los ciclomotoristas, peor

Este despliegue de medios pretende convencer a aquellos usuarios que aún presentan 'lagunas', como muchos ciclomotoristas. Según datos provisionales de la DGT, 470 conductores y pasajeros de vehículos de dos ruedas perdieron la vida el año pasado en accidentes mortales de carretera, sin contabilizar los de zonas urbanas. De estos fallecidos, al menos una cuarta parte no llevaba casco y, de ellos, más del 80% circulaba en ciclomotor frente al escaso 20% que era motorista. De los ciclomotoristas fallecidos —conductores y pasajeros— según estas estadísticas, sólo el 40% usaba casco, lo que significa que este colectivo tiene una percepción muy baja del riesgo a que están sometidos sus vehículos.

Por último, conviene recordar que el casco siempre es obligatorio y no usarlo puede suponer una sanción de hasta 91 € y la inmovilización del vehículo, ya que se considera un riesgo grave contra la seguridad vial. ♦

### 5 razones para usarlo

- Reduce el número de muertes en más de un tercio.
- Evita las lesiones cerebrales en un 65% de los accidentes.
- Rebaja a la mitad el riesgo de ingresar en la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Disminuye el tiempo total de hospitalización en un 50%.
- Protege sin limitar la visión ni la audición.



VÍCTOR CARRASCO,  
motorista

**"El casco  
me ha salvado  
muchas veces"**

Víctor Carrasco lleva más de la mitad de sus 31 años conduciendo una moto. Ha tenido distintos modelos de diferentes cilindradas y se ha visto envuelto en algunos percances que, por suerte, nunca han tenido consecuencias graves, "entre otras cosas, gracias al casco", afirma rotundo. Recuerda un accidente que sufrió hace algún tiempo y en el que su cabeza golpeó contra el suelo. Afortunadamente, llevaba casco, perfectamente abrochado, que se llevó la peor parte. "Entraba en una rotonda y el vehículo que venía por mi izquierda, y que circulaba muy despacio, aceleró. Para no impactar contra él, incliné la moto, pero había arenilla, derrapé y me caí. Sentí el golpe —y el dolor— en la cabeza y mi cuerpo arrastró 15 ó 20 metros por el suelo. La moto acabó encima de la isleta de la rotonda, pero a mí no me pasó nada más que algunas magulladuras y el cuerpo dolorido en los días siguientes".

Víctor está convencido de que en esa ocasión, como en otras, el casco le evitó lesiones graves, e incluso la muerte. "En cuanto pierdes el equilibrio y caes, primero el hombro golpea contra el suelo y después la cabeza. Siempre sucede así". Y asegura que si el cuerpo arrastra por el suelo, que es habitual, también lo hace la cabeza y eso produce quemaduras en el cuero cabelludo, que se suman al golpe. "De hecho, en aquella ocasión, el casco tenía un fuerte golpe lateral y un montón de rayaduras. Por supuesto, después lo cambié." En su opinión, el casco integral es el único que ofrece suficiente protección, eso sí, siempre que vaya perfectamente colocado y abrochado. Se asombra de que haya gente que utiliza los llamados cascos 'quitamultas', cuya eficacia es muy reducida, y considera que en esto no hay que escatimar en gastos: "Se trata de tu seguridad, y eso no tiene precio".



PAUL AVAN PITIMAK

## LA FABRICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL LLEVA APAREJADA MÚLTIPLES CONTROLES DE CALIDAD



# seguridad en tallas pequeñas

JUANA SÁNCHEZ. INFOGRAFÍA: DLIRIOS

Detrás de la sillita de automóvil donde viaja su hijo hay meses y meses de investigación. Un complicado proceso de fabricación que incluye un estudiado diseño, análisis de materiales, ensayos de accidentes y múltiples controles de calidad, incluidas las pruebas de homologación, la convierten en la mejor garantía de la seguridad infantil dentro del coche.

En enero, un niño de 12 años moría y su hermano, de 9, resultaba herido en accidente de tráfico, en una autovía de Madrid. Llovía, y su padre perdió el control del coche, que impactó contra la mediana. El niño fallecido salió despedido por la ventanilla y sufrió un violento golpe en la cabeza. Su hermano también tenía graves heridas en la cabeza. Ambos viajaban en los asientos traseros, sin ningún elemento de protección infantil, ni siquiera el cinturón de seguridad del coche. Los padres, en los delanteros, resultaron ilesos.

Cada año, más de un centenar de

menores de 14 años muere en España en un automóvil y cerca de 4.000 quedan heridos. En más de la mitad de los accidentes, los niños no usan sistemas de seguridad, lo llevan inadecuado o está mal colocado. Sin embargo, estos evitarían el 75% de las muertes y el 90% de las lesiones,

**La prueba más importante a que se somete la silla es la simulación de un impacto, con un maniquí, a 50 km/h.**

aunque la utilización correcta es fundamental, y eso preocupa a los fabricantes. José Luis Paitubí, jefe de Homologaciones de Play –junto a Jané, los dos fabricantes españoles de sistemas de retención infantil–, asegura que comprueban, en el diseño, “que el recorrido del cinturón de anclaje no sea complicado, porque eso llevaría a una instalación deficiente en el automóvil”. En este sentido, el sistema Isofix, que ya incorporan algunos vehículos y parece que será el futuro, tiene sus propios anclajes y no precisa de los cinturones de seguridad para sujetar la sillita al asiento.

### Lo primero, la ergonomía

Joan Forrellad, responsable de Diseño de Jané, asegura que también trabajan para facilitar la elección de los padres: “Les resulta difícil saber qué comprar. Por eso, los distintos sistemas sirven para varias edades”. Sin embargo, eso aumenta la dificultad en la fabricación: la sillita debe cumplir todas las exigencias de cada edad, sin dejar de ser cómoda. En Play aseguran que “un sistema de retención infantil potencialmente seguro sólo puede ser eficaz si es suficientemente cómodo para que los ni-

## ‘Chicos’ de acero

Quando su hijo se sienta en una sillita recién comprada, ya ha sido probada por otros ‘chicos’ como él, pero de silicona y acero en vez de carne y hueso. Se trata de los “dummies”, maniqués de pesos y tamaños que simulan las características físicas de un niño de cada edad, con sensores que miden los daños producidos en un accidente. En seguridad infantil, se utilizan seis modelos que ‘reproducen’ niños de 3,4 a 32 kilos cubriendo, prácticamente, todas las edades, desde un bebé recién nacido a un niño de 10 años.



ños quieran usarlo”. De hecho, lo primero que se fabrica es un prototipo ergonómico, donde maniqués especiales ‘prueban’ la comodidad.

En la siguiente fase, la seguridad, el objetivo es impedir que, en caso de impacto o frenazo violento, el niño se golpee o salga despedido. Además, la silla debe ‘trasladar’ la energía del impacto desde zonas frágiles –donde los órganos vitales puedan lesionarse– a otras capaces de aguantarla. “Con diseño e ingeniería por ordenador, se determina qué partes de la silla absorberán la energía y los materiales idóneos para cada componente”, asegura José Luis Paitubí. “Además, hay que minimizar la deceleración de la cabeza o del tórax, para evitar lesiones de ‘no con-

tacto’”, que se producen cuando el cerebro o el corazón ‘chocan’ contra los huesos que los contienen.

### Controles continuos

Ajustar todas estas variables obliga a constantes pruebas y modificaciones. “La seguridad es la parte más compleja y lenta –apunta Forrellad–. Toda modificación, por pequeña que sea –como el simple cambio de color de un material–, exige volver a comprobar la eficacia”.

Para controlar la calidad se analizan los elementos por separado: en los arneses –cinturones que se abrochan sobre el niño– se comprueba que las cintas resistan el desgaste en condiciones extremas y que la hebilla –que tiene una única posición válida, para evitar errores de colocación–, ‘enganche’ y suelte el sistema automáticamente, pero sólo cuando se ejerce una fuerza de unos 5 kilos sobre el botón rojo –el único de ese color en el sistema de cierre– para que el niño no pueda soltarse solo. Esta prueba se repite 5.000 veces, muchas más de lo que lo hará en la vida real. Además, las partes metálicas se someten a corrosión en cámaras especiales y se ‘miden’ variables como la toxicidad de los componentes, el desgaste de tejidos y espumas... Estas pruebas, realizadas por la marca durante la fabricación, se repiten de nuevo en el laboratorio de homologación para otorgar el certificado definitivo de calidad.

Además, la silla completa se somete a una prueba de impacto, la más importante, que simula una colisión del automóvil: la sillita, con un maniquí –“dummie”–, se instala sobre una plataforma con ruedas, que se desliza sobre carriles hasta alcanzar 50 km/h. y luego frena en seco. Los

## Los niños, siempre detrás

Las sillitas advierten que no pueden colocarse en el asiento delantero si lleva airbag. Cuando no es así, es habitual instalar la silla de un bebé en ese asiento para que el conductor pueda prestarle atención durante todo el trayecto. Sin embargo, los expertos señalan el peligro de esta ubicación para los menores, “sea cual sea la edad del niño”. Jesús Monclús, responsable de Seguridad Vial del Real Automóvil Club de España (RACE), afirma tajante que “no hay excepciones para llevar a los niños en el asiento delantero: aunque sea un bebé, no necesita que los padres estén mirándole constantemente. De hecho, cuando están en casa, el bebé pasa mucho tiempo en su cuna y los padres no están siempre en la habitación del niño. Ese argumento es sólo una excusa para poner a los niños en peligro”.

## La sillita, paso a paso

**1. INVESTIGACIÓN Y DISEÑO.** Se analiza la protección que debe ofrecer la silla, los materiales más eficaces y la comodidad del niño durante el viaje.



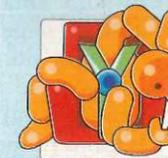
**2. CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO.** Con una primera silla se experimenta y analiza el comportamiento de los componentes y las mejoras necesarias.



**3. PRUEBAS ESTÁTICAS.** Las piezas pasan pruebas de funcionamiento y desgaste para comprobar la eficacia de los materiales y los mecanismos.



**4. ENSAYOS DINÁMICOS (‘CRASH-TEST’).** Los maniqués (dummies) ‘prueban’ la protección de la silla en impactos que simulan distintos accidentes.



**5. DISEÑO DE ACOLCHADOS Y TEJIDOS.** Las telas, sus dibujos y colores son la ‘imagen’ de la silla, y es algo fundamental para atraer al cliente.



**6. PROCESO DE HOMOLOGACIÓN.** Un laboratorio autorizado realiza las pruebas establecidas legalmente para garantizar la seguridad de la sillita.



**7. PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.** De cada 5.000 unidades fabricadas, se envía una al laboratorio de homologación, que realiza un control de calidad de la producción.



**8. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.** Los usuarios son un referente fundamental para los fabricantes porque sus necesidades impulsan una constante investigación.



**La comodidad de la sillita es fundamental para que el niño acepte ir 'atado'. Por eso, el primer paso es la ergonomía**

"dummies" llevan sensores que miden la aceleración de la cabeza y el pecho. y, como el simulacro se graba con cámaras de alta velocidad, su visión ralentizada posterior permitirá analizar si el movimiento ha sobrepasado los límites permitidos.

#### La silla más bonita

Paralelamente al desarrollo de seguridad, se realiza el diseño estético. Los tejidos, sus colores y dibujos, son la presentación de la silla y, por eso, también están sujetas a la moda. "El cliente buscará marcas de referencia, que le ofrezcan confianza, pero luego se decidirá por la silla 'más bonita'", asegura Joan Forrellad. Pero el tejido no es sólo 'imagen', sino que también tiene su papel en la seguridad y debe cumplir normas estrictas. Por eso, se somete a tratamientos especiales para garantizar un comportamiento óptimo frente al fuego, que sea lavable, evite la transpiración, no se decolore ante el sol, no destiña... Además, cosida al tejido, en lugar visible, las sillas llevan la advertencia de incompatibilidad con el airbag delantero.

Después de obtener la homologación, durante la producción del modelo en cuestión, el fabricante está obligado a pasar un control de calidad 'oficial', además de los que él realiza en sus instalaciones. Para ello, cada 5.000 unidades producidas o, en caso de no llegar a esta cifra, una vez al año, debe enviar un ejemplar al laboratorio de homologación, donde la silla pasa, aleatoriamente, cualquiera de las pruebas dinámicas o estáticas establecidas, a criterio del propio laboratorio.

Contrastando con todos estos controles técnicos y conscientes de que los productos aún se pueden mejorar —de hecho, se está trabajando para mejorar el sistema Isofix y aumentar la protección lateral—, los fabricantes se quejan de que la legislación actual sea tan poco exigente como para que los niños viajen sin protección. En este sentido, el Parlamento Europeo está estudiando una Directiva que obligue a todos los pasajeros a usar elementos de seguridad en cualquier



VERSÁTIL. Algunas sillitas de bebé sirven para usarlas en el coche y fuera de él, lo que facilita que los padres se decidan a adquirirlas.

## TODOS LOS COMPONENTES

Actualmente las sillitas de seguridad se diseñan íntegramente en estructuras cerradas de Polipropileno Inyectado. Las propiedades, tanto ergonómicas como de absorción de energía, son mucho mejores que las antiguas estructuras metálicas.

1 y 2. Estructura y Base inyectadas totalmente en polipropileno.

3. Partes reforzadas por donde pasa el cinturón de seguridad del coche para fijar la silla al asiento.

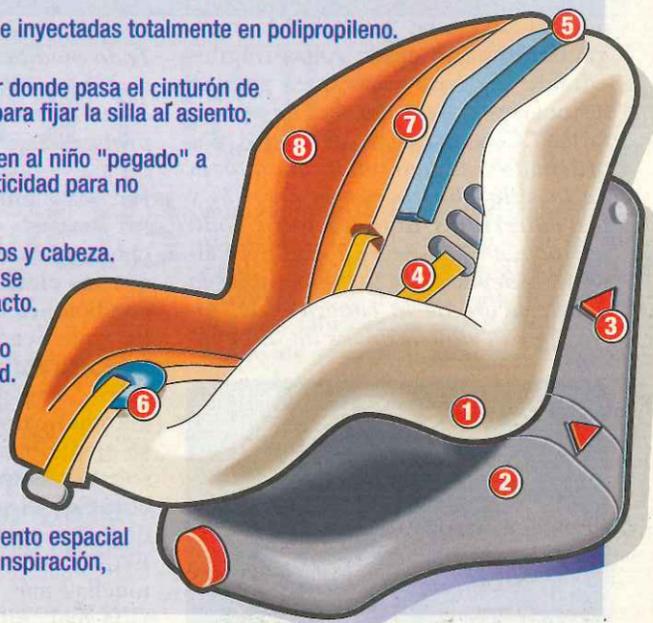
4. Los arneses mantienen al niño "pegado" a la silla pero con elasticidad para no lesionarle.

5. Protección en hombros y cabeza. Material poroso que se deforma ante el impacto.

6. Cinturones de tensado del arnés de seguridad.

7. Acolchado integrado en el tapizado. Aumenta comodidad y seguridad.

8. El tejido tiene tratamiento especial contra el fuego, la transpiración, la decoloración...



### ¿Sabía usted que...

■ ...el lugar 'psicológicamente' más seguro para el bebé, los brazos de su madre, es uno de los más peligrosos? En una colisión a 50 km/h, el niño multiplica su peso por 50 y un bebé de 4 kilos 'pesará' 2 toneladas. ¿Podría usted sujetar un 'elefante' en sus brazos?

■ ...ese mismo impacto a 50 km/h equivale a chocar contra el suelo tras caer desde un tercer piso? ¿Dejaría jugar a su hijo en un balcón sin barandilla?

asiento, lo que supondrá que los niños nunca podrán viajar 'suelos'.

En todo caso, hay que seguir concienciando a los padres. Alfonso Martínez, jefe de Ventas de Play, asegura que la mortalidad infantil aumenta a partir del primer cumpleaños del niño. "Entonces, ya no quiere ir sujeto y los padres prefieren dejarle 'suelto' a oírlo quejarse" a lo que añade, tajante: "Los niños mueren por culpa de los adultos". Por su parte, Joan Forrellad se pregunta si más de un centenar de niños muertos al año no es suficiente para tomar medidas más exigentes. ♦

CAMPAÑA EUROPEA DE CRUZ ROJA PARA REDUCIR LA SINIESTRALIDAD EN LAS CARRETERAS

"sólo tienes una vida..."

# ¡Cuídala!"

J. S. FOTO: PAUL ALAN PUTNAM

Cruz Roja ha iniciado estas semanas una ofensiva a nivel europeo para concienciar a los automovilistas del problema de los accidentes de tráfico y de que una formación en materia de seguridad vial y primeros auxilios puede ser, en determinadas circunstancias, la única esperanza de salvación para los heridos en la carretera.

Quince países de la Unión Europea (UE) participan desde hace unas semanas en una campaña conjunta de Cruz Roja, con el apoyo de la Comisión Europea, dirigida fundamentalmente a jóvenes de 18 a 29 años, "las principales víctimas de los accidentes de tráfico". Juventud y falta de experiencia son "dos determinantes importantes en los accidentes: casi todos los jóvenes de 15 a 24 años mueren en el primer año de permiso de conducir". Además, "los poseedores del permiso de conducir menores de 21 años son seis veces más propensos a verse involucrados en un accidente de carretera que los de más de 40 años".

Como dijo el presidente de Cruz Roja Española y de la Federación Internacional, Juan Manuel Suárez del Toro en la presentación, "hay que llamar la atención a todos los usuarios de que, por encima de todo, hay que resguardar la seguridad vial, movilizar a todo el mundo y que cada uno sepa cuál es su responsabilidad". Algo que repasó el portavoz de la Comisión Europea, Samuele Furfari: "Hay que colocar al usuario en el centro de



### Qué hará cada país

● España. Publicidad para resaltar la importancia de utilizar cinturón de seguridad y de que los niños viajen siempre en los asientos traseros y nunca en brazos de adultos.

● Francia. Se repartirán huevos entre los conductores con un mensaje: "En el coche, tu vida es frágil como un huevo".

● Esp/Fr/Bélgica. Cursos de iniciación en primeros auxilios en centros vacacionales.

● Italia. La concienciación llegará a los jóvenes en sus centros preferidos: las heladerías.

● Alemania. Campaña sobre el peligro de mezclar conducción y alcohol. Simulacros de primeros auxilios en pubs y discotecas.

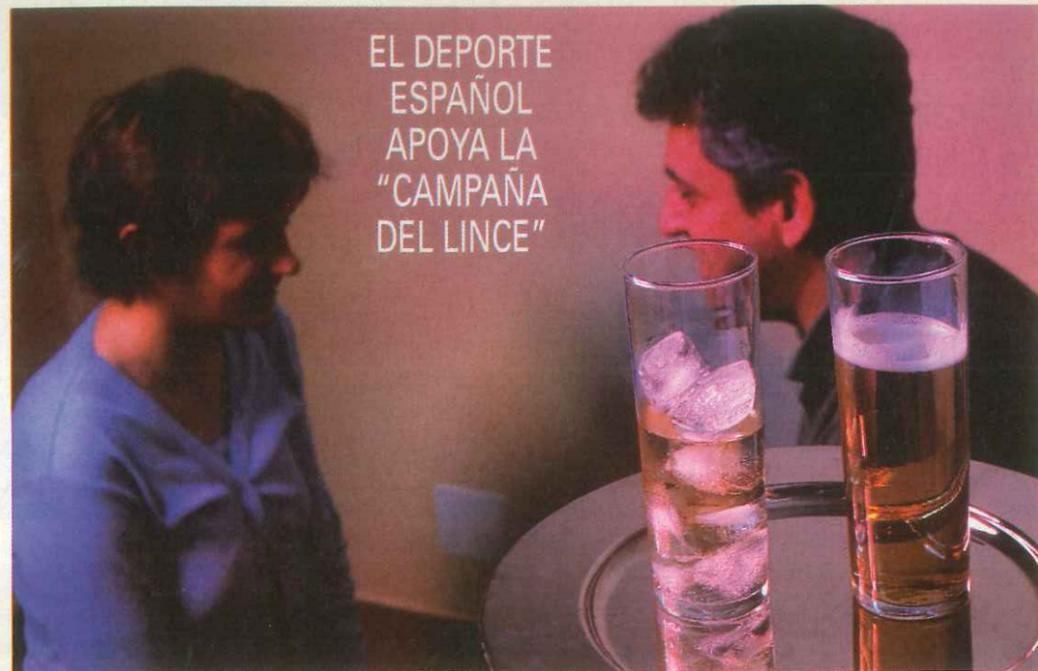
● Dinamarca. Los jóvenes podrán practicar primeros auxilios en centros de Cruz Roja.



la política de transportes" y ofreció, como ejemplo de la importancia de la siniestralidad en las carreteras, que los muertos de cada año son "como si cada día se estrellara un "Airbus", el avión que más tomamos los europeos". Quizá por esta importancia, la presidenta de Cruz Roja italiana, Mariapia Garavaglia, aseguró que "queremos llegar a la gente joven en las playas, en las discotecas, en carretera...". Carlos Muñoz-Repiso, director general de Tráfico, insistió en que "todos estamos en el mismo barco" y dijo que siempre se pregunta lo mismo: "El 30-35% de los muertos no lleva cinturón; si lo hubiera llevado ¿estarían en la lista macabra de las muertes?".

Además de numerosos medios para llegar a los jóvenes, se utilizarán también unos dibujos animados que 'centrarán' los problemas del tráfico y sus consecuencias. "Queremos llegar de forma sencilla a todo el mundo", dijo Garavaglia, que insistió en la necesidad de "aprender primeros auxilios" aportando datos significativos: el 57% de las muertes se produce en los 5 minutos siguientes al accidente en el propio lugar; el 22%, durante el traslado al hospital o el mismo día; y el 21%, en los 30 días posteriores. Además, entre el 39 y 85% de las muertes se produce pasados unos minutos del accidente por "hemorragias y obstrucción de vías respiratorias, que podrían evitarse con simples técnicas de primeros auxilios". Esta campaña insistirá en la conducta PAS: "Proteger (cómo actuar en el lugar del accidente), Avisar (cómo avisar a las emergencias) y Socorrer (cómo auxiliar a las víctimas)". ♦

Promover una actitud responsable entre los jóvenes, animando a elegir dentro del grupo al conductor que no bebe, es el objetivo de la "Campaña Lince", promovida por la Fundación Alcohol y Sociedad y apoyada por varias federaciones y asociaciones del deporte español.



# "si tú bebes, yo **C**onduzco"

Desde el pasado Otoño y bajo el eslogan "El lince no bebe, el lince conduce", la Fundación Alcohol y Sociedad ha promocionado en la Comunidad de Madrid una aptitud responsable entre los jóvenes, que quiere extender a toda España, animando a elegir dentro del grupo al conductor que no bebe.

Diversos estamentos deportivos, conscientes del valor social que este tipo de acciones tiene entre los jóvenes, especialmente cuando se asocia a deportes como el fútbol o el baloncesto, han firmado un acuerdo de colaboración con el 'Proyecto Lince'. Entre los firmantes, el presidente de la Asociación de Futbolistas Españoles, Gerardo González, señaló que los jóvenes ven en los deportistas un claro ejemplo de lo que significa el esfuerzo de uno para apoyar al grupo: "Debemos inculcarles el sentido de la responsabilidad y la solidaridad a estos hombres del mañana".

Eduardo Portela se refirió al apoyo de la Asociación de Clubes de Baloncesto, que preside, a campañas como "Vive", propiciadas por la DGT, mientras que el director de Relaciones Exteriores de la Federación Española de Fútbol, Jorge Pérez, desta-

## Todo sobre el "Lince"

**¿QUIÉN ES?** 'Lince' puedes ser tú o cualquiera de los que salen 'de marcha'. Cada noche le toca a uno.

**¿COMO DIFERENCIARLO?** Se le reconoce fácilmente porque el 'Lince' es el más despierto ya que no prueba el alcohol.

**¿CUAL ES SU MISION?** Como ve mejor por la noche y controla, te lleva a todas partes con seguridad.

**¿QUÉ GANAS SALIENDO CON ÉL?** Lo primero, tu seguridad, porque el 'Lince' no bebe y, si estás 'de marcha' y utilizas el coche, él te lleva a otro bar o a casa sano y salvo.

**¿TIENE VENTAJAS SER 'LINCE'?** En la Red Lince se bebe por la cara, sin alcohol, claro.

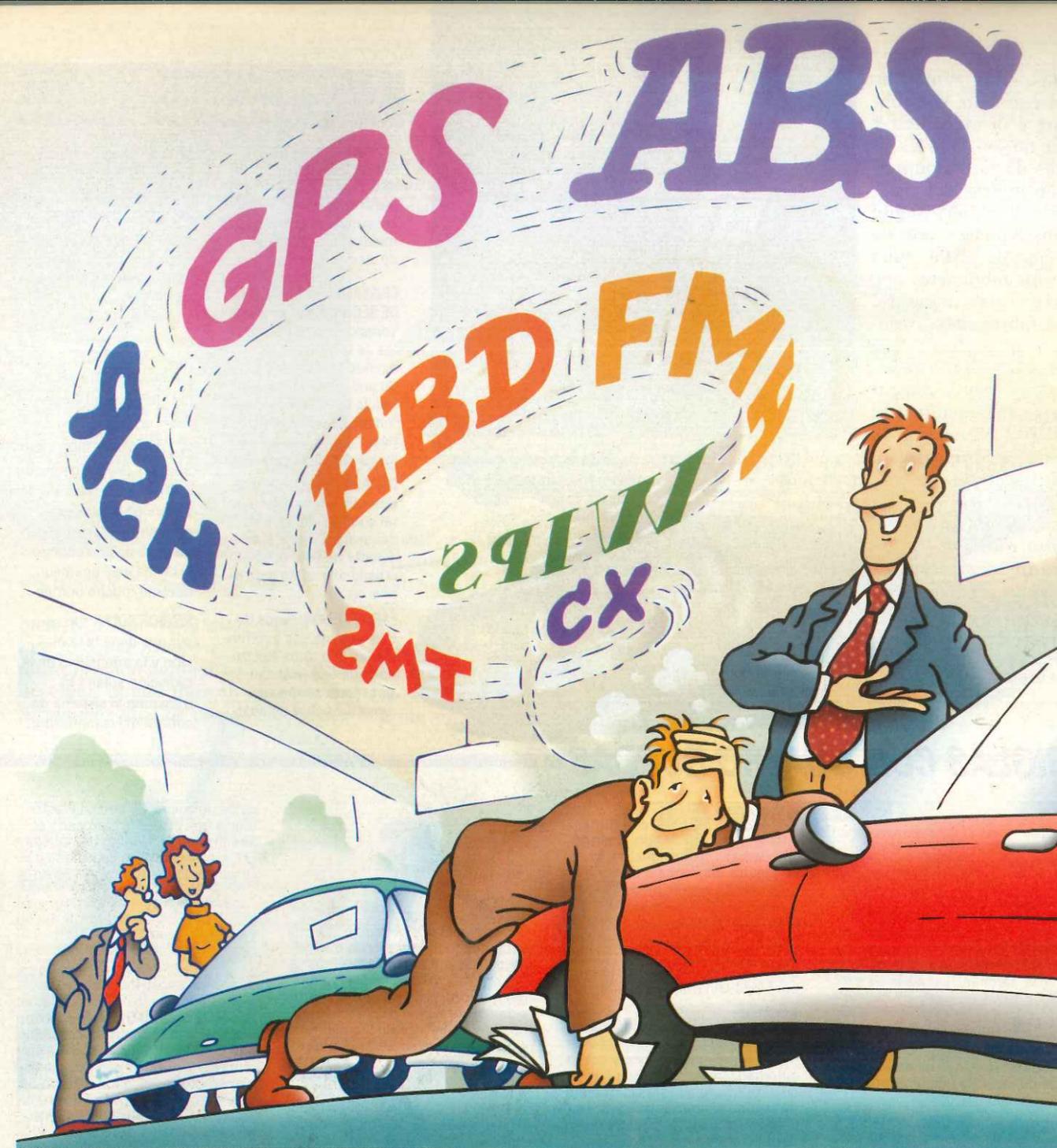


FEDERACIONES. Los más altos representantes de las federaciones y asociaciones profesionales de Fútbol y Baloncesto y Liga de Fútbol apoyaron la iniciativa "Lince".

có la importancia de contar "con un conductor alternativo que garantice el regreso a casa".

Carlos del Campo, secretario de la Fundación de la Liga de Fútbol Profesional, sugirió "cambiar la cultura del botellón por la cultura del deporte", mientras que Ernesto Segura, presidente de la Federación Española de Baloncesto, reconoció que es imposible evitar que se beba y de ahí la importancia de mantener un 'Lince' en activo que mantenga la sensatez: "Aunque sólo se evitara una muerte, ya sería una campaña loable". Incluso se ofreció personalmente como "Lince" porque, señaló, "no sólo beben los jóvenes, también los que tenemos más de 30 años".

En "www.territoriolince.com" la Fundación Alcohol y Sociedad informa de las ventajas de ser un "lince" y de las discotecas adheridas en Madrid, aunque a lo largo de este año se va a llevar la campaña del conductor alternativo a otras Comunidades. Entre los próximos proyectos se encuentra la publicación de una revista especializada en alcohol, dirigida a médicos, periodistas y Administración, así como la elaboración del Libro Blanco sobre el Alcohol y la Adolescencia. ♦



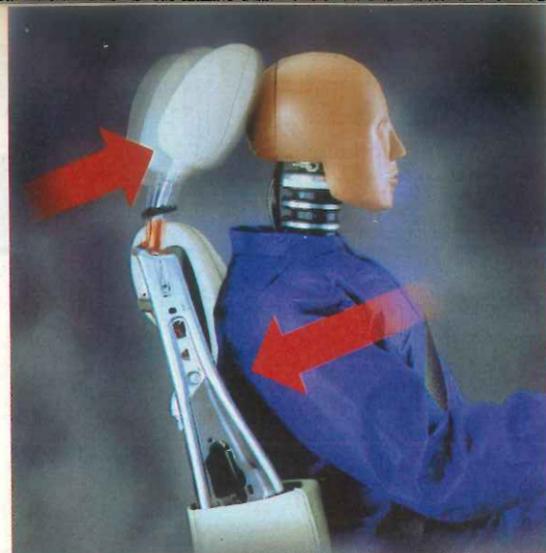
## jero **G**líficos al **G**volante

MERCEDES LÓPEZ. DIBUJOS: A. ARAGÜEZ

TDI, ESP, ASR, ABS, WHIPS... No se preocupe, no se trata de un nuevo idioma. Son, simplemente, algunas de las siglas que han invadido el mundo de las 'cuatro ruedas'. Para los clientes, son sinónimo de nuevas tecnologías. Fabricantes y publicitarios lo saben y las utilizan con descaro. Hemos realizado un pequeño diccionario con las más frecuentes para guiarle en esta jungla.

¿Va a comprar un coche nuevo? ¿Es usted un iniciado en el mundo del motor? Entonces, no se preocupe. Pero si es un simple 'mortal' que lo único que quiere es comprarse un buen coche, equipado a la última y por un buen precio, prepárese. En los catálogos, siglas y anglicismos son los grandes protagonistas. 'Palabras' como ABS, ESP, ASC+T, WHIPS, ISOFIX, AIRBAG... han invadido el mundo de las 'cuatro ruedas' y parece que los culpables son los sistemas electrónicos que se han incorporado masivamente a lo co-

ches, en el campo de la seguridad, del confort y la mecánica y que no son, sino las siglas de la denominación inglesa del sistema. ¿Por qué? Según Luis Sánchez, jefe de prensa de BMW —uno de los fabricantes que más siglas maneja—, los fabricantes lo tienen muy claro: “Es una herramienta de marketing y lo utilizamos para demostrar a nuestro cliente que su coche equipa la mejor tecnología. Por supuesto, no recordará todas las siglas, pero sí que lleva muchas. Es un método que funciona muy



SAHR. Reposacabezas activos —evitan lesiones cervicales— para la marca sueca Saab.

ASH. Se emplean para denominar a los coches fabricados en aluminio.



## TÉRMINOS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

No son siglas, sino términos que se utilizan para designar a tecnologías muy modernas. También le ayudarán a entender mejor el funcionamiento de su coche.

**CRISTALES CON FUNCIÓN DE SEGURIDAD:** Unos sensores detienen los cristales de las ventanillas cuando se están cerrando si detectan una resistencia (por ejemplo, una mano) para evitar lesiones.

**DETECTOR DE OCUPACIÓN DEL ASIENTO:** Un sensor desactiva el airbag frontal y lateral del asiento del acompañante si el asiento no está ocupado o lleva una sillita para niños.

**FAROS XENÓN:** Faros de descarga de gas que funcionan con unos electrodos que encienden el gas inerte xenón en unas ampollas de cuar-

zo. Tienen más duración, mayor intensidad de luz y mayor seguridad.

**PARABRISAS ATÉRMICO:** Este tipo de parabrisas incorpora una fina lámina de óxido metálico entre las láminas de vidrio, que refleja la radiación invisible de rayos infrarrojos, reduciendo la temperatura en el interior del coche hasta 10 grados.

**PROTECCIÓN ANTIDESCARGA DE LA BATERÍA:** Desconecta algunos elementos eléctricos para ahorrar energía y proteger la carga de la batería cuando el coche está aparcado durante mucho tiempo.

**SENSOR SOLAR:** Un sensor que detecta la dirección y la intensidad de la radiación solar y lo transmite al sistema de control del climatizador.



MULTITRONIC. Caja de cambios de Audi.

bien. El cliente asocia las siglas con que su coche es un buen coche”. Esta explicación también se asume desde Opel, donde indican que “es la forma más fácil de comunicar, si no,

los catálogos acabarían siendo enciclopedias”.

Otra de las curiosidades que más llaman la atención en este tema es la utilización de siglas diferentes —dependiendo del fabricante— para denominar a un elemento o sistema

mente podrá ser utilizado por el resto y con ello su nombre. El otro caso que se plantea es el del fabricante que presenta una patente y los otros fabricantes no se quedan con los brazos cruzados, le ‘copian’ y ese sistema ‘tan similar’, para que no plantee



AIRBAG. Bolsa de aire que se infla en caso de colisión.

igual o similar. Algunas fuentes consultadas no tienen explicación razonable. Otras hablan de patentes y de períodos de exclusividad. Cuando un fabricante desarrolla un nuevo sistema, puede darse el caso de que tenga la exclusividad durante un tiempo, aunque posterior-

## SIGLAS CON CUATRO RUEDAS

### A

**ABC** Control Activo de la Carrocería. Sistema de suspensión activa de Mercedes que compensa las oscilaciones de la carrocería en salidas, frenadas y trazado de curvas.

**ABS** Sistema Antibloqueo de Frenos. Evita el bloqueo de las ruedas en frenadas de emergencia para conservar la maniobrabilidad del vehículo.

**ACC** Control Automático de la Velocidad de Crucero. Un radar y unos rayos infra-rojos miden la distancia entre dos puntos y adaptan la velocidad y la distancia a los otros coches según las necesidades del tráfico. Este sistema también aparece bajo las siglas ICCS. El fabricante sueco Saab las utiliza para designar a los climatizadores.

**ADS** Sistema que adapta, de forma automática, la dureza de la suspensión en función del tipo de conducción y nivela la altura de la carrocería con respecto al suelo.

**AIC** Adapta automáticamente la velocidad de barrido de los limpiaparabrisas a la intensidad de la lluvia. Incluye un sensor que, además, activa el limpiaparabrisas cuando detecta la caída de las primeras gotas.

**AIRBAG** Bolsa de aire que se infla en caso de colisión. En la actualidad, los coches pueden ir equipados con hasta 6 tipos de airbag: frontal, lateral, de cabeza, de cortina, para los asientos traseros, para las rodillas (según la zona del cuerpo que protejan). Existen dos tipos, el denominado europeo y el americano (en España utilizado por Opel) con mayor capacidad.

**AQS** Sensor de Calidad del Aire. Detecta vapores de combustible u otros malos olores y activa automáticamente la recirculación de aire. Añade aire fresco durante un tiempo al interior del coche en el caso de que éste muestre una calidad inferior a la del aire exterior.

**ASR** Control de antipatinamiento electrónico de las ruedas del vehículo. También puede aparecer bajo las siglas ASC+T, ETC, EDS, ETS, VTCS, TCS, TRACS, MSR y ABD.

**ASH** Hasta ahora sólo las utilizaba Audi en sus coches fabricados íntegramente con aluminio (Audi Space Frame). Al generalizarse la utilización de este material, se utilizan para cualquier coche fabricado con aluminio.

**AWD** Designan a los coches equipados con tracción a las cuatro ruedas de Chrysler y Subaru. Otros fabricantes, 4WD.

### B

**BAS** Asistencia a la Frenada. Desarrollado por Mercedes, es una subfunción del servofreno que genera de forma automática la máxima presión de frenado si el pedal del freno es pisado de forma particularmente rápida o en el caso de que haya una repentina disminución de la velocidad. BMW lo denomina DBC.

### C

**CANBUS** Término con el que Opel denomina a la red informática formada por varios transmisores de datos para controlar distintas funciones en el automóvil.

**CBC** Control de Frenado en Curvas. Está relacionado con el ABS y compensa cualquier movimiento desestabilizador del recorrido normal del eje al frenar en una curva con una regulación sensitiva de la presión de frenado en cada una de las ruedas.

**COMMON-RAIL** Sistema de inyección que mejora el rendimiento y reduce el consumo.

**Cx** Coeficiente de Resistencia Aerodinámica. Define el coeficiente de penetración aerodinámi-

ca de un coche. Es decir, la resistencia que ofrece la carrocería al aire al circular. Cuanto menor sea el Cx, mejor será su capacidad para vencer la resistencia del aire.

### D

**DSA** En Volvo se refiere a dos dispositivos: el control de estabilidad y el Dual Stage Airbag, un sistema de seguridad que infla el airbag en dos fases, dependiendo de la gravedad del impacto. Por su parte, Opel las aplica al conjunto de la suspensión del coche.

### E

**EBD** Distribuidor Electrónico de la Fuerza de Frenado. En función de la carga, este sistema controla de forma electrónica el reparto de la presión de frenada entre los ejes delantero y trasero. También como EBV, EBS o CBC.

**EC** En BMW son los retrovisores electrocrómicos que se oscurecen de forma automática para evitar el deslumbramiento del conductor.

**ECC** Para Opel es el climatizador electrónico: un sistema de aire acondicionado controlado electrónicamente. El conductor sólo tiene

que fijar la temperatura deseada y él controla automáticamente la capacidad de refrigeración, la cantidad de aire y la ventilación.

**ECS** Suspensión Controlada Electrónicamente. Varía la dureza de los amortiguadores en función del terreno y del tipo de conducción. Semejante a los ADS.

**EDC** Mercedes lo aplica al sistema electrónico que gestiona los motores diesel. En BMW, hace referencia al dispositivo que regula la dureza de los amortiguadores.

**EDS** Bloqueo Electrónico del Diferencial que utilizan Volkswagen, Audi o Seat. En Toyota, sus siglas son LSD.

**EHV** Vidrio especialmente inastillable, resistente a los golpes de martillo y hachas, instalado por BMW en las ventanillas.

**ESP** Control Electrónico de Estabilidad. Sistema cuyo objetivo es evitar derrapajes o pérdidas del control del coche en las curvas. Mediante sensores, pueden frenar de manera independiente cada rueda, y actuar sobre el acelerador para devolver el vehículo a la trayectoria correcta. BMW lo llama DSC; Peugeot, CDS; Porsche, PSM; Alfa Romeo, VDC; y Volvo, DSTC.

**EWS** Así denomina BMW el inmovilizador del coche que utiliza un código electrónico para poder arrancar el motor.

### F

**FAP** Filtro de partículas desarrollado por Peugeot que reduce las emisiones contaminantes.

**FIRST** Fully Integrated Road Safety Technology, concepto de seguridad desarrollado por BMW que engloba todos los elementos de este capítulo.

**FPS** Fiat, Lancia y Alfa Romeo aplican estas siglas a todos los modelos dotados con el sistema de seguridad que desconecta el cable del motor de arranque de la batería con el fin de evitar un cortocircuito en caso de accidente. En BMW es SBK.

**FMH** Función Follow-Me-Home (Sígueme A Casa). Los faros del coche permanecen encendidos durante 30 segundos una vez que el vehículo ha sido cerrado.

### G

**GPS** Sistema de Posicionamiento Global. El coche, mediante sensores que van conectados con satélite —que pueden determinar la posición del vehículo—, intercambia constantemente información con su entorno.

### H

**HSR** El coche dispone de dirección asistida con regulación automática de su dureza en función de la velocidad. La dirección se hace más suave a bajas velocidades y más dura cuando se circula más rápido.

**HUD** El Chevrolet Corvette es el primer modelo que utiliza una tecnología que proyecta informaciones sobre el parabrisas delantero. Primero ha sido utilizada por los pilotos de los aviones de combate y es una pantalla integrada en sus cascos.

### I

**IDS** Sistema Interactivo de Conducción de Opel. Sistema de chasis progresivo en el que están interconectados ESP, ABS y las funciones de control de tracción y de la dirección.

**ISOFIX** Puntos de anclaje para las sillitas de los niños.

**ISIS** Sistema Inteligente de Seguridad Integral de BMW. Un nuevo sistema que coordina todos los elementos de seguridad del vehículo y los activa dependiendo de las necesidades de cada zona del coche.

### K

**ITS** Así llama BMW a los airbags laterales que protegen la cabeza. Audi lo llama SIDE GUARD.

### L

**KEYLESS** Tarjeta electrónica que abre el coche. Sustituye a las llaves de contacto.

### M

**LINGUATRONIC** Radio, reproductor de CD y teléfono se pueden manejar por voz, de Mercedes.

### N

**MULTITRONIC** Lo utiliza Audi en los coches equipados con caja de cambios automática de variador continuo. Nissan lo llama Hypertronic. También puede aparecer bajo las siglas CVT y ECTV.

**NATS** Sistema antirrobo con inmovilizador electrónico del motor de Nissan. Para Ford es PATS.



GPS. Sistema de satélites que el coche utiliza, por ejemplo, en el sistema de navegación para indicarle su posición y la ruta a seguir.

problemas legales, es 'bautizado' con otras siglas.

Otra de las agresiones más comunes a nuestro idioma es la utilización directa de palabras inglesas —common-rail, airbag...— y su adopción como nuestras. Es lo que se denomina anglicismos, y, según el académico Fernando Lázaro Carreter, se corresponde "con una actitud pasiva y rendida ante el superior modelo norteamericano". Es muy normal creer que todo lo extranjero es mejor que lo nuestro y además confiere prestigio. Este planteamiento lo conocen muy bien el campo de la publicidad, como señala Lázaro Carreter, "donde se sabe que una cosa nueva con nombre inglés resulta irresistible". Al cabo de unos años, la Real Academia de la Lengua Española acepta algunas de estas palabras, como 'airbag' que ya se ha incorporado a la última edición del Diccionario. ♦

Más información en [www.acronymfinder.com](http://www.acronymfinder.com)

LUIS DEL VAL (\*)

## Sopa de letras

El primer grupo de siglas que recuerdo es el de ABS, pero es muy probable que haya otras muchas trinitades anteriores, porque estas denominaciones van siempre de tres en tres. Como usuario tengo la sospechosa sensación de que el fabricante piensa que si unas características me las sirve en siglas me van a parecer más importantes, como si formaran parte de un proyecto científico. Por ejemplo, en lugar de explicarme que la tapicería de cuero es de serie me dicen que el coche lleva TCS (Tapicería de Cuero de Serie). También se puede hablar de que el vehículo va provisto de EER (Espejos Exteriores Regulables) o de CAI (Cuatro Altavoces Interiores). Todas las profesiones, clases sociales o estadios de edad, tiene a crearse, dentro del lenguaje común, una jerga diferenciadora. Los ingenieros de la automoción están pasando por un sarampión de siglas que, si en un principio tendió a la simplificación, ahora ya es tal la abundancia que la simplificación se ha vuelto barroquismo innecesario. Dentro de poco leeremos que el modelo lleva VCI (Volante de Conductor Incorporado).



(\*) PERIODISTA.

P

**PDC** Sistema de Ayuda al Aparcamiento para marcas como BMW, Mercedes o Jaguar. Una señal acústica o luminosa advierte al conductor de que existe un obstáculo en el camino del coche. Tanto si se conduce hacia delante o hacia atrás, unos sensores emiten ultrasonido y calculan la distancia a un objeto por la onda reflejada.

**PRS** Sistema de pedales retráctiles de Opel. Los pedales del freno y del embrague se desenganchan automáticamente a un nivel de impacto predeterminado para proteger de daños los pies y la parte baja de las piernas del conductor en caso de colisión.

Q

**Q-SYSTEM** Caja de cambios de tipo secuencial de Alfa Romeo.

**QUATTRO** Tracción a las cuatro ruedas empleada por Audi.

R

**RDS** Sistema de datos por radio. Dispositivo de transmisión de datos a través del aparato de ra-

S

dio, que permite recibir informaciones sobre el estado del tráfico.

**SAFE** Sistema de Ayuda a la Frenada de Emergencia de Renault.

**SAHR** Siglas con las que Saab denomina a los reposacabezas activos que reducen el riesgo de daños cervicales en las colisiones por detrás. En caso de impacto, la presión del cuerpo sobre el asiento presiona una palanca situada en el respaldo del asiento, que levanta y adelanta el reposacabezas, siguiendo a la cabeza en su movimiento de zig-zag (para adelante y para detrás).

**SIPS** Dispositivo de protección contra impactos laterales de Volvo que incorpora airbag lateral en los asientos.

**SMM** Indica que los asientos disponen de memoria electrónica para ajustar su posición, en los modelos de Ford.

**SOFT-CLOSE** Sistema de cierre automático de puertas de BMW.

**SRS** El coche está equipado con airbag y pretensores en los cinturones de seguridad.

**SRP** Sistema Renault de Protección. Concepto de seguridad global que coordina todos los ele-

T

mentos: reposacabezas, airbags, pretensores, limitadores de cinturón de seguridad...

**TDI** Motor turbo diesel de inyección de Audi.

**TMC** Canal de Mensajes de Tráfico. Banda de radio dedicado exclusivamente a emitir mensajes de tráfico que son recibidos por los sintonizadores dotados de RDS (ver RDS).

**TPMS** Sistema de Control de la Presión de los Neumáticos. Controla la presión de los mismos mediante sensores colocados en el interior de las válvulas, y activan un aviso si existe una pérdida de presión. En BMW se llama RDC y en Renault, SCPN.

W

**WINDOWBAG** Especie de cortina de aire que se extiende desde la columna delantera hasta la trasera y que protege a los ocupantes de lesiones en la cabeza. Lo utiliza Mercedes.

**WHIPS** Reposacabezas activos de Volvo que previenen las lesiones cervicales en caso de colisión por alcance. Otras marcas utilizan las siglas AHR para designar dispositivos muy similares.

2002

dossier

Tráfico

# FRENOS

## DETENERSE A TIEMPO

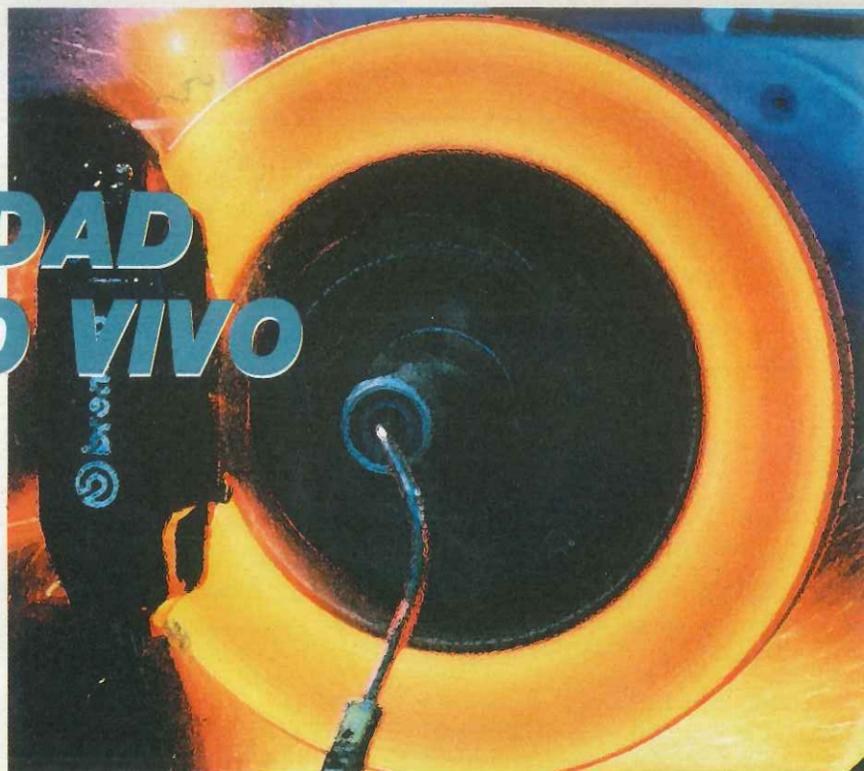


- LOS ELEMENTOS QUE MÁS INFLUYEN EN LA FRENADA
- CÓMO FRENAR CON Y SIN ABS
- LOS SÍNTOMAS DE QUE LOS FRENOS FALLAN
- EL FUTURO: DISCOS CERÁMICOS Y AYUDA ELECTRÓNICA

**PARA FRENAR, HAY QUE CONVERTIR EL MOVIMIENTO EN CALOR**

# SEGURIDAD AL ROJO VIVO

Para detener un vehículo -principal misión de los frenos- hay que convertir su energía cinética, responsable del movimiento, en otro tipo de energía. Los frenos aplican sobre una superficie solidaria con la rueda -disco o tambor- elementos que los detienen, convirtiendo el movimiento en calor.



El propósito principal de los frenos es disminuir la velocidad del vehículo para hacerlo controlable o detenerlo en una distancia razonable y bajo cualquier tipo de condiciones. "Lo que busca el sistema de frenos -explica Luis Martínez, profesor del Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA), de Madrid- es conseguir la frenada óptima en cualquier tipo de su-

## DESCANSAR PARA FRENAR MEJOR

Un estudio del profesor Powells, de la Universidad de Lovaina, señalaba que el cansancio debido a una mala amortiguación produce un incremento de en torno al 10% de la distancia de frenado. Otro cálculo de la Sécurité Routière francesa advierte que, tras dos horas de conducción, el tiempo de reacción se habrá duplicado. Así, a 120 km/h la distancia que recorreremos antes de comenzar a frenar habrá pasado de 33 a 66,5 metros y la distancia total recorrida antes de detener el vehículo, de 162 metros a 195,6 m.

## LO QUE CUESTA FRENAR



## LO QUE RECORREMOS... ANTES DE FRENAR

Velocidad (en km/h)	Metros recorridos (tiempo reacción= 1 s.)
30	8,33
50	13,89
60	16,67
80	22,22
100	27,78
120	33,33
150	41,67

perficie: el aprovechamiento máximo por las cuatro ruedas de la adherencia que proporciona la carretera".

Para mover un automóvil hay que aplicar una fuerza, que se obtiene del combustible; una vez en marcha, aquel mantiene su energía (cinética) y movimiento hasta que los rozamientos que se oponen a ella (ruedas, rozamientos internos, aire...) no la absorben... Salvo que se apliquen los frenos.

Existen, básicamente, dos sistemas -de disco y de tambor- de funcionamiento similar. Además del estado del sistema, el estado de los neumáticos (presión, tipo, estado...), de la amortiguación, el tipo de carretera y asfalto, la velocidad de circulación, la carga, las condiciones climáticas (lluvia, nieve, hielo...), hacen aumentar o disminuir la distancia necesaria para detener el vehículo. Y un dato: cuanto mayor es la velocidad y menor el tiempo para frenar, mayor trabajo deben realizar los frenos y más alta temperatura alcanzan. Por tanto, los vehículos de más tamaño o más velocidad llevan frenos más grandes.

## CÓMO INFLUYEN EN LA FRENADA

Así influyen, en la frenada, los principales elementos ajenos al sistema de frenos que intervienen en ella:

● **NEUMÁTICOS Y AMORTIGUACIÓN.** Los neumáticos son la única unión entre vehículo y vía y una de sus misiones principales es transmitir la fuerza motriz y la de frenado. Y deben hacerlo en todo tipo de superficie, esté seca, húmeda, mojada, nevada o helada. Además, el estado del dibujo de la banda de rodadura ("influye especialmente en los primeros momentos de la frenada, cuando puede producirse el aquaplaning", según Luis Martínez) y la presión de inflado condicionan la eficacia de la frenada. Íntimamente ligado va el estado de la amortiguación, que, en caso de no ser correcto hace rebotar las ruedas del vehículo -si no hay contacto con el suelo la rueda no frena-, y alarga la distancia de frenado de forma considerable.



● **CARRETERA Y CLIMATOLOGÍA.** Las diferentes superficies de las vías sobre las que se rueda también afectan a la capacidad para frenar. No sólo hay asfaltos que 'agarran' mejor, sino que la adherencia depende de las circunstancias climáticas: la calzada seca presenta coefi-



## MAL AMORTIGUADO, PEOR PARADO

Según un estudio de MONROE, fabricante de amortiguadores, quien lleva la amortiguación en mal estado -5% de los conductores- no sólo tiene problemas de incomodidad, sino también de seguridad. El estudio calculó que el deterioro de la amortiguación es responsable de un incremento del 10% en la distancia necesaria para frenar. Por ejemplo, si a 60 km/h la distancia de detención es de 34 metros, con la amortiguación en mal estado sería de 40,8 metros (casi 7 metros más).

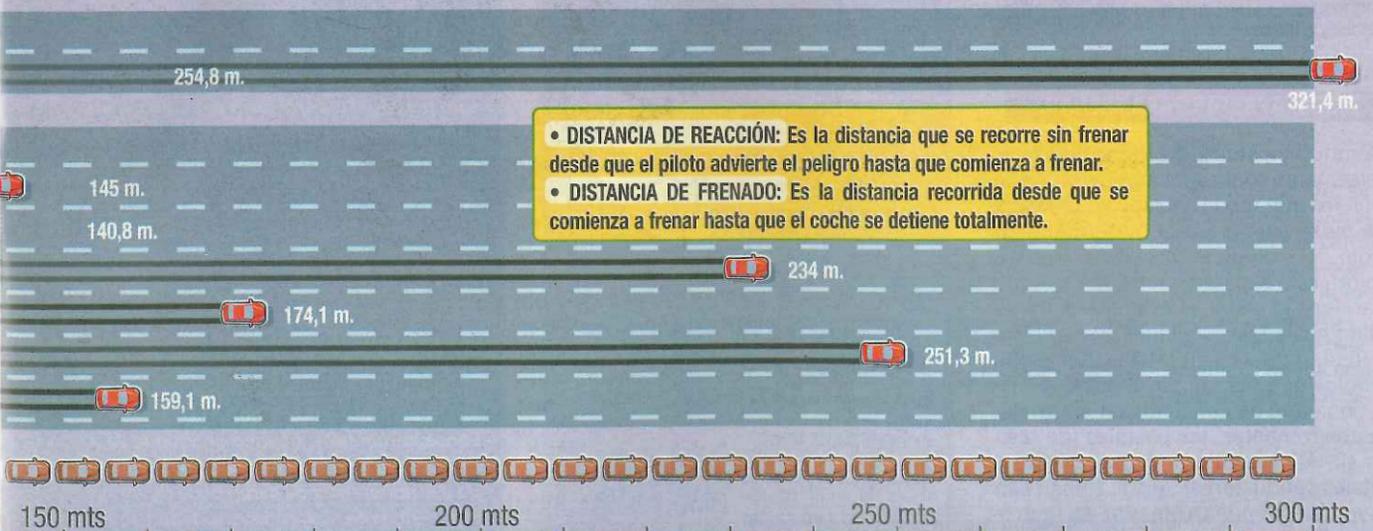
cientes de rozamiento más elevados y se frena mejor, lo cual disminuye con la humedad (en especial con las primeras lluvias tras los períodos de sequía, por la mezcla de agua y polvo), hasta llegar a la nieve y el hielo, cuyos coeficientes de adherencia son prácticamente nulos.

● **VELOCIDAD Y CARGA.** A mayor velocidad de circulación o mayor masa (si un automóvil va cargado, igual) más cuesta detener un vehículo y, por ello, la distancia necesaria para frenar será mayor. "Cuanto mayor carga, mayor energía hay que disipar -explica Luis Martínez- y hay que hacer mayor es-



fuerzo sobre el sistema de frenos. Y éstos se calientan más. Para la misma cantidad de esfuerzo del conductor sobre el pedal, se necesitan más metros para detener el vehículo..."

Todo bien 
 Suelo mojado 
 Suelo seco 
 Amortiguador mal 
 Conductor cansado 
 Neumáticos desgastados 
 Frenos mal



● **DISTANCIA DE REACCIÓN:** Es la distancia que se recorre sin frenar desde que el piloto advierte el peligro hasta que comienza a frenar.  
 ● **DISTANCIA DE FRENADO:** Es la distancia recorrida desde que se comienza a frenar hasta que el coche se detiene totalmente.

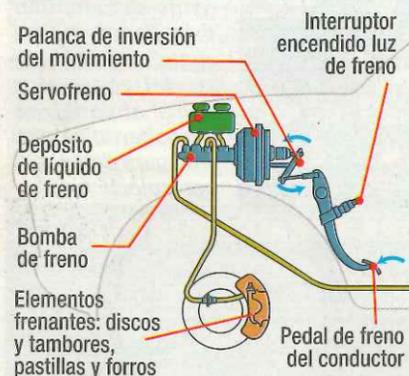
TODOS LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE FRENOS

# ESFORZARSE PARA PARAR

Básicamente, existen dos clases de frenos: de disco y de tambor, aunque su fundamento es similar -convertir la energía de movimiento o cinética en calorífica- y la forma de funcionamiento muy parecida. Tienen piezas comunes, como las que llevan los esfuerzos ejercidos sobre el pedal hasta los elementos frenantes (tubos, líquidos, depósitos, latiguillos...), y los elementos de generación de esfuerzos (bomba y servofreno). Además, llevan válvulas limitadoras y compensadoras que normalmente afectan al eje trasero y que evitan que se bloquee antes éste que el delantero para evitar trompos.



## Esquema del sistema de frenos



reposito y deja girar libremente el disco. Al convertir la energía cinética en calor, los elementos del sistema de frenos sufren cambios de temperatura (mayores cuanto más fuerte es la frenada) que pueden llegar a ser de hasta 300°. Además, el calor hace perder eficacia a los elementos frenantes. Por ello, se han diseñado discos más anchos (entre 25 y 32 milímetros) que además, poseen en

## Freno de Disco: Así funciona



## DISCO: APRETAR PARA FRENAR

Aunque existen bastantes sistemas, básicamente todos constan de un disco de hierro que rueda anclado a la rueda y una pinza sujeta a una parte independiente del giro de la misma. Sin frenar, la pinza está separada del disco; cuando se acciona el pedal, el esfuerzo es transmitido hasta ella mediante un servofreno (que multiplica su intensidad). Unos émbolos empujan la pinza hacia el disco, poniendo en contacto con él los elementos frenantes, las pastillas (de resinas sintéticas polimerizadas, grafito y metales conductores), que lo frenan con mayor fuerza cuanto mayor es la presión aplicada en el pedal. Al soltar el pedal, las pinzas vuelven a la posición de

## ABS: FRENAR SIN BLOQUEAR

La distancia ideal de frenada se obtiene cuando las cuatro ruedas alcanzan el valor máximo de adherencia, justo antes del bloqueo. "En una frenada muy intensa -señala el libro "Frenado con ABS", del Centro Zaragoza- en la que se aplica la máxima fuerza sobre el freno, por ejemplo, ante una situación de emergencia, podrían bloquearse las ruedas si la fuerza ejercida sobre una rueda es superior a la de adherencia de ella con el suelo, especialmente en firmes mojados y deslizantes".

Esto trae consigo no sólo desaprovechar la frenada -bloqueada, la rueda no frena-, sino perder el control de la dirección y, en algún caso, de la estabilidad, con el subsiguiente derrape del eje trasero. En definitiva, un aumento de la distancia. Si se bloquean las ruedas traseras, el coche dará bandazos tendiendo a cruzarse en la carretera y a hacer trompos; si son las delanteras, continúa en línea recta, dejando inútil la dirección.

Para evitarlo, el ABS (Antilock Braking System) -siglas que agrupan varios sistemas que evitan el bloqueo- se integra en el circuito de frenos y detecta, midiendo varios parámetros, cuando una rueda va a bloquearse y adecúa el esfuerzo de frenada a la adherencia de cada rueda de forma independiente. Así, reduce la distancia de parada y mantiene el control de la direc-

Esta sección (textos y fotografías) puede reproducirse sin autorización previa

PRUEBA TEÓRICA COMÚN DE CONOCIMIENTOS

PARA TODOS LOS PERMISOS

# TEST DEL EXAMEN DE CONDUCIR

14<sup>a</sup> ENTREGA

Las preguntas y posibles respuestas son las mismas que utiliza la DGT en los cuestionarios para la obtención del permiso de conducir. El conjunto no corresponde a un cuestionario concreto, sino que las preguntas se han seleccionado entre varios y, además, se ha variado el orden de las posibles respuestas. Ante la posibilidad de cambios normativos, las respuestas sólo deben considerarse válidas hasta la fecha que consta en el pie de página. Todos los test publicados pueden encontrarse en la página web de la revista Tráfico ([www.dgt.es/revista](http://www.dgt.es/revista))

**1** La velocidad máxima establecida para las vías urbanas y travesías, ¿puede rebasarse para adelantar?

- a) No, en ningún caso.
- b) En vías urbanas, sí; en travesías, no.
- c) En travesías, sí; en vías urbanas, no.



**2** En esta intersección sin señalizar, ¿debe ceder el paso a la máquina agrícola automotriz teniendo en cuenta que Ud. circula por una vía pavimentada y el vehículo es-

pecial por una vía sin pavimentar?

- a) Sí, porque se aproxima por mi derecha.
- b) Sí, porque los vehículos especiales siempre tienen preferencia de paso.
- c) No.

**3** El conductor de un vehículo deberá circular a velocidad moderada y, si fuera preciso, detendrá su vehículo cuando...

- a) Se acerque a un vehículo inmovilizado en la calzada, fuera o dentro de poblado.
- b) Se aproxime a un paso a nivel.
- c) Observe que va a ser adelantado por otro vehículo, en vías fuera de poblado.



**4** El vehículo que se observa en la fotografía está detenido observando la circulación transversal. Cuando dicho vehículo inicie la marcha, ¿debe Ud. volver a detenerse

teniendo en cuenta que ya se ha detenido anteriormente?

- a) No.
- b) Sólo si se aproximan vehículos a los que debo ceder el paso.
- c) Sí.

**5** Como norma general, ¿está permitido adelantar en los pasos para peatones?

- a) Sí.
- b) No.



**6** Ud. circula con su turismo por el carril central de la autopista que se observa en la fotografía, ¿cree Ud. que es correcto su comportamiento?

- a) Sí, porque no circulan otros vehículos.
- b) No, porque debo circular normalmente por el carril derecho.
- c) Sí, porque el izquierdo está reservado a los adelantamientos y el derecho a los vehículos lentos.

**7** Ud. deberá encender la luz de largo alcance o carretera de su turismo entre la puesta y la salida del sol cuando circule por...

- a) Cualquier vía que esté insuficientemente iluminada.
- b) Vías fuera de poblado, suficiente o insuficientemente iluminadas.
- c) Vías fuera de poblado que estén insuficientemente iluminadas



**8** Cuando Ud. se incorpore a la autopista desde el carril de aceleración que se observa en la fotografía, ¿tendrá preferencia de paso respecto de los conductores que circulan ya por la autopista?

- a) Sí.
- b) No.
- c) Sí, porque es una intersección y me incorporo por la derecha.

**9** Ud. conduce su turismo por un carril habilitado para ser utilizado en sentido contrario al habitual. ¿Le está permitido desplazarse lateralmente invadiendo el carril destinado al sentido normal?

- a) Sí, pero sólo para adelantar y siempre que no supere la velocidad de 80 kilómetros por hora.
- b) Sí, siempre que advierta tal circunstancia encendiendo la luz de cruce.
- c) No, ni siquiera para adelantar.



**10** En esta carretera convencional, de doble sentido de circulación y arcén pavimentado de 1,50 metros de ancho, ¿a qué velocidad máxima le está permitido adelantar con su turismo al camión que se observa en la fotografía?

tar con su turismo al camión que se observa en la fotografía?

- a) A 120 kilómetros por hora.
- b) A 110 kilómetros por hora.
- c) A 100 kilómetros por hora.

**11** Fuera de poblado, Ud. conduce su turismo con remolque, cuyo conjunto mide 8 metros de longitud, por una calzada de sentido único y tres carriles. ¿Le está permitido circular por el carril más situado a la izquierda?

- a) No, sólo podrá circular por el carril derecho.
- b) Sí, pero exclusivamente para adelantar.
- c) No. Sólo podrá circular por el derecho y, si las circunstancias del tráfico o de la vía lo aconsejan, por el inmediato.



**12** Debido a la niebla, Ud. ha encendido la luz antiniebla delantera y la luz de corto alcance o cruce de su turismo. ¿Es correcto?

- a) No, porque está prohibido utilizar simultáneamente la luz antiniebla delantera con la de cruce.
- b) Sí, porque la luz antiniebla delantera puede utilizarse aislada o simultáneamente con la de cruce.
- c) No, porque la luz antiniebla delantera sólo se puede utilizar con la luz de carretera.

**13** Cuando en una vía de sentido único existan refugios, isletas o dispositivos de guía, ¿por qué parte de la calzada se circulará?

- a) Por la parte de la calzada que quede a la derecha de los mismos.
- b) Por la parte de la calzada que quede a la izquierda de los mismos.
- c) Por cualquiera de los dos lados.



**14** La señal triangular que se observa en la fotografía, le indica peligro por proximidad de un lugar donde con frecuencia la vía puede ser atravesada por...

- a) Animales domésticos.
- b) Animales en libertad.
- c) Animales domésticos o en libertad, indistintamente.

**15** En rectas y llano, ¿cuál de las siguientes luces de un vehículo pueden producir deslumbramiento, aunque estén bien regladas?

- a) Las luces de corto alcance o de cruce.
- b) Las luces de largo alcance o de carretera.
- c) Las dos anteriores.



**16** Teniendo en cuenta la señalización existente en la vía de la fotografía, ¿le está permitido girar a la izquierda en la intersección?

- a) Sí.
- b) No.

**17** En un carril reservado para autobuses, ¿le está permitido parar su turismo?

- a) No, como norma general.
- b) Sí, siempre que deje espacio para que puedan pasar los autobuses, y que la línea que separa el carril sea discontinua.
- c) Sólo cuando sea por tiempo inferior a 2 minutos.



**18** En la autopista de la fotografía, Ud. circula con su turismo por el arcén ya que, debido a una avería, lo hace a una velocidad inferior a 60 kilómetros por hora y perturba

la circulación, ¿es correcto su comportamiento?

- a) No, porque sólo está permitido utilizar el arcén para inmovilizar un vehículo.
- b) Sí, y podrá utilizarlo, incluso, hasta el lugar del destino.
- c) Sí, pero deberá abandonar la autopista en la primera salida.

**19** Como norma general, ¿está prohibido parar o estacionar su vehículo en doble fila cuando no exista un lugar adecuado en las proximidades?

- a) Sí, está prohibido parar y estacionar.
- b) Estacionar sí, pero no parar.
- c) No, salvo que se impida el paso de otros vehículos o se trate de una calzada estrecha.

**20** ¿Se debe retirar el casco de protección a un accidentado?

- a) Sí, siempre.
- b) No, como norma general, aunque si fuese necesario para atender la respiración de accidentado, se retirará sólo si se conoce la técnica adecuada.
- c) No, salvo si está consciente y para tomar el pulso carotídeo (del cuello).



**21** La señal triangular situada a la derecha de la fotografía, le advierte del peligro representado por la existencia de...

- a) Un resalto en la vía.
- b) Un tramo de vía con fuerte pendiente ascendente.
- c) Un tramo de vía con fuerte pendiente descendente.

**22** Cuando adelante conduciendo su turismo a un peatón por una vía fuera de poblado, ¿qué separación lateral de seguridad debe dejar?

- a) 1,50 metros, como máximo.
- b) 1,50 metros, como mínimo.
- c) Un margen de seguridad proporcional a la velocidad y a la anchura y características de la calzada.



**23** Teniendo en cuenta la posición del brazo del conductor y la señal luminosa, Ud. debe saber que dicho conductor indica que va a...

- a) Desplazarse a la izquierda.
- b) Dar marcha atrás.
- c) Frenar.

**24** Salvo que utilicen asientos de seguridad para menores u otros dispositivos homologados al efecto, queda prohibido que en los asientos delanteros de un automóvil viajen menores de...

- a) 16 años.
- b) 14 años.
- c) 12 años.

**25** En esta vía fuera de poblado con tres carriles para el mismo sentido de la marcha, ¿qué distancia de



seguridad debe guardar con el vehículo blanco que se observa en la fotografía al que no pretende adelantar?

- a) Un espacio que permita detener mi turismo sin colisionar con el

vehículo que circula delante, en caso de que éste frene bruscamente.

- b) Un espacio que permita al vehículo que circula detrás de mi turismo, adelantarme con seguridad.
- c) 50 metros, como mínimo.

**26** Si Ud. obtiene hoy el permiso de la clase B y ya es titular del de la clase A obtenido hace más de dos años, debe saber que cuando conduzca su turismo la tasa de alcohol en aire espirado no debe ser superior a...

- a) 0,30 miligramos por litro.
- b) 0,25 miligramos por litro.
- c) 0,15 miligramos por litro.

**27** Si con su turismo arrastra un remolque de 750 kilogramos de masa máxima autorizada, ¿debe llevar una tarjeta de inspección técnica del remolque?

- a) No, porque sólo es obligatorio si el remolque supera los 750 kilogramos de masa máxima autorizada.
- b) Sí, y además, en la tarjeta de inspección técnica del turismo deberá figurar que éste lleva un sistema de acoplamiento compatible con el del remolque.
- c) No; es suficiente con llevar la tarjeta de inspección técnica del turismo, siempre que en su reverso figure que éste lleva un sistema de acoplamiento compatible con el del remolque.



**28** Ud. se encuentra detenido ante el semáforo en rojo que se observa en la fotografía. ¿Cree Ud. que es conveniente parar el motor como medida de ahorro?

dida de ahorro?

- a) Sí, porque disminuye el consumo de carburante y la contaminación ambiental.
- b) Es indiferente. Tal circunstancia no influye en el consumo de carburante.
- c) No, porque en este caso, al ser una detención momentánea, resulta antieconómico.

**29** La luz amarilla fija de un semáforo, ¿le obliga siempre a detenerse?

- a) Sí, siempre.
- b) Sí, salvo que, cuando se encienda, se encuentre el vehículo tan cerca del lugar de detención que no pueda detenerse antes del mismo en condiciones de seguridad suficiente.
- c) Sólo si en el mismo poste del semáforo hay una señal de STOP.



**30** Los conductores de vehículos que se aproximen por la espalda del Agente, ¿qué deben hacer?

- a) Proseguir la marcha, porque sus indicaciones sólo afectan a los conductores que se aproximen de frente al Agente.
- b) Detenerse.
- c) Disminuir la velocidad y continuar la marcha pero extremando las precauciones en todo caso.

**31** ¿Cuántos espejos retrovisores, como mínimo, debe llevar acoplados un turismo?

- a) Tres; dos exteriores, situados uno a cada lado del vehículo y uno interior.
- b) Dos exteriores, uno a cada lado del vehículo.
- c) Dos: uno interior y otro exterior en el lado izquierdo.

**32** Si necesariamente debe circular por un tramo de calzada anegado de agua, ¿cómo debe hacerlo?

- a) En primera, lentamente y a una velocidad y aceleración sostenida procurando que la velocidad del motor y la relación de marchas estén adecuadas.
- b) Acelerando, para atravesar la zona lo antes posible.
- c) Pisando ligera y suavemente el pedal del freno de forma continuada hasta que se haya atravesado la zona inundada.

**33** Una señal de limitación de velocidad, pintada sobre la calzada y situada en un carril delimitado por líneas longitudinales discontinuas, se refiere...

- a) A todos los carriles que tenga la calzada, porque la línea es discontinua.
- b) Únicamente al carril en que está situada la señal y al contiguo.
- c) Exclusivamente a los vehículos que circulan por el carril en el que está situada la señal.

**34** ¿Es obligatorio llevar como dotación en su turismo dispositivos de preseñalización de peligro?

- a) No es obligatorio, pero sí muy aconsejable.
- b) Sí, debo llevar un dispositivo, aunque es muy aconsejable llevar dos.
- c) Sí, pero deberé llevar dos.

**35** Si Ud. conduce un camión de 3.500 kilogramos de masa máxima autorizada y encuentra esta señal, ¿le está permitido circular por la vía que señala?



- a) Sí, porque sólo prohíbe el acceso a los turismos.
- b) No, porque prohíbe el acceso a vehículos de motor, excepto motocicletas de dos ruedas.
- c) Sí, porque sólo prohíbe el acceso a turismos y motocicletas de dos ruedas.

**36** El seguro de Responsabilidad Civil de suscripción obligatoria, vulgarmente denominado "seguro obligatorio", ¿cubre los daños en la persona del conductor del vehículo asegurado?

- a) Sí, siempre.
- b) No.
- c) Sí, pero únicamente cuando el conductor no es propietario del vehículo.



**37** Esta señal indica peligro por...

- a) La proximidad de un paso para peatones regulado por semáforo.
- b) La proximidad de una población en la que está prohibido circular a más de 60 kilómetros por hora.
- c) La proximidad de un intersección aislada o tramo con la circulación regulada por semáforo.

**38** ¿Cree Ud. que si un vehículo tiene un ralenti demasiado alto influye en el consumo de carburante?

- a) Sí, porque al girar el motor más deprisa, consume más.
- b) Sí, porque consume menos carburante.
- c) No, tal circunstancia no influye ni altera el consumo.



**39** Si al aproximarse a un paso estrecho Ud. encuentra esta señal, ¿qué debe hacer?

- a) No pasar si obliga a los vehículos que circulan en sentido contrario a detenerse.
- b) Pasar en todo caso, porque la señal me concede prioridad de paso.
- c) No pasar, porque la circulación en el sentido de mi marcha está prohibida.

**40** En una vía en obras, la circulación está regulada por personal de la obra. ¿Está Ud. obligado a obedecer las señales que realice dicho personal en ausencia de Agentes de la circulación?

- a) No.
- b) Sí, pero sólo en tramos de vías interurbanas.
- c) Sí.

SOLUCIONES AL TEST

1: a; 2: c; 3: b; 4: c; 5: b; 6: b; 7: c; 8: b; 9: c; 10: a; 11: c; 12: b; 13: c; 14: a; 15: b; 16: b; 17: a; 18: c; 19: b; 20: b; 21: c; 22: b; 23: a; 24: c; 25: a; 26: b; 27: b; 28: c; 29: b; 30: a; 31: c; 32: a; 33: c; 34: a; 35: b; 36: b; 37: c; 38: a; 39: a; y 40: c.

dossier

TAMBOR: EMPUJAR PARA DETENERSE

Cuando los coches no podían alcanzar altas velocidades ni las carreteras lo permitían, los frenos de tambor se instalaban todos los modelos. "En la actualidad -señala Miguel de Castro, autor de la "Nueva Enciclopedia del Automóvil"-, la mayor responsabilidad de la frenada se encomienda a los frenos delanteros, de disco, pero los frenos de tambor se reservan para las ruedas traseras". La razón es que, por llevar todos los elementos encerrados, disipan peor el calor y presentan menos resistencia a la fatiga. Por eso los discos los han sustituido en el eje delantero, e incluso en el trasero en los vehículos potentes, pesados o caros.

Este sistema de frenos, también llamado de expansión, consta de un tam-

AYUDAR A FRENAR

Un estudio demostró que, ante situaciones de emergencia, incluso a una velocidad baja como 50 km/h., el 47% de los conductores aplicaba en el freno una fuerza insuficiente. Incluso con ABS, algunos disminuyeron la presión sobre el pedal al cabo de unas centésimas. Luis Porro, jefe de Prensa de Citroën, explica que "en la frenada media, el conductor muestra 'miedo' a frenar a fondo; a veces, por no bloquear las ruedas y otras, porque ha oído a sus padres que no hay que frenar a fondo..." Ante la conveniencia de suministrar fuerza adicional en estas frenadas surgieron sistemas de ayuda a la frenada (BAS): cuando se reconoce una frenada de emergencia -por la rapidez de depresión del pedal-, el sistema suministra a los frenos una fuerza de frenado constante.



su interior conductos para el paso del aire, deforma que se disipe más rápidamente el calor. De esta forma se pueden utilizar pastillas de materiales más duros, con lo que se aumenta el rendimiento de los frenos.

ción. Según expertos de Ford, con ABS se consigue una frenada un 30% mejor que sin él.

ASR, ESP, DSA...

En maniobras críticas -como el frenado, en especial en curvas o con la calzada mojada o helada- donde es importante evitar el patinamiento de las ruedas, para obtener mejores distancias de detención se han diseñado sistemas electrónicos de control de tracción (ASR/TMC) que detectan cuando una rueda va a acelerarse respecto a los demás y reduce la fuerza entregada a la misma o la frena -o combina ambas acciones-. Un paso más adelante es la integración de los sistemas en un sistema de control dinámico (ESP/FDR). Estos evitan el deslizamiento del vehículo en sentido transversal, lo que permite conservar la trayectoria en curva, y evitan derrapajes. Para ello ajustan independientemente la distribución de la fuerza de frenado en cada rueda o actuando sobre la alimentación del motor para evitar excesos de aceleración. Control en curvas  
Unos de los últimos elementos incorporados es el Control de Frenado en Curvas (CBC) y que, relacionado con el ABS, compensa cualquier movimiento desestabilizador del recorrido normal del eje al frenar en una curva con una regulación sensitiva de la presión de frenado en cada una de las ruedas.

UNA LUZ EN EL TÚNEL DEL ACCIDENTE

Hoy en día, la gran mayoría de los vehículos equipan de serie la llamada "tercera luz de freno" (o de stop de seguridad). Es un piloto, de color rojo, situado en la parte superior de la ventanilla trasera del vehículo y que, según los cálculos de quienes aconsejaban su instalación -entre ellos el Centro Zaragoza-, 'ahorra' un 20% de los accidentes por colisión. En EE.UU. se calculó que existe un 17% menos de posibilidades de chocar con quienes llevan este elemento.



que, a través de una palanca mecánica, obliga al bombín a expandir las mordazas para mantener el coche parado mientras la palanca permanezca accionada.

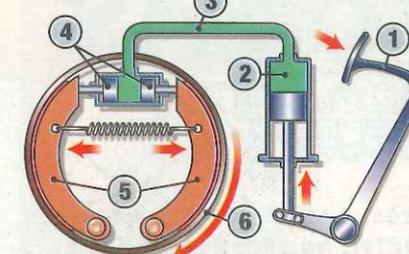
EL QUINTO ELEMENTO

"Aunque resulta rarísimo -explica Miguel de Castro- entra dentro de lo posible la rotura de uno de los tubos por los que circula el líquido de frenos bajo presión hidráulica, lo que significaría la pérdida total de los mandos de freno". Por eso es obligatorio un doble circuito de frenos, que, si se produce la rotura, hace posible que el conductor 'se haga' con el vehículos al quedar sólo dos frenos inutilizados. Si los frenos unidos por un mismo circuito son, por ejemplo, el delantero derecho y el trasero izquierdo, se llama "frenado en X", aunque también es frecuente independizar los ejes.

Básicamente, la frenada comienza al pisar el pedal de freno. Este traslada la acción al servofreno que, mediante la depresión que recibe del colector de admisión, multiplica la fuerza ejercida por el conductor. Ésta acciona la bomba que, a través del circuito, lleva el esfuerzo de frenado a las pinzas (disco) o mordazas (tambor). Por último pero no menos importante, un interruptor eléctrico o "de stop" conecta de forma automática la luz trasera de frenos y, si existe, la tercera luz de freno cuando se acciona el pedal. Así, quien circule detrás de un vehículo que inicia una frenada sabe qué está ocurriendo y puede actuar en consecuencia. ♦

Así funcionan los frenos de tambor

El pedal del freno (1) empuja un líquido en el cilindro (2) del que parten los tubos (3), uno hacia cada rueda.



En el plato de freno de cada rueda un cuerpo de bomba con dos pistones (4) recibe la presión, separa las zapatas articuladas (5) contra el tambor (6) que gira solidario con la rueda, frenándolo.

bor circular que -igual que el disco del anterior sistema- gira conjuntamente con la rueda. En su interior, unas mordazas, sujetas a una parte fija de la estructura, se expanden cuando se oprime el pedal del freno, poniendo en contacto los forros o guarniciones (elemento frenante, fabricado en amianto, resinas sintéticas, grafito o algunos metales) y frenando el tambor, y con él el automóvil. Un muelle se encarga, al soltar el pedal, de retornar la mordaza a su posición de reposo.

Un elemento los diferencia de los frenos de disco: normalmente, los frenos traseros de tambor se encargan de mantener el vehículo frenado cuando está estacionado, a través del freno de mano. Se trata de un mecanismo

SI SE DISPONE DE ABS, AL FRENAR EL PEDAL COMENZARÁ A VIBRAR: HAY QUE MANTENER LA PRESIÓN SOBRE EL FRENO Y DIRIGIR EL VOLANTE HACIA DONDE QUEREMOS DIRIGIRNOS

**RUIDOS, CHIRRIDOS, RECORRIDO LARGO DEL PEDAL, FRENADA INSUFICIENTE...**



# LOS SÍNTOMAS DEL PELIGRO

**A pesar de que todos los conductores saben que los frenos son un elemento de seguridad fundamental, no todos los cuidan como se debe: cerca del 40% de los defectos leves y graves detectados por las ITV en los turismos están en ellos. Ruidos, chirridos, pérdida de líquido, dureza en el pedal o una frenada insuficiente son síntomas que deben llevar el coche al taller.**

Ningún conductor duda de que los frenos son fundamentales. Sin embargo, los resultados de las ITV del año 2000, facilitados por AECA-ITV (que agrupa a las estaciones en España) resaltan que un 40% del 1.760.000 defectos leves encontrados en turismos eran debidos a los frenos y otro 40% de los 874.000 graves también eran achacables a ellos. Ante cualquier síntoma, haga revisarlos un ta-

lter. A continuación detallamos los principales síntomas de que los frenos están 'en baja forma'.

Los coches suelen tener una luz de aviso de desgaste de las pastillas. No obstante, ésta puede fundirse o el desgaste de la pastilla que porte el testigo puede ser superior o inferior a las otras...

### El coche frena poco

● **Escasez de líquido de frenos.** Comprobar el depósito y si hay pérdidas a

través de conductos y latiguillos.

- **Pastillas o forros desgastados** -el usuario notará un chirrido-
- **Pistones agarrotados**, tanto al frenar como al soltarse, por efecto de la pasta que forman grasa y polvo.
- **Tambores no esféricos o discos desgastados o con ranuras:** en especial en casos de emergencia, pueden llegar a parecer ineficaces.

### Pedal de freno duro

● Si, además el coche frena poco, haga comprobar el estado del servofreno. Cuanto mayor sea su deterioro, mayor esfuerzo se necesita para frenar.

### Frena mal y pierde líquido

● Cilindro maestro o bomba de freno en mal estado.

### El coche se va de lado

● **Estado de los neumáticos:** compruebe en especial la presión, que sean de igual marca y tipo, y que su desgaste sea similar.

### CUANDO EL FRENO SUENA...

Los frenos de disco, aunque menos que hace años, son más ruidosos de lo que sería de desear. Según Miguel de Castro, autor de la "Nueva Enciclopedia del Automóvil", "los ruidos durante la frenada suave no deben ser preocupantes para el conductor. Sin embargo, no hay que confundirlos con el chirrido que se produce cuando el desgaste de las pastillas es manifiesto y llega a rozar el metal del soporte de las pastillas con el metal del disco de freno. Aquí hay que reparar de inmediato".

## CÓMO FRENAR

Para mejorar la frenada hay que mantener una distancia de seguridad adecuada. La ley dice que "todo conductor que circule con un vehículo detrás de otro deberá dejar entre ambos un espacio libre que le permita detenerse en caso de frenazo brusco, sin colisionar con él, teniendo en cuenta especialmente la velocidad y las condiciones de adherencia y frenado". ¿Cómo se calcula? Tome una referencia por la que pase el vehículo precedente y cuente "1.101, 1.102...". Si su coche pasa por la referencia antes, va demasiado cerca... Otra 'fórmula': deje medio metro por cada km/h de velocidad (a 120 km/h, hay que dejar 60 m).

### Con frenos convencionales

Si damos un 'pisotón' se bloquean las ruedas, se necesitan más metros para frenar y se pierde

direccionalidad con el volante. Incluso pueden sobrevenir derrapes y vuelcos. La fórmula es aplicar desde el principio la misma presión sobre el pedal de forma que las ruedas no se bloqueen. Y si nota que lo hacen, suelte un poco el pedal hasta sentir que giren, y vuelva a presionar, siempre con suavidad

### Con ABS

El ABS sólo actúa cuando se pisa el freno con fuerza -lo desconocen muchos conductores-. Al funcionar el ABS, el pedal vibrará y se oír un zumbido. Para realizar una frenada eficaz, hay que mantener la presión y pisar, a la vez, el embrague. Por su parte, hay que mantener el volante en la dirección que queremos seguir, ya que el ABS mantiene la direccionalidad.



● **Pastillas o forros mal asentados:** puede ocurrir tras su cambio, hasta que, pasados 100 kilómetros, deben haberse adaptado a los discos.

● **Ajuste desigual en los frenos,** en especial en los de tambor sin autoajuste.

● **Grasa entre pastilla y disco,** con lo que se anula el efecto de frenada.

● **Fugas de líquido o pistón** de la pinza gripado.

● **Mala alineación de las ruedas** lleva a frenadas irregulares.

● **Una amortiguación excesivamente blanda** por desgaste de estos elementos.

### Los frenos se bloquean

● La causa más probable es el agarrotamiento de los pistones de la pinza por suciedad, óxido o mal estado de las juntas; también es frecuente que la dila-

### FADING: LOS FRENOS TAMBIÉN SE CANSAN

Los frenos eliminan la energía que acumula el coche en movimiento en forma de calor. A la vez, la temperatura, cuando es excesiva, es un enemigo que llega a paralizar los frenos. Cuando se produce una frenada al límite, la temperatura puede llegar a 'poner al rojo' discos y pastillas. Si no da tiempo a eliminar ese calor -porque sucede rápidamente varias frenadas muy fuertes-, la alta temperatura cristalizará las pastillas, produciéndose el 'fading' o desfallecimiento de los frenos.

Los frenos de discos son menos sensibles al fading que los de tambor, al hallarse el disco en contacto directo con el aire -y más en los discos ventilados, que fuerzan el aire para que llegue a ellos-.

**LOS RUIDOS PEQUEÑOS AL FRENAR POCO NO DEBEN PREOCUPAR. SI ES UN CHIRRIDO METÁLICO AL FRENAR A FONDO, VAYA RÁPIDO AL TALLER**

tación de los retenes por el uso obstaculicen el retorno de los pistones y éstos queden aplicados sobre las pastillas y estas frenen el disco.

### Pedal de freno blando

● **Escasez de líquido en el circuito** o utilización de un líquido inadecuado.

● **Aire en el circuito:** la presión no se trasmite adecuadamente. Mediante el sangrado, se saca el aire del mismo.

### Al frenar, vibra o tiembla

● Si la vibración se produce en los delanteros, se debe al desgaste irregular en los discos, a un 'juego' excesivo de la rueda (mal estado de los cojinetes o rodamientos de bujes), a mal estado de las rótulas y pivotes de suspensión o a la presencia de óxido en los discos.

● Si es en los traseros, se debe a la deformación de los tambores.

● Pastillas o forros engrasadas o vitrificadas debido a un gran recalentamiento de los mismos.

### Hacen ruido al frenar

Los frenos de disco son bastante escandalosos cuando se incumplen las especificaciones (tipo de pastillas, muelles anti-ruido y desgaste o desajuste en los mismos). Si los ruidos son pequeños al frenar poco y desaparecen al frenar a fondo, no deben preocupar, pero sí si se mantiene al frenar a fondo, en especial si hay un rechinar metálico. Las principales causas de ruidos son:

● Suciedad y óxido en los anclajes de las pastillas.

● Guarniciones de forros o pastillas desgastadas.

● Uso de guarniciones inadecuadas.

● Mal estado de discos o tambores.

### Fallos en el freno de mano

● Si no funciona en la posición de frenado (excesivo juego del cable, mal estado del mismo o defectos en las levas del freno) o se muestra muy duro al ser accionado (falta de engrase del cable o forros/pastillas desgastadas), debe resisarlo un experto.

● Si no se enciende el testigo al estar aplicado, puede ser mal contacto o que la lámpara esté fundida. ♦

### CUÁNDO REVISARLOS

Al margen de llevar el coche a revisión cuando notemos algún síntoma de que funcionan mal, hay que revisar sus elementos y sustituir las partes sometidas a fricción cada cierto tiempo

se encuentra entre los niveles recomendados.

● Sustituya el líquido cada 2 años ó 50.000 kilómetros.

#### Pastillas

● Revise su estado, y sustituyalas si se enciende el piloto de desgaste.



#### Discos

● Los expertos recomiendan cambiarlos cada 4 cambios de pastillas.

● Su vida media es de 25.000 kms, aunque pueden desgastarse antes en función de su dureza y de la forma de conducción.



EL FUTURO: DISCOS CERÁMICOS Y AYUDA ELECTRÓNICA

COCHES QUE FRENARÁN SOLOS

Los primeros automóviles 'heredaron' de los coches de caballos, a quienes sustituyeron, rudimentarios sistemas de frenos, de zapatas sobre las propias ruedas del carro. Al principio, como freno de estacionamiento se usaba una barra pesada apoyada en dirección contraria a la caída.



en 1963, Mercedes comenzó a instalar de serie sistemas de frenos con 3 circuitos. En la carrera por disipar mejor el calor, en 1966 Porsche lanza el disco autoventilado.

En 1985 comenzó a ofrecerse de serie -Mercedes Clase S y

Ford Scorpio, los primeros- el ABS, en el que Bosch llevaba años trabajando. Fue el comienzo de aplicación de la electrónica a los sistemas de frenado. Abierto ya el camino, la llegada de más sistemas electrónicos a los frenos fue cuestión de tiempo: en 1986 llegó el control de tracción (ASD y ASR) que funciona en conexión con el ABS; en 1994, el ESP; en 1996, la asistencia a la frenada...

El futuro cercano...

El futuro de los frenos marcha por dos vías: la mejora de los materiales de los actuales elementos; y, por otro, la aplicación de la electrónica.

En cuanto a los avances a corto plazo, pronto empezarán a instalarse discos cerámicos con un diámetro superior a los acero (350 mm frente a 330), que duran más (300.000 km.), pesan la mitad, soportan hasta 800° y frenan mejor. ¿El inconveniente?: Cuatro discos cuestan 6.000 €. También se trabaja con discos de carbono y pastillas ceraméticas, de mayor

duración y que frenan mejor.

Existen también proyectos, como el SWT -de Continental y Teves-, que pretende reducir un cuarto los metros necesarios para frenar e implica a todos los elementos que afectan a la frenada (frenos, neumáticos y suspensiones).

Otro sistema, en el que han

trabajado Saab, Mercedes y Daimler-Chrysler, es la conducción mediante joysticks (Drive-in-wire). Una o dos palancas, sustituyen a pedales y volante. Se frena tirando del joystick hacia atrás y un procesador envía la señal a los actuadores hidráulicos del freno. Se reacciona más rápido y no existe columna de dirección ni pedales que hieran, en caso de choque, al conductor.



...y lejano

Para Luis Martínez, "los mayores avances y los mayores cambios de filosofía se están produciendo en el sistema de control del sistema y de los circuitos de mando". En este campo se inscriben, por ejemplo, la ayuda a la frenada urgente, que ya incluyen varios fabricantes; o el Frenado Selectivo Sensotronic (SBC), anunciado por Mercedes y que, a baja velocidad, frena cuando se levanta el pie del acelerador, mientras a alta velocidad, en función de la presión que se ejerza sobre el pedal, calcula la presión ideal de frenada para cada rueda. Similar es el EHB (Bosch y Daimler-Chrysler): frena igual de eficazmente que el ABS, pero más suave y sin golpeteos.

Por último, el Control de Velocidad Adaptable (ACC) de detección de obstáculos mantiene una velocidad prefijada hasta que detecta, entre 2 y 120 m, algún objeto en movimiento. Entonces, calcula la velocidad relativa y mediante el ASR o el ESP regula la aceleración o, incluso,

frena el vehículo. No funciona por debajo de 30 km/h ni en frenadas bruscas ("de pánicos"). ♦



Los primeros frenos 'modernos' en aparecer fueron los de tambor, en 1890. Al principio sólo se aplicaban a las ruedas traseras, pues se consideraba peligroso frenar las ruedas delanteras. Antes se aplicaron los 'de cinta': una cinta forrada con material de gran coeficiente rozamiento actuaba sobre la superficie exterior del tambor. Conforme los coches ganaron en velocidad, los tambores fueron mostrando sus problemas para disipar el calor producido y se estudiaron otros sistemas.

Los fabricantes de automóviles creían que, de aplicar frenos en las cuatro ruedas, éstos chocarían con los que los precedieran, por lo que instalaron luces que funcionaban al oprimir el pedal.



En 1902 nació el concepto de frenos de disco. No obstante, no se aplicaron en los coches de competición hasta mediados del siglo pasado para pasar, poco a poco, a los de lujo y deportivos, y posteriormente a los turismos más populares. En 1961 aparece el servofreno, como ayuda al esfuerzo que ejerce el conductor sobre el pedal; y en 1965, Volvo añade una válvula limitadora de presión. Precisamente,

LAS ESTADÍSTICAS DE LA DGT Y DE UNESPA COINCIDEN: VIERNES Y SÁBADOS SON LOS DÍAS EN LOS QUE SE REGISTRAN MÁS ACCIDENTES



fin de semana Negro

MERCEDES LÓPEZ. INFOGRAFÍA: DLIRIOS

Fin de semana y primero de mes, estas son las características que definen el perfil de los días que registran más accidentes de tráfico. Con las estadísticas de la DGT y de UNESPA hemos realizado una radiografía de la accidentalidad en España. Los datos son alarmantes: como media, cada 5 minutos se produce un accidente con víctimas (heridos o muertos) y cada 19 segundos se contabiliza un accidente de 'chapa'.

En el día más negro del año 2000, el 16 de julio, cada 40 minutos fallecía una persona en accidente de tráfico

Fin de semana, especialmente viernes, y primero de mes es el perfil que define los días 'negros' de los accidentes de tráfico en España. Las estadísticas, tanto de la Dirección General de Tráfico (DGT) como de UNESPA (patronal de las aseguradoras), así lo demuestran. Antes de pasar a analizar las cifras, es necesario aclarar que este reportaje se ha realizado, en ambos casos, con datos correspondientes a zona urbana y a carretera. Con un matiz, los provenientes de la DGT recogen la accidentalidad en el año 2000 y los de UNESPA, en 2001. Una diferencia que, aclaran desde el departamento responsable de la investigación de accidentes de la DGT,

no afecta a las conclusiones. "En períodos de tiempo tan cortos -explican-, las tendencias se mantienen. Se producen leves diferencias en los datos puntuales que no modifican los resultados finales".

Durante el año 2000, según la DGT, en España se produjeron

101.729 accidentes con víctimas -aquellos en los que resulta herido o fallecido algún ocupante-, lo que supone una media de 278 accidentes diarios o, lo que es lo mismo, un accidente cada 5 minutos. Esta frecuencia se intensificó el 22 de diciembre, con un total de 425 siniestros -uno cada 3 minutos-, en los que fallecieron un total de 26 personas. Traduciendo esta última cifra, podemos afirmar que ese día, cada hora -55 minutos exactamente- una persona perdía la vida en un accidente de tráfico. Aunque hay que subrayar que fue el 6 de julio, con 326 accidentes pero con 39 personas muertas, el día más siniestro del año: falleció una persona cada 40 minutos.

Si examinamos los datos, podemos ver con claridad la gran influencia del fin de semana en la accidentalidad. De los 25 días que más accidentes registraron, los viernes -13- y sábados -9- son los que concentraron mayor número de accidentes. Si se suman los siniestros ocurridos en viernes, sábado y domingo, estos tres días registran casi el 50% de los accidentes. La razón, en palabras de

Mónica Colás, responsable del departamento de investigación de accidentes de la DGT, es que "en estos días se intensifican los desplazamientos unidos a conductas de riesgo (ocio, alcohol, noche, distracción, cansancio...)". Igualmente, hay que destacar que los 5 primeros días de cada mes concentran el mayor número de accidentes -se sitúan cerca del 5% por encima de la media-. Esta media va descendiendo a lo largo del mes, hasta bajar más de un 12% los últimos días de cada mes. Una tendencia -sigue matizando Colás- "que es claro exponente de la influencia que tiene la disponibilidad de recursos económicos en una mayor exposición al riesgo".

Otra conclusión a destacar es la regularidad en la distribución de los accidentes por meses -del 8 al 9%. Pero, como se aclara desde la DGT, "con un pico en el mes de julio -9,5%-". Además, se subraya que julio "es el mes en el que se registran más personas muertas en accidente de tráfico". Esto también explicable por la mayor intensidad de la circulación en nuestras carreteras.

Por último, también hay que precisar que la edad de los conductores es otro de los factores estudiados en estas estadísticas. Así, se observa que los conductores de hasta 34 años son quienes mayoritariamente -54,5%- están implicados en los accidentes con víctimas.

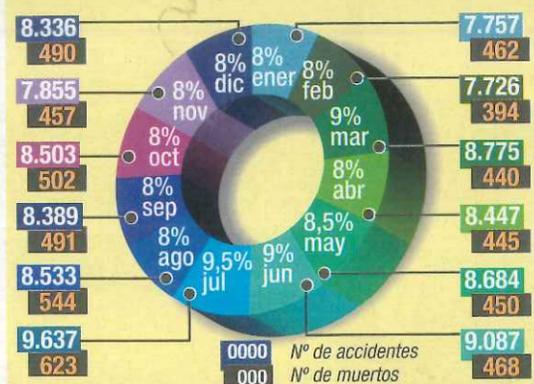
### Accidentes 'de chapa'

Si estos datos resultan alarmantes, al referirnos a las cifras de los accidentes leves -aquellos en los que no se registra ninguna víctima y que conocemos normalmente como 'de chapa'-, no podemos dejar de calificarlas como muy importantes. Así, según UNESPA, en 2001 cada 19 segundos se producía un accidente de este tipo. A lo largo de ese año los siniestros leves superaron la cifra de 1.700.000.

Los datos completos de estas estadísticas -extraídas de los datos registrados por Ciclos, la cámara de compensación entre las entidades aseguradoras españolas- aportan otros datos interesantes y, en muchas ocasiones, coincidentes con las afirmaciones de la DGT. Así, la influencia del fin de semana en la siniestralidad también es muy clara: en este período tiene lugar el 55% de los siniestros. Con un matiz: para UNESPA, en el fin de semana también está incluido el lunes, porque "son muchos los si-

## Con víctimas

### Accidentes mes a mes



### Días más peligrosos

Día y mes	Día de semana	Número de siniestros	Tiempo	Muertos	Tiempo
22/Dic	Viernes	425	cada 3'	26	cada 55'
7/Jul	Viernes	382	4'	14	1h. 43'
3/Jul	Lunes	375	4'	19	1h. 16'
23/Dic	Sábado	373	4'	28	51'
23/Jun	Viernes	372	4'	16	1h. 30'
8/Jul	Sábado	364	4'	23	1h. 03'
11/Oct	Miércoles	361	4'	29	50'
4/Ago	Viernes	360	4'	21	1h. 09'
1/Jul	Sábado	360	4'	26	55'
15/Abr	Sábado	360	4'	16	1h. 30'

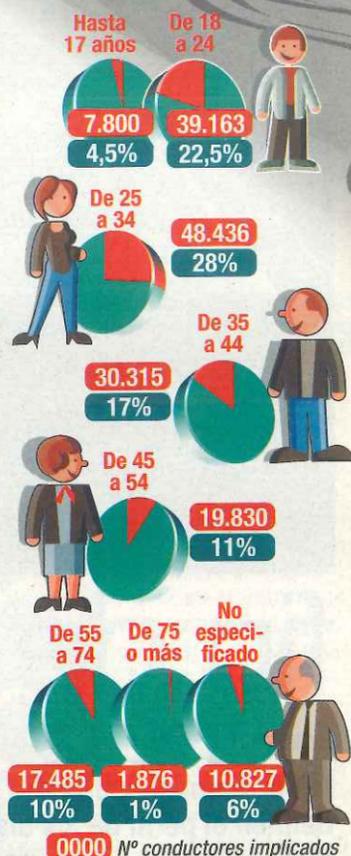
### Días con menos accidentes

Día y mes	Día de semana	Número de siniestros	Tiempo	Muertos	Tiempo
31/Dic	Domingo	192	cada 8'	14	1h. 43'
29/Mar	Miércoles	199	7'	10	2h. 24'
28/Nov	Martes	201	7'	11	2h. 11'
29/Ago	Martes	202	7'	15	1h. 36'
30/Nov	Jueves	202	7'	7	3h. 26'
26/Oct	Jueves	207	7'	12	2h. 00'
23/Ago	Miércoles	208	7'	9	2h. 40'
25/Dic	Lunes	209	7'	20	1h. 12'
16/Feb	Miércoles	210	7'	7	2h. 26'
31/Ene	Lunes	212	7'	7	3h. 00'



## Radiografía de

### la edad de los conductores



Fuente: Dirección General de Tráfico. Datos correspondientes al año 2000.

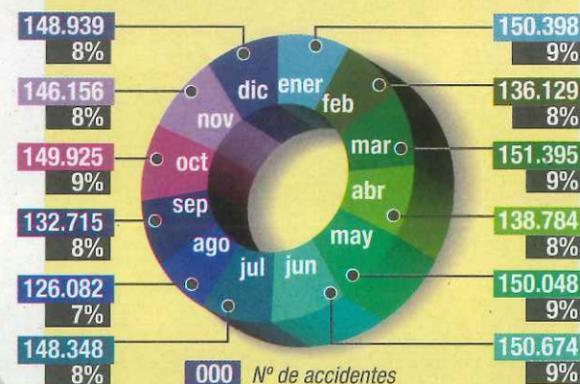
### EL PELIGRO DEL FIN DE SEMANA



## la accidentalidad

## Sin víctimas

### Accidentes mes a mes



### Días más peligrosos

Día y mes	Día de semana	Nº siniestros	Tiempo
14/Dic	Viernes	7.967	cada 11"
21/Dic	Viernes	7.367	12"
2/Mar	Viernes	6.605	13"
9/Nov	Viernes	6.468	13"
12/Ene	Viernes	6.455	13"
28/Sep	Viernes	6.427	13"
19/Oct	Viernes	6.388	13"
1/Jun	Viernes	6.373	14"
6/Jul	Viernes	6.354	14"
30/Mar	Viernes	6.345	14"

### Días con menos accidentes

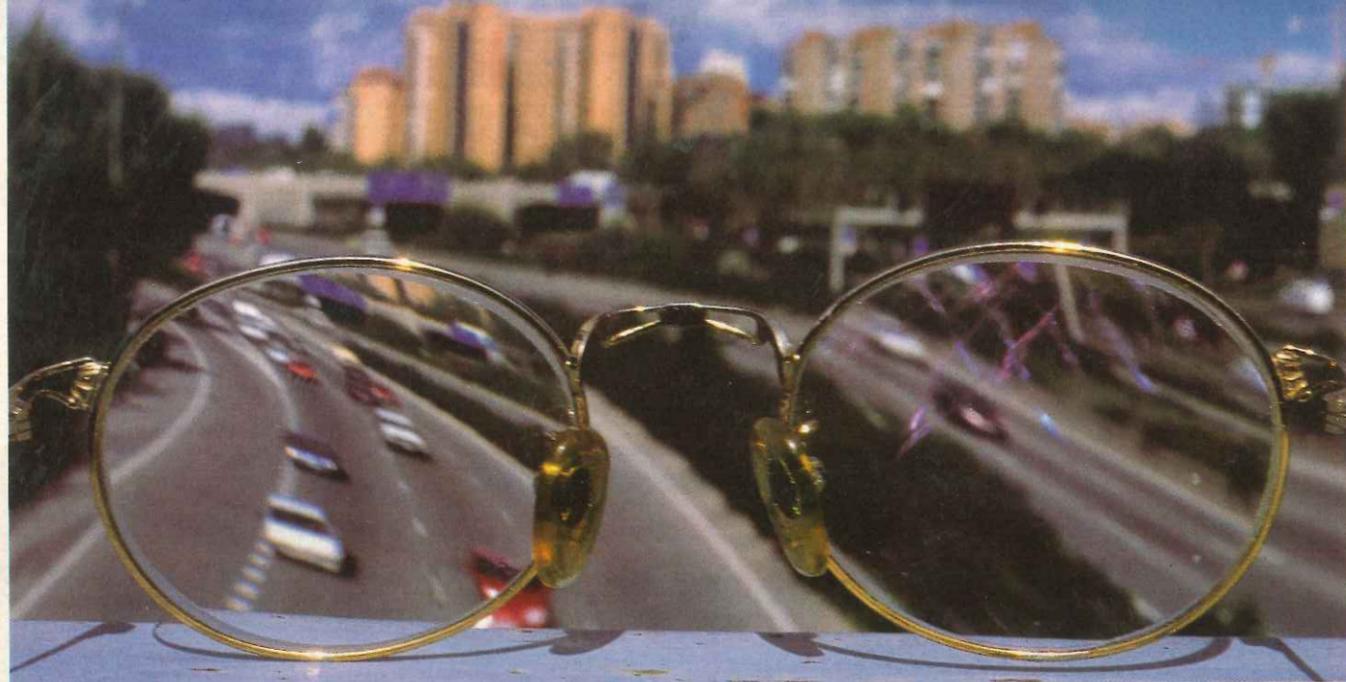
Día y mes	Día de semana	Nº siniestros	Tiempo
25/Dic	Martes	2.330	cada 37"
30/Dic	Domingo	2.380	36"
6/Dic	Jueves	2.426	36"
2/Sep	Domingo	2.446	35"
19/Ago	Domingo	2.457	35"
26/Ago	Domingo	2.538	34"
16/Sep	Domingo	2.580	33"
13/Abr	Viernes	2.618	33"
12/Ago	Domingo	2.629	33"
23/Sep	Domingo	2.676	32"

Fuente: UNESPA. Datos correspondientes al año 2001.

### EL PELIGRO DEL FIN DE SEMANA



## EL REGLAMENTO DE CONDUCTORES MODIFICARÁ LOS PERÍODOS DE REVISIÓN PARA QUIENES SE OPEREN DE LA VISTA Y OTROS ENFERMOS



# adiós a las gafas

J. MENÉNDEZ. INFOGRAFÍA: DLIRIOS

En España, cada año 150.000 personas pasan por el quirófano para corregir sus defectos visuales (miopía, hipermetropía, astigmatismo...) y decir adiós a las gafas. Pero estas operaciones -lásik, la más habitual- tienen efectos secundarios sobre la visión que llevan a no poder conducir durante el período inmediato a la intervención (un mes, según el futuro reglamento) e, incluso, a sufrir mayor deslumbramiento nocturno.

En nuestro país -donde cerca del 40% de los conductores utiliza gafas-, durante 2001, 150.000 personas se operaron para eliminar su miopía, hipermetropía o astigmatismo y poder decir adiós a las gafas y lentillas. Además, muchos desconocen que no deben, ni pueden, conducir hasta pasados 6 meses -período que se reducirá a 1 cuando se apruebe el nuevo Reglamento de Conductores-. Y de esto, como reconocen los expertos, no siempre se informa a quien va a someterse a intervención.

La razón de la limitación es la necesidad de que el ojo se recupere y se establezcan todos los parámetros de la visión. "La operación -según José M<sup>a</sup> Pérez, presidente de la Sociedad Española de Medicina de Tráfico y vocal de tráfico de la Sociedad Española de Oftalmología- puede producir deslumbramientos, halos y niebla en la visión nocturna -cuando más accidentes se producen, donde se ven los contornos difuminados y apenas se aprecia el color-. En general hay problemas en la visión mesópica (baja iluminación)". Suelen ser tempo-

## ¿Qué tengo que hacer si me opero de la vista?

Como hay que comunicar a la Jefatura Provincial de Tráfico cualquier cambio en las condiciones psicofísicas del conductor, antes de operarse, consulte a la Jefatura de su provincia qué trámites tendrá que realizar. En general, para recuperar el permiso de conducción -su vigencia queda suspendida 6 meses en la actualidad y un mes cuando entre en vigor el nuevo reglamento- debe bastar con aportar, pasado un mes desde la operación, un certificado de revisión de un Centro de Reconocimiento de Conductores autorizado, e informe del oftalmólogo que realizó la intervención con los que acreditar que ya no son necesarias la corrección ocular (gafas o lentillas).

rales, aunque, en algún caso, pueden ser permanentes: "En operaciones de menos de 8 dioptrías, los efectos secundarios son excepcionales, pero en el 10% de los pacientes con más dioptrías los efectos son permanentes. En muchos casos, duran 6 meses y luego desaparecen", según Julián García Sánchez, catedrático de Oftalmología de la Universidad Complutense de Madrid.

Por este motivo, el nuevo Reglamento de Conductores reducirá a 1 mes -actualmente 6- el período en el que hay que estar sin conducir, y a 1

## Volver a ver bien al volante

### Principales efectos secundarios para la conducción

- Dispersión de la imagen y aberraciones cromáticas por la forma irregular de la córnea
- Niebla o deslumbramiento
- La estructura de la córnea se estabiliza a los 3 meses después de la operación.



### Existen varios sistemas

#### ACTUAL

• **LASIK**: Se reforma la córnea levantando la lámina corneal mediante un láser excimer.

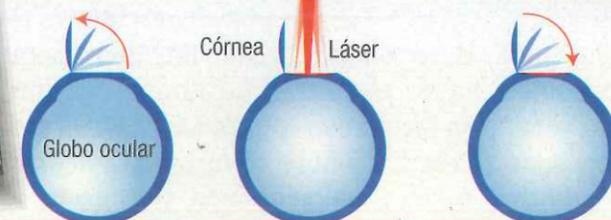
#### RECIENTE

• **PRK**: Se reforma la córnea sin levantar lámina.

#### OBSOLETAS

• **RK, AK, AIK**: Son técnicas similares. Se realizan cortes microscópicos curvados en la córnea para alterar la curvatura y corregir la refracción.

### Pasos de la operación (LASIK)

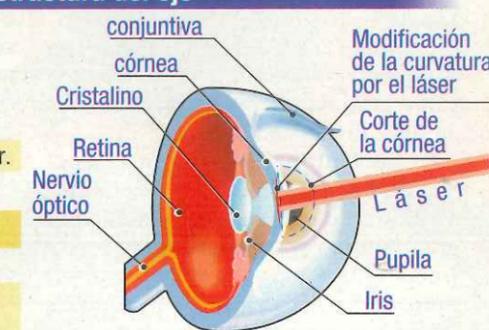


Con una cuchilla se hace un corte parcial de la córnea y se levanta

De este modo el láser actúa en las capas internas tallando la curvatura

Cuando el láser finaliza la lámina se pone en su situación original y cicatrizará sola.

### Estructura del ojo



## Los otros cambios

El nuevo Reglamento de Conductores en proyecto prevé varias modificaciones, técnicas y médicas, que afectarán al día a día del conductor. Las principales son:

■ Los permisos 'recaducados' -los que pierden validez por no renovarse en los plazos previstos- podrán recuperarse y volver a tener validez realizando un curso.

■ Se podrán renovar los permisos y licencias hasta 3 meses antes de la fecha sin perder plazo de vigencia.

■ Se ampliará a 1 año (antes, 6 meses) el período de vigencia del examen aprobado para presentarse a una segunda prueba: el 'aprobado' del teórico tendrá un año de 'duración' para presentarse al práctico; después, hay que volver a aprobarlo.

■ Las pruebas prácticas de aptitud se adaptarán a la Directiva 2000/56 CE, se suprimirá la de arranque en rampa y se modifican detalles de cómo realizarlas.

■ Se sustituye la licencia de aprendizaje por una licencia para prácticas en coche sin doble mando, junto a conductores de más de 5 años de antigüedad de permiso, una vez aprobado el teórico y siempre que el director de la autoescuela en la que han aprendido a

conducir certifique que puede hacerlo en condiciones de seguridad.

### Aspectos médicos

En general, en el plano médico, el Reglamento flexibiliza los plazos y criterios psicotécnicos para que acceder o mantener vigente el permiso de conducción, los armoniza con los criterios de la UE y EE.UU. y da paso al criterio profesional al fijar revisiones y capacidades. Los principales cambios afectan a las siguientes patologías:

■ **DIABETES**: Los conductores de turismos diabéticos, con tratamiento de insulina, verán incrementados sustancialmente los períodos de vigencia de sus permisos.

■ **CARDIOLOGÍA**: Se modifican los criterios exigidos a quienes sufren arritmias, llevan marcapasos o DAI (Desfibrilador Automático Implantable), así como en las coronariopatías (infartos, anginas...).

■ **APARATO LOCOMOTOR**: En casos excepcionales -cuando las adaptaciones necesarias sean cambio automático y dirección asistida-, se permitirá acceder a los permisos profesionales a los conductores que necesitan adaptaciones en los vehículos.

año el período de revisión obligatoria (actualmente, 5), dejando posteriores revisiones a criterio facultativo. En este sentido, existe acuerdo en los profesionales en que pasa un tiempo hasta que el ojo y la visión se recuperan de la intervención. "Hasta hace 7 años -indica César Villa, óptico-optometrista de Novovisión, clínica dedicada a este tipo de operaciones-, por las técnicas usadas, la recuperación de la visión era lenta. Además, primero se operaba un ojo y, pasados 3 ó 4 meses, el otro. Hoy, se 'hacen' ambos a la vez y la recuperación es muy rápida: al mes se tiene la visión que se tendrá". Igual criterio mantiene Julián García Sánchez: "Si todo va bien, a las 3/4 semanas de la intervención el ojo está recuperado".

### El lásik, la técnica de moda

Aunque existen varias técnicas -ver gráfico-, en general evoluciones de la pionera queratomía radial (RK), la mayoría de las intervenciones (96%) se hacen con lásik (láser excimer). No obstante, ya se trabaja en otras, como el zyoptik -que, además del defecto visual, corregirá aberraciones congénitas del ojo, permitiendo ver mejor que antes de sufrir la miopía- o el láser de centosegundos, que evitará tener que realizar cortes: la recuperación de la operación será más rápida y evitará aberraciones posteriores. ♦

# AUTOMEDICACIÓN RESPONSABLE

JUAN CARLOS GONZÁLEZ LUQUE. DGT  
F. J. ÁLVAREZ GONZÁLEZ. Universidad de Valladolid

En los países desarrollados existen dos tipos de medicamentos: con receta médica y sin ella u OTC. La automedicación –tomar fármacos sin prescripción facultativa– puede ser positiva si se valoran bien los riesgos, no se toma alcohol u otros medicamentos de forma simultánea y si, ante cualquier duda, se consulta al médico o farmacéutico. En definitiva, no son medicamentos 'light' sino para dolencias leves.

En los países desarrollados existen, básicamente, dos tipos de medicamentos: los que necesitan receta médica y los que no, que se conocen como OTC (del inglés Over The Counter, que literalmente se traduce sobre el mostrador) o especialidades de libre dispensación.

En la Unión Europea, mientras que de los productos con receta médica no se puede hacer publicidad al gran público sí se puede hacer –hay frecuentes ejemplos en televisión, prensa escrita...– de los productos sin receta médica. Sin embargo, países como EE.UU. permiten la publicidad al gran público de productos farmacéuticos con o sin receta. En algunos países, los preparados sin receta médica se adquieren en establecimientos distintos a las farmacias (supermercados, etc). En España, todos los preparados, con receta médica o sin ella, deben adquirirse en farmacias, por lo que el farmacéutico puede dar información en caso de preparados no prescritos por el médico.

La automedicación –consumir medicamentos que no necesitan receta por decisión propia– puede ser positiva y se incluye en lo que se denominan autocuidados de la salud. A medida que la sociedad se desarrolla y adquiere mayor nivel cultural y sanitario, la población tiene mayores conocimientos acerca de la salud y puede tomar algunas decisiones, como acudir o no a servicios asistenciales. La toma de medicamentos de libre dispensación en situaciones agudas y no graves –por ejemplo, un analgésico ante

una cefalea o pedir consejo al farmacéutico por un dolor muscular– puede ser adecuada. Queda la duda de si la persona valora exactamente o no las circunstancias clínicas y si sus conocimientos le permiten valorar la gravedad. Frente a la mínima duda razonable o la continuidad del proceso –y esto es aplicable a los medicamentos de libre dispensación– se debe acudir al médico.

Distinto es el uso sin receta –muy arraigado en España– de medicamentos que la requieren. Si un fármaco requiere receta es que un profesional sanitario debe vigilar su prescripción. Al no hacerse así, se pone en riesgo la salud. Esto implica un fallo del sistema sanitario, empezando por médicos que, en ocasiones, no prestamos suficiente atención a los medicamentos que toman los pacientes y en particular a la automedicación, siguiendo por

**Los medicamentos sin receta son para patologías menores y no carecen de efectos. Todos explican en el prospecto cómo afectan a la capacidad para conducir**



farmacéuticos que venden esos medicamentos con receta médica pero sin que ésta exista, y acabando por la administración sanitaria, que no informa adecuada y suficientemente al paciente de estos riesgos. Finalmente, todos somos 'culpables' al hacer algo, automedicarnos, que sabemos no debemos hacer.

Según la Encuesta Nacional de Salud, 1 de cada 4 medicamentos que los españoles consumieron era sin receta médica. Pero la información no permitía conocer qué porcentaje de automedicación era adecuada –con preparados que no precisaban receta médica– y cuál inadecuada –la persona tomaba un medicamento que requería receta sin tenerla y sin control sanitario–.

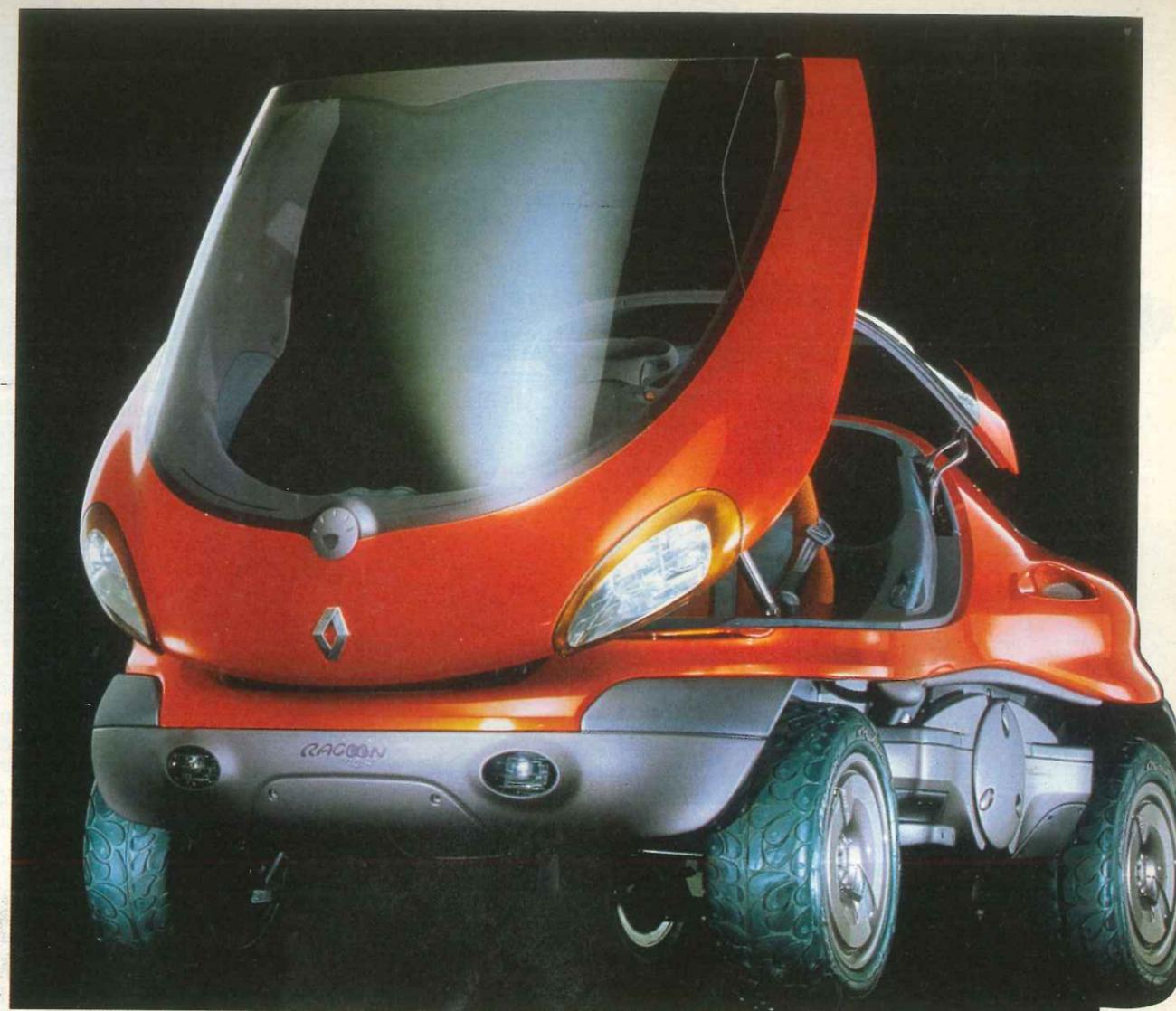
Todos los preparados farmacéuticos señalan si pueden o no afectar a la capacidad para conducir con seguridad. Es necesario que médico y farmacéutico adviertan al paciente de los efectos de la medicación sobre la capacidad para conducir.

Un problema con los medicamentos de libre dispensación es que se tiende a pensar que son 'suaves' o 'ligeros'. Es falso: para ser medicamentos sin receta deben ser para una patología menor, pero no carecer de efectos. Valorar los riesgos de la automedicación para su capacidad de conducir cuando además se toman otros medicamentos o alcohol es difícil para muchas personas.

En conclusión, la automedicación responsable, en general, debe durar poco tiempo, no admite alcohol con ella, debe evitarse si se toma otra medicación instaurada por un médico, y se debe consultar con él cualquier duda razonable. Automedicarse con fármacos que requieren receta es asumir riesgos innecesarios. Cuando un conductor toma un medicamento en cuyo prospecto se advierte que puede afectar a su capacidad para conducir, debe tomársela en serio: un medicamento que no requiere receta no quiere decir que nos podamos saltar las advertencias. ♦

tráfico del motor

Coordina:  
Mercedes López



## MODELOS DE ALTA COSTURA

MERCEDES LÓPEZ

Mostrar en tres dimensiones las ideas de los fabricantes –diseño, energías alternativas, motorizaciones, y equipamientos– que, en un futuro cercano, pasarán a los coches de serie es el objetivo de esas máquinas –en ocasiones extravagantes– denominadas 'concept-cars' y prototipos. Al mismo tiempo, son el termómetro perfecto para medir la aceptación del público.



XANAE. Se convirtió en el Citroën "Xsara Picasso".



IDEO. Nissan se inspiró en la arquitectura tradicional japonesa.

Demstrar la capacidad de diseño, de nuevas tecnologías y equipamientos; adelantar lo que muy pronto podrá ser un modelo de serie y anunciar las tendencias del automóvil del mañana son los principales objetivos de unas máquinas que, últimamente, están invadiendo los salones del automóvil. Son los 'concept-cars' y los prototipos. Ejemplo de coches que nacieron como coches-concepto y pasaron a la serie son el Audi "TT",

## IGUALITOS A PAPÁ

Estos son algunos ejemplos de prototipos que con cambios, más o menos apreciables, han pasado a ser producidos en serie.



### RENAULT SCÉNIC.

Presentado en el Salón de Francfort en 1991. Un compacto de un solo espacio que inspiró al actual "Scénic" que se comercializaría 5 años más tarde. Se había configurado el primer monovolumen del mercado español.

### NISSAN PRIMERA.

Nació en el Salón de París del año 2000. Su innovador diseño y otra serie de propuestas, como la cámara de visión posterior (que se acciona con la marcha atrás), son hoy ya una realidad en el Nissan "Primera" que ya está a la venta.

### OPEL SPEEDSTER.

Fue tal el éxito que este prototipo obtuvo en el Salón de Ginebra de 1999, que el fabricante alemán se decidió a fabricarlo en serie —lo anunció en el Salón de Barcelona de ese mismo año— y lo puso a la venta a finales del año 2000.



**CITROËN C3.** Citroën lanzó el "C3 Lumiere" en el Salón de París de 1998. A finales del pasado mes de abril, el "C3" hacía su entrada en los concesionarios de la marca francesa.



**BMW Z8.** El "Z07", presentado en el Salón de Tokio de 1999, le salió a BMW tan 'redondo' que, casi idéntico, lo puso a disposición de sus clientes en el año 2001 bajo el nombre de "Z8".



**SEAT LEÓN CUPRA.** Seat lo exhibió como prototipo en el Salón de Barcelona 2001 y, con un pequeño cambio en las llantas y en los neumáticos, está en el mercado desde este año 2002.

el Porsche "Boxster", el Citroën "Xsara Picasso", el Renault "Avantime"...

'Concept-car' y prototipo son dos términos que, aunque en ocasiones se utilizan como tal, no son sinónimos. Así lo explica Luis Sánchez, jefe de prensa de BMW: "Mientras que un 'concept-car' es un coche —que en algunas ocasiones ni siquiera es capaz de circular— para exponer en un salón y esperar a ver las reacciones ante soluciones que consideramos innovadoras, un prototipo —continúa— es casi un pre-serie, donde se prueban soluciones adaptándolas a la vida 'normal'". Seat, en esta línea, afirma que "un prototipo son las



TALISMÁN. Un sueño minimalista de Renault.



CITELA. Concept-car de vehículo eléctrico presentado por Citroën.

primeras unidades de un coche que se comercializará". También denominadas "Series 0". Se les somete a pruebas de choque, de consumo, de aceleración... Es decir, a todas las necesarias para que puedan ser homologados en caso de que se decida finalmente su comercialización.

Vincent Besson, director productos/mercados de Automobiles Citroën, realiza una diferenciación entre los 'show-cars' y los 'concept-cars'. Para él, "los primeros son bellos objetos estilísticos que sirven de decoración al stand de la marca en un salón del automóvil" y aclara, además, que Citroën no los hace. Mientras que los 'concept-cars' son una muestra de investigación arquitectónica, estilística y tecnológica.

### Mostrar y escuchar

Diferenciaciones y matizaciones aparte, debe quedar claro que los fabricantes desarrollan unos coches-concepto cuyo objetivo es muy claro. Según la definición de Renault: "Los coches conceptuales son al vehículo de serie lo que la alta costura es al prêt-à-porter: una reserva de ideas, un escaparate de tendencias que configuran los modelos de serie y anuncian de forma espectacular la realidad de un futuro muy cercano".

Y es que los coche-concepto son verdaderos laboratorios de cuatro ruedas que permiten contrastar las ideas nacidas sobre el papel con los obstáculos de la realidad. Con ellos se demuestran, en tres dimensiones, las nuevas ideas, tanto de diseño, como de motorización, equipamiento, materiales, y últimamente —debido a la normativa cada vez más estricta en materia de contaminación y a la situación económica mundial—, tal y como se destaca desde Opel, "lo que podemos hacer en el campo de las energías alternativas: vehículos eléctricos, híbridos, motor de hidrógeno...".



SALSA. Diseñado por Walter de'Silva para Seat.



MAGELLAN. Interpretación de Volkswagen del futuro 4x4.

VEL SATIS. El concept-car de trabajo para la gama alta de Renault.



El segundo objetivo de los coches-concepto, y para muchos el más importante, es comprobar la reacción del público. Renault lo resume con una frase muy breve: "Sirve, sobre todo, para escuchar". Muy parecido a lo que dijo Hans-Olov Olsson, presidente de Volvo Car Corporation en la presentación de uno de sus últimos coches-concepto, el "ACC" (un vehículo para uso deportivo): "No es lo que los clientes verán en las exposiciones de los concesionarios. Debe verse como un termómetro, para valorar expectativas y demandas del mercado, para escuchar los puntos de vista y comentarios de los clientes, mientras aún tenemos tiempo de hacer ajustes de precisión en el producto". Incluso se convoca a la Prensa para que los pruebe.

La respuesta del público será determinante, como explican desde el departamento de comunicación de Nissan, para que el vehículo concepto termine en sí mismo o evolucione. Sin olvidar, advierten, su viabilidad técnica —que pueda fabricarse de serie—, su coste —que el precio sea de 'mercado'— y la infraestructura o



PLURIEL. Citroën lo llevará a la serie como otra versión del C3.

medios externos que necesite. Por ejemplo, para el caso de vehículos cuya funcionalidad dependa de la adecuación previa

de la red viaria (sensores, cargadores eléctricos...).

### De moda

Se puede afirmar que los coches-concepto nacieron junto con el primer automóvil. Sobre todo entre los carroceros para demostrar hasta donde eran capaces de llegar: son famosos los estudios de diseño de Bertone, Pininfarina... Aunque hay que reconocer que en estos momentos están de moda y que son



NAILS. El último concepto de 'pick-up' para Nissan.

## Pura coincidencia

Renault presentaba en 1990 su concept-car "Laguna". Toda una sorpresa. Un "espectacular y exótico". No llevaba ni parabrisas ni techo. Este "concept-car" tuvo su sucesor en el "Spider", un bi-plaza que vio la luz en 1997. Sin embargo, nada tuvo que ver con el exitoso Renault "Laguna" que la marca francesa empezó a comercializar en 1994. ¿Por qué el mismo nombre? Parece ser que la única explicación a esta coincidencia es que 'suenan' bien en todos los idiomas. Además, tal y como había anunciado en la presentación del "R-19", Renault había abandonado ya la línea de denominar a sus coches con un número y buscaba nombres evocadores.



Concept-car "Laguna". 1990.



"Spider". El verdadero sucesor. 1997.



"Laguna" de serie. 1994.

los reyes en los últimos salones del automóvil. Una moda a la que no es ajeno ningún fabricante. Aunque es muy complicado saber cuál es el precio de una de estas 'máquinas' y depende mucho del tiempo empleado en su realización, Vincent Besson, asegura que se puede estar hablando de cifras que oscilan "entre los 750.000 y los 2.290.000 €, según el prototipo". ♦

## CARACTERÍSTICAS

**MOTOR:**  
Cilindrada: 2.401 c.c.  
Potencia máxima: 130 CV a 4.000 r.p.m.

**CARBURANTE:**  
Gasóleo.

**EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD:**  
**De serie:** Doble airbag frontal, airbags laterales y airbags de techo lateral. WHIPS (protección latigazos cervicales). Frenos ABS con EBD. Cinco cinturones de 3 puntos con pretensores. Cinco reposacabezas. Entre otros.  
**Opcional:** Control de velocidad constante (421 €). Luces antiniebla delanteras (240 €). Entre otros.

**DIMENSIONES:**  
4,71 mts. (long.), 1,80 mts. (anc.), 1,49 mts. (alt.)

**Maletero:** 485 litros.

**CONSUMO:**  
Mixto, 6,7 l./100 km.

PRECIO: 33.770 €.

## MOTOR 16

### VOLVO V70 2.4 D



**COMENTARIO.**— Tras la aparición del motor 'D5' con 163 caballos 'made in' Volvo, lo cierto es que se esperaba con impaciencia este motor algo menos potente pero igual de atractivo. Con 130 caballos de potencia y una nueva denominación 2.4D, este turbodiesel mueve al "V70" sin pegas y con un gran refinamiento, lo que, traducido a la práctica, quiere decir sin las asperezas típicas de este tipo de propulsores y con un silencio de marcha elogiado. El motor se

muestra brillante, pero no sólo en prestaciones, también en consumos, ya que anuncia una cifra en ciclo mixto de sólo 6,7 litros cada 100 kilómetros. Esto se debe no sólo a la brillantez de una mecánica moderna de 5 cilindros realizada en aluminio con inyección por conducto común y turbo de geometría variable. También hay que atribuirlo a la utilización de un desarrollo de quinta excesivamente largo que favorece el consumo pero penaliza las recuperaciones. Puestos a ser quisquillosos, la poca diferencia de precio respecto al 'D5' más potente será la única duda que le asalte al comprador antes de decidirse. ♦

	► Mecánica muy refinada
	► Confort de marcha excelente
	► Consumo
	► Diferencia de precio con "D5"
	► Desarrollo largo en quinta
	► Suspensión algo blanda

Estética: 8. Acabado: 8. Habitabilidad: 9. Maletero: 9. Confort: 9. Instrumentación: 8. Equipamiento: 8. Potencia: 8. Elasticidad: 6. Cambio: 7. Velocidad punta: 9. Aceleración: 8. Consumo: 9.

**SEGURIDAD:** Estabilidad: 9. Suspensión: 7. Frenos: 9. Dirección: 8. Ruedas: 8. Luces: 8.

NOTA MEDIA: 7,7. NOTA MEDIA DE SEGURIDAD: 8,2.

WEB [www.volvocars.es](http://www.volvocars.es)

## AUTOREVISTA

**COMENTARIO.**— Aspecto futurista. Ésta es la mejor definición que se puede hacer del nuevo Nissan "Primera" tras un rápido reconocimiento visual tanto de su carrocería, más larga y ancha que la de la generación precedente, como de su interior, en el que sobresalen elementos tan vanguardistas y útiles como una pantalla que hace las funciones de retrovisor central para la parte posterior más baja del vehículo y un aplicador que permite utilizar el teléfono móvil convencional de forma 'manos libres'.

Teniendo en cuenta las dimensiones del vehículo, el habitáculo del recién estrenado Nissan es de los más grandes de la categoría, algo que también sucede con el maletero, si bien éste no dispone de un acceso suficientemente grande al mismo. En lo que se refiere al comportamiento en carretera de la versión analizada, destaca por su notable equilibrio entre estabilidad y confort de marcha, lo que permite circular por todo tipo de carreteras con seguridad y comodidad. Además, el motor turbodiesel de 2,2 litros gasta lo justo, aunque, en su contra, hay que mencionar una sonoridad algo más elevada de lo normal (sobre todo en frío) y unas recuperaciones de velocidad lentas al circular con las marchas más largas. ♦

WEB [www.nissan.es](http://www.nissan.es)

### NISSAN PRIMERA 2.2 DI Acenta



	► Interior atractivo y útil
	► Habitáculo amplio
	► Comportamiento en carretera
	► Motor algo ruidoso
	► Recuperaciones lentas
	► Baca de maletero estrecha

Estética: 8,5. Acabado: 7,5. Habitabilidad: 8,5. Maletero: 8. Confort: 8. Instrumentación: 8. Equipamiento: 8. Potencia: 7. Elasticidad: 6,5. Cambio: 8. Velocidad punta: 7. Aceleración: 6,5. Consumo: 7,5.

**SEGURIDAD:** Estabilidad: 9. Suspensión: 9. Frenos: 8. Dirección: 8. Ruedas: 7,5. Luces: 8.

NOTA MEDIA: 7,6. NOTA MEDIA DE SEGURIDAD: 8,2.

## CARACTERÍSTICAS

**MOTOR:**  
Cilindrada: 2.184 c.c.  
Potencia máxima: 126 CV a 4.000 r.p.m.

**CARBURANTE:**  
Gasóleo.

**EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD:**  
**De serie:** Airbag conductor y acompañante. Airbags laterales. Airbag cortina. ABS con EBD. Cámara visión trasera en el monitor. Fijaciones Isofix para sillitas niño, en plazas traseras. Reposacabezas activo. Cinco cinturones de seguridad de 3 puntos. Entre otros.

**DIMENSIONES:**  
4,56 mts. (long.), 1,76 mts. (anc.), 1,48 mts. (alt.)

**Maletero:** 450 litros.

**CONSUMO:**  
Urbano, 7,7 l./100 km. Carretera, 4,9 l./100 km.

PRECIO: 24.320 €.

## CARACTERÍSTICAS

**MOTOR:**  
Cilindrada: 2.171 c.c.  
Potencia máxima: 125 CV a 4.000 r.p.m.

**CARBURANTE:**  
Gasóleo.

**EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD:**  
**De serie:** Airbags frontales y laterales delanteros. Airbag de cabeza. Cinco cinturones de 3 puntos, cuatro de ellos con pretensores. Reposacabezas activos delanteros. ABS. ESP Plus en terminaciones Confort y Elegance. Entre otros.  
**Opcional:** ESP Plus para versión Club (517 €). Entre otros.

**DIMENSIONES:**  
4,59 mts. (long.), 1,79 mts. (anc.), 1,46 mts. (alt.)

**Maletero:** 500 litros.

**CONSUMO:**  
Urbano, 8,7 l./100 km. Carretera, 5,2 l./100 km.

PRECIO: Desde 20.600 €

## COCHE ACTUAL



OPEL VECTRA 2.2 DTi

**COMENTARIO.**— La nueva generación de los "Vectra" tardará cerca de 2 años en completarse y arrancará con la versión sedán -4 puertas- y cuatro motores -dos de gasolina y dos de gasoil- todos ya empleados en los antiguos "Vectra". Uno de los más interesantes es el 2.2 diesel de 125 CV, que ofrece un óptimo equilibrio entre prestaciones, consumos y confort de marcha. Un diesel que se ofrece por primera vez asociado a una eficaz caja de cambio automática autoadaptativa de 5 relaciones con mando secuencial 'Activa Select', que permite gobernar el cambio con rapidez si el conductor desea tener un control más directo sobre el funcionamiento del coche en cada momento. No es un coche revolucionario, no impacta por su diseño o por alguna solución exótica, pero sí por el buen compromiso global que obtiene en todos los apartados. También destaca el refinamiento de su chasis, que combina un sistema de suspensión -tipo McPherson en el tren anterior y un eje trasero de 4 brazos-, con la más completa dotación técnica de seguridad activa, incluido el ESP Plus, que es capaz de controlar por medio de los frenos el giro de 3 de las ruedas del coche. ♦

	► Prestaciones
	► Consumo ajustado
	► Comportamiento
	► Rumorosa mecánica
	► Dirección lenta
	► Interior sobrio

Estética: 7. Acabado: 8. Habitabilidad: 7. Maletero: 7. Confort: 8. Instrumentación: 8. Equipamiento: 7. Potencia: 8. Elasticidad: 7. Cambio: 7. Velocidad punta: 8. Aceleración: 7. Consumo: 8.

**SEGURIDAD:** Estabilidad: 7. Suspensión: 7. Frenos: 7. Dirección: 6. Ruedas: 7. Luces: 7.

NOTA MEDIA: 7,2. NOTA MEDIA DE SEGURIDAD: 6,9.

WEB [www.opel.es](http://www.opel.es)

## AUTOPISTA

**COMENTARIO.**— La nueva generación del Toyota "Corolla" sólo mantiene de su antecesor el nombre; el resto es completamente nuevo. Y es que, al menos en nuestro continente, el "Corolla" precedente no cumplió con las expectativas que se le atribuían. Sin embargo, el nuevo "Corolla" ofrece un buen número de puntos favorables que harán de él, a buen seguro, un contendiente a tener en cuenta en su segmento. El nuevo "Corolla" se integra en la nueva generación de compactos con carrocería con tendencia monovolumen, lo que le confiere una buena habitabilidad en las plazas traseras, sobre todo en altura. En el interior se han realizado cambios, tanto estéticos como de aplicación de materiales con calidad visual. El motor D4-D con sistema de inyección directa diesel y 'common rail' resulta todo un prodigio a la hora de mover con soltura el coche en carretera. Cuenta con una buena respuesta desde muy bajas revoluciones y dispone de una elevada cifra de par desde prácticamente el ralentí, con lo que las maniobras de adelantamiento se realizan de forma rápida y segura. La insonorización no está muy lograda y el ruido resta confort a sus ocupantes. ♦

WEB [www.toyota.es](http://www.toyota.es)

### TOYOTA COROLLA 2.0 D4-D



	► Comportamiento dinámico
	► Frenos potentes
	► Precio elevado
	► Sonoridad

Estética: 7,5. Acabado: 8. Habitabilidad: 7. Maletero: 7. Confort: 7,5. Instrumentación: 7. Equipamiento: 7,5. Potencia: 8. Elasticidad: 7,5. Cambio: 8. Velocidad punta: 8. Aceleración: 8. Consumo: 6,5.

**SEGURIDAD:** Estabilidad: 7,5. Suspensión: 7,5. Frenos: 8. Dirección: 7. Ruedas: 7. Luces: 7.

NOTA MEDIA: 7,5. NOTA MEDIA DE SEGURIDAD: 7,3.

## CARACTERÍSTICAS

**MOTOR:**  
Cilindrada: 1.995 c.c.  
Potencia máxima: 110 CV a 4.000 rpm.

**CARBURANTE:**  
Gasóleo.

**EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD:**  
**De serie:** Airbag de conductor y acompañante. Airbag laterales. Sistema antibloqueo de frenos ABS con EBD. Dos anclajes Isofix traseros para asientos de niños. Volante regulable en altura. Entre otros.

**DIMENSIONES:**  
4,18 mts. (long.), 1,71 mts. (anc.), 1,47 mts. (alt.)

**Maletero:** 289 litros.

**CONSUMO:**  
Urbano, 7,3 l./100 km. Carretera, 4,7 l./100 km.

PRECIO: 19.500 €.



### "UBLO": MAYOR MOVILIDAD URBANA

"Ublo" es el nombre del 'scooter' de tres ruedas que comenzará a comercializarse en 2003 y que Renault acaba de presentar. Incorpora un motor de 125 c.c. y lleva caja de cambios eléctrica de seis velocidades. El bastidor es de aluminio y cuenta con un depósito de 19 litros. Una apuesta por una mejor movilidad urbana y una alternativa a las motocicletas que BMW ya lanzó en el año 2000 con su "C1".

La alternativa

Más del 80% de los TALLERES CATALANES REALIZAN CURSOS DE FORMACIÓN, según las conclusiones de una encuesta realizada por el Gremio de Talleres de Barcelona. Al mismo tiempo se indica que el ordenador sólo se contempla como una herramienta administrativa del taller y que Internet es todavía una asignatura pendiente.



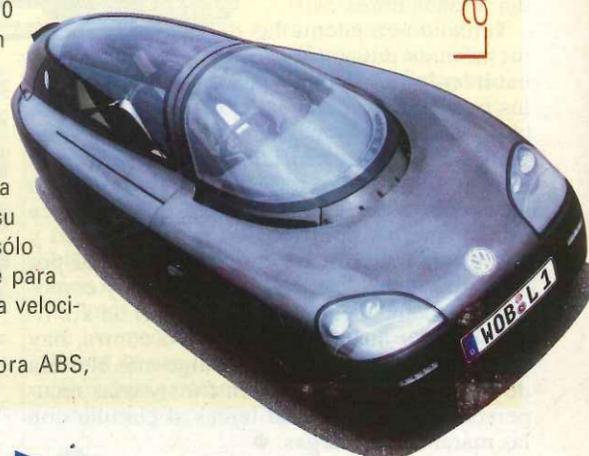
WEB [www.audi.es](http://www.audi.es)

OPEL REVISARÁ unas 19.000 unidades de su "CORSA", en las versiones 1.7 Di y DTi, para verificar el estado de los cables de la batería y colocar una sujeción adicional. Y otros 2.000 "Corsa" en sus versiones de 3 y 5 puertas, para comprobar el correcto funcionamiento del anclaje de los asientos delanteros. Los propietarios de los vehículos afectados serán avisados por el fabricante.

### RÉCORD DE CONSUMO

Tan sólo 0,89 litros de combustible a los 100 kilómetros. Es el consumo record del prototipo presentado por Volkswagen y bautizado con el nombre de "coche de 1 litro". La carrocería del vehículo es larga, estrecha y baja. Su estructura exterior es de plástico reforzado y la interior, de magnesio, con lo que su peso sólo alcanza los 290 kilos -además va sin pintar para ahorrar peso-. En su primer viaje recorrió 230 kms, manteniendo una velocidad media de 75 km/h, aunque su motor diesel de un sólo cilindro es suficiente para mover el coche a una velocidad de 120 km/h. Este biplaza incorpora ABS,

programa de estabilidad electrónica ESP, airbag para el conductor y en la marcha atrás se ayuda con una cámara retrovisora. El conductor y el pasajero van situados en el centro, como en los coches de carrera clásicos, y tiene una zona de carga útil con una capacidad de 80 litros.



La investigación

### NUEVO AUDI "A 2"

Audi presenta el "A2 1.6 FSI", el primer Audi que dispone de serie de un motor con inyección directa de gasolina. Sobresale por su capacidad (5,9 l/100 km) consumo y la capacidad de su depósito, que le permite una autonomía de unos 700 kilómetros. Al igual que las restantes versiones de la gama, la carrocería es de aluminio. En el capítulo de la seguridad, dispone de airbags delanteros, laterales y de cabeza.

HYUNDAI AMPLÍA SU GARANTÍA A TRES AÑOS SIN LÍMITE DE KILOMETRAJE. Esta ampliación tiene efecto retroactivo, es decir, afectará a todos sus automóviles vendidos desde el 1 de enero de 2002.



### SEGUROS: PAGUE SEGÚN CONDUZCA

La compañía aseguradora británica Norwich Unión, está realizando una experiencia piloto para que cada usuario pague mensualmente por su seguro según la utilización que dé a su coche. Mediante la instalación de una caja negra en el mismo, se van registrando datos como la distancia recorrida, las condiciones atmosféricas durante el viaje o el terreno por el que se ha viajado, información muy importante en caso de siniestro. Aseguran que mejorará la seguridad y disminuirán los accidentes.

### ALCOHOL = COCHE PARADO

Detener el coche si detecta que el conductor está bebido es el objetivo de un novedoso dispositivo presentado en la última Semana de la Ciencia del Reino Unido. El sistema, que va conectado al motor, dispone de una cámara de rayos infrarrojos que controla la línea de visión del conductor y de un sensor en el volante que registra el movimiento de las manos. El aparato relaciona ambas informaciones y determina si el individuo ha digerido demasiado alcohol.



Cuando los niveles no son alarmantes, una voz avisa al conductor de que su estado no es apto para conducir, pero si el nivel es peligroso, el coche se para. El dispositivo, incluso, podría enviar un aviso a la policía.

Las VENTAS DE TURISMOS CAYERON el 7,6% durante el MES DE ABRIL, de acuerdo con los datos facilitados por la asociación de fabricantes ANFAC. Las matriculaciones llegaron a las 114.021 unidades, que sumadas a las 445.652 acumuladas en los cuatro primeros meses del año supone una caída del 7,5% sobre el mismo período del año anterior. Las previsiones auguran un segundo semestre mejor que el primero y una caída al final del año en torno al 6%.

WEB [www.anfac.com](http://www.anfac.com)

### FORD PROTEGE A LOS PEATONES



Ford ha desarrollado un sistema que protege a los peatones en caso de atropello, que muy pronto se adaptará a los modelos de Volvo, Jaguar, Aston Martin, Land Rover, Lincoln, Mercury y Mazda. El sistema se acciona en el momento del primer contacto del coche con el peatón, de manera que el capó retrocede por accionamiento mecánico, hacia atrás y hacia arriba simultáneamente. De manera que el capó, en su deformación, absorbe gran parte de la energía, reduciendo la que recibe la cabeza y la espalda de la persona. En caso de accidente entre dos coches, el sistema no se activa y cuando el vehículo está aparcado, el sistema queda bloqueado. Asimismo, se ha optimizado el diseño del paragolpes, los faros (son deformables y no se rompen los cristales) y la zona que los rodea, para intentar que las piernas del peatón sufran lo menos posible.

Más seguridad

### CONDUCCIÓN ECOLÓGICA

Opel, muy pendiente de desarrollar nuevas tecnologías que permitan conducir protegiendo el medio ambiente, acaba de lanzar el Opel "Corsa Eco 4", capaz de recorrer 100 kilómetros gastando sólo 4,9 litros. Pero, además, ha elaborado un manual del usuario para conducir con más eficacia y proteger el medio ambiente. Estos son sus 10 consejos 'verdes':

1. Realizar periódicamente una revisión al vehículo.
2. Comprobar regularmente la presión de los neumáticos.
3. No llevar peso innecesario en el maletero.
4. No dejar puesto el portaequipajes.
5. Desactivar el aire acondicionado, la luneta



6. Mantener velocidades constantes.
7. Acelerar con energía y cambiar rápidamente a marchas altas.
8. No acelerar en bajadas y no cambiar de marcha.
9. Cuando llega el frío, no calentar el motor con el coche parado.
10. Apagar el motor cuando se esté parado durante un minuto o más.

El consumo de GASÓLEO CRECIÓ el pasado año casi UN 8%, mientras que la demanda de GASOLINA SE REDUJO UN 0,5%, según datos publicados por el Boletín Estadístico de Hidrocarburos. El consumo de gasóleo de automoción alcanzó el año 2001 los 18,16 millones de toneladas y el de gasolina para automóviles, los 8,48 millones de toneladas.

### LOS COCHES MÁS VENDIDOS EN ABRIL DE 2002

- 1 Citroën Xsara 7.983 unidades
- 2 Renault Mégane 6.374 unidades
- 3 Opel Astra 5.587 unidades
- 4 Peugeot 206 5.431 unidades
- 5 Ford Focus 5.346 unidades
- 6 Seat Ibiza 4.705 unidades
- 7 Volkswagen Golf 4.360 unidades
- 8 Renault Clio 4.296 unidades
- 9 Peugeot 307 3.758 unidades
- 10 Opel Corsa 3.601 unidades

Fuente: DGT.

# HOCES DEL DURATÓN

JOAQUÍN GUZMÁN MAPAS: CHARO LAIZ

La ruta que les proponemos se sitúa al este de la provincia de Segovia, en torno al río Duratón, una zona declarada parque natural en 1989. El Duratón nace en la vertiente norte del puerto de Somosierra; a su paso por la zona ha ido caprichosamente arañando la tierra, formando profundas heridas y meandros donde conviven sabinas albares, chopos, enebros, pinos y rapaces.

Comenzamos la ruta en Cantalejo, villa célebre por la elaboración de aparejos para el campo. Los del lugar todavía conservan un peculiar lenguaje, llamado "Gacería", que era utilizado en el mercado. Destaca su iglesia parroquial. En esta localidad existe una veterana empresa para la realización de actividades, la más recomendable, el alquiler de piraguas en el río.

Seguimos por carretera hasta Sebúlcór, típica localidad castellana con un interesante alojamiento rural. Su municipio alberga una de las vistas más espectaculares del parque. Abandonamos el pueblo por una pista de tierra entre pinos resineros. Al acercarnos al río dejamos el coche para continuar a pie por una de las zonas más interesantes del recorrido: las ruinas del monasterio de la Hoz, situado al borde del río, en un meandro con altas paredes de caliza pobladas de rapaces, en su mayoría buitres. La belleza del lugar es tal que podrá pasar 30 minutos observando.

Continuamos hacia Villaseca. Tras cruzar el río, a la izquierda sale un camino que nos sitúa en un área de recreo con grandes sombras de chopos, álamos y sauces y unos cuantos senderos a derecha e izquierda del río donde pasear y descubrir las numerosas cuevas, ricas en pinturas rupestres, entre las que destaca la de los Siete Altares, de la época visigoda. Es el mejor punto de la ruta para pasar un día de campo.

Existe un sendero de 12 kilómetros, con muy poco desnivel, que

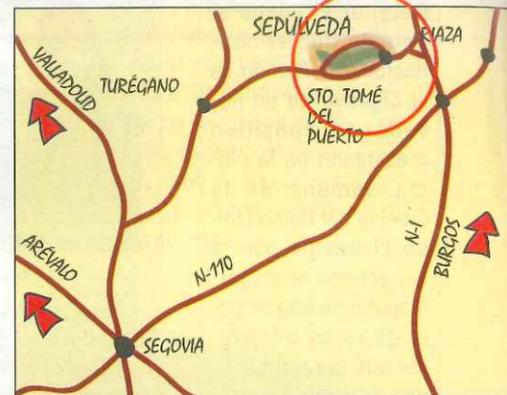
remonta el río hasta Sepúlveda. Para recorrerlo del 1 de enero al 31 de junio, época de anidación de los buitres, es necesario permiso del Centro de Interpretación.

Junto a la iglesia de Villaseca, a la derecha, parte una pista forestal de ida y vuelta que lleva al lugar más visitado y, para muchos, lo mejor del parque: la Ermita de San Frutos. Al final de la pista forestal dejamos el coche en el aparcamiento y nos acercamos a las ruinas del monasterio; queda en pie una nave románica con ábside del siglo XIII, que, cada 25 de octubre, atiende a los peregrinos que, en romería, se acercan a sacar en procesión al santo. Existen numerosas leyendas en el lugar sobre el santo y el emplazamiento. Es recomendable preguntar a los naturales de la zona. Para los más viajeros, existe otra ermita en la zona aunque de difícil acceso: la de San Julián.

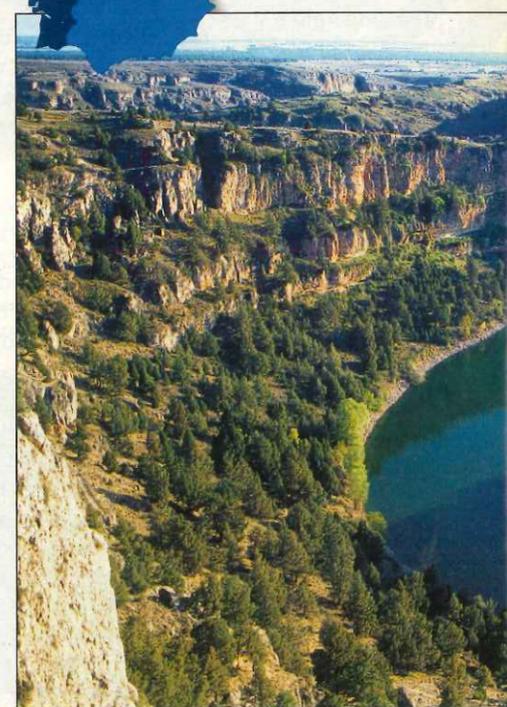
Continuamos, de nuevo en coche, hacia Castrillo de Sepúlveda, pequeña localidad famosa por sus ruinas secas y adornadas con clara de



J.M. Díez Laplaza



El Río Duratón ha socavado un cañón admirable en la roca caliza segoviana.



huevo que recuerdan a las que se elaboran en Madrid en San Isidro.

Abandonamos Castrillo hacia Sepúlveda, sin duda la localidad más interesante del recorrido. Desde el mejor punto para observar su belleza, el mirador de Ignacio de Zuloaga, apreciamos parecidos con Cuenca y, sobre todo, con Écija (Sevilla). Igual que ésta, seis torres dibujan su perfil amurallado. De sus numerosas iglesias, la de Santiago se ha convertido en Centro de Interpretación del parque —sin duda, el mejor sitio para informarse y recoger mapas para su visita—. La riqueza histórica y monumental de Sepúlveda puede ocupar sin querer un par de horas. El mejor punto para iniciar la visita es el más alto, Santa M<sup>a</sup> de la Peña, con bonitas vistas del cañón del Duratón. Descendemos por sus estrechas calles descubriendo iglesias, palacios..., todo en esta villa rezuma arte e historia. En este largo paseo, sin duda habremos 'hecho hambre'. Algunos llaman a Sepúlveda "la capital del cordero asado". Yo mismo no era muy amante de este plato hasta que lo probé en uno de sus asadores; ahora me cuesta comerlo en otro sitio. Es amplia la oferta y de precios similares, lo que no significa barato; algunos cuentan entre sus clientes con visitas ilustres, como su Majestad el Rey Juan Carlos. Un buen final para una ruta en la que se disfruta sobre todo de gran belleza paisajista y que se puede realizar en un día, madrugando, o tranquilamente, en un fin de semana. Una zona a la que seguro querrá volver. ♦



## El tráfico

- El tramo entre Cantalejo y Sebúlcór se encuentra en buenas condiciones, aunque no dispone de arceles.
- La carretera SG-V-2418, que une Sebúlcór con la SG-241, tiene baches profundos y gravilla suelta; el trazado es, en algunos puntos, muy sinuoso, no hay marcas viales, la señalización es escasa, no existen barreras de seguridad y hasta la calzada es muy estrecha —unos 4 metros—, lo que supone que en determinados puntos, si se cruzan dos coches, la cosa se complique.
- La carretera SG-241 se ha arreglado recientemente y ya no es necesario atravesar

Sepúlveda: se puede hacer a través del túnel que hay bajo la población.

- La carretera SG-V-2323 tiene un trazado con curvas muy cerradas y calzada también estrecha, el firme deteriorado, sin marcas viales centrales y poca señalización vertical.
- Como conclusión, en base a estos datos, el jefe provincial de Tráfico de Segovia, Mariano Fernández, considera que esta ruta que les proponemos "requiere un estilo de conducción sosegado y cuidadoso. Además, hay que tener en cuenta que la circulación nocturna en unas condiciones adversas supone un importante plus de peligrosidad".

## Fiestas

- **SEPÚLVEDA:** Semana Santa. Santiago, 25 de julio (con toros en la misma Plaza Mayor, que se habilita). El Diablillo, 23 de agosto. San Miguel y Virgen de la Peña, fiesta patronal: 29 de septiembre.
- Cada pueblo de la zona suele tener fiestas entre julio y agosto, todas con gran sabor castellano.
- **CANTALEJO:** Romería de la Virgen del Pinar, 50 días después del lunes de pentecostés. En toda la zona, romerías de San Frutos, el 25 de octubre.

## Dónde comer



**SEPÚLVEDA:** Casa Paulino, Cristóbal, El Figón de Ismael, Zute el Mayor. Estos son los más conocidos, pero la oferta es amplísima en esta localidad. Todos tienen el plato más famoso, cordero y cabrito asado, pero destaca también la sopa castellana y el bacalao 'a la sepulvedana'.

**CANTALEJO:** Una oferta similar de platos encontramos en esta localidad. A destacar dos restaurantes: La Serrana y El polvorín.

## Dónde dormir



**SEPÚLVEDA:** Hostal Postigo, dos estrellas; Hostal Hernanz, una estrella. En ésta localidad existen más alojamientos tipo hostal de menor categoría. Además, en la zona existen alojamientos rurales; destaca el de Sebúlcór, que, además, ofrece actividades 'multiaventura'.

**CANTALEJO:** Hotel Polvorín, dos estrellas; Hostal Romi, dos estrellas. Ambos están bien y tienen servicio de comedor.

## Más información

- Les ofrecemos algunos de los teléfonos en los que podrá solicitar información sobre la zona.
- Patronato Provincial de Turismo de Segovia: 921 46 29 06
- Centro Interpretación Parque: 921 54 05 86
- Ayuntamiento de Sepúlveda: 921 54 00 00
- Ayuntamiento de Sebúlcór: 921 52 10 16
- Ayuntamiento de Cantalejo: 921 52 02 70.

# MANEL FUENTES

PRESENTADOR DE TV

EMMANUEL ZOCO. FOTOS: TS

**Manel Fuentes es, sin duda, uno de los triunfadores televisivos de la temporada. "La Noche de Fuentes y Cía", en Tele 5, se ha afianzado en la noche del domingo con el apoyo de público y crítica, algo habitualmente difícil. Sobre su faceta de conductor tiene claro que el alcohol disminuye claramente nuestra capacidad para conducir y considera que cualquier medida para evitarlo es válida.**

A sus 31 años y a punto de estrenarse como padre, está encantado con el éxito de "La Noche...": "A mi equipo y a mí, que a día de hoy el programa sea una realidad y funcione con normalidad, nos llena de orgullo y satisfacción". Y eso a pesar de que "La Noche" le obliga a pasarse casi toda la semana en Madrid y hacer desde la capital, con el resto del equipo en Barcelona, su programa de radio "Problemas domésticos" (en RAC1), último premio Ondas al Mejor Programa de Radio Local.

- Después de dejar "Crónicas Marcianas" ha tenido que desmentir continuamente su mala relación con Javier Sardá...

- Sí, así es. No hay ningún tipo de 'mal rollo' entre nosotros. Acabo de hablar con él y hemos quedado para comer el lunes. El principal motivo por el que me fui es que voy a ser padre en verano. De los pocos días que estoy en Barcelona no podía dejar mi casa para ir a trabajar. Quería estar en casa en este momento tan importante. Hay que cuidar tu vida personal. Si no prestas atención y mimas un poco a la gente de tu alrededor, a lo mejor en cuarenta años te das cuenta de que vives solo. Y eso no puede ser. Creo que está bien tomar decisiones personales por encima de las profesionales.

- Sin embargo, sigue con su programa diario de radio...

- Sí, la radio es mi medio favorito. Este año mi romance con la radio cumple diez años, contando desde que me pagan por trabajar en esto. Es un medio que quiero seguir investigando. Es muy difícil que yo deje la radio, sobre todo la clase de radio que he parido en el programa con un equipo fantástico. Mi vida es eso, hacer la radio y la televisión, en la que creo. Vamos,



**"Cualquier arma para evitar que alguien que haya bebido conduzca es poca"**

**"La Noche de Fuentes es lo que yo siempre había soñado hacer en televisión"**

soy un afortunado, no puedo pedir nada más.

- Su perfil profesional es muy amplio...

- Yo soy un cómico con formación periodística. En todo lo que hago hay un punto de ironía, de sátira, de parodia y de comicidad que lo da el cómico más que el periodista. Pero la actualidad y la realidad siempre están de fondo.

- Sus compañeros dicen que como jefe tiene "mala leche"...

- Me considero alguien que intenta estar muy atento a lo que le pueda suceder a cualquiera del equipo y hacer el día a día fácil. Pero, en este trabajo, que requiere una presión no sólo de audiencia sino sobre todo de tiempo, de for-

ma que en la radio a lo mejor en tres horas tiene que salir un programa de la nada, pues puede haber momentos de cierto estrés... Pero, no me considero alguien con mal carácter y creo que ellos tampoco (ríe).

- Un ex compañero de la obra "Cinco hombres.com" le define como un hombre atractivo, inteligente y divertido y se pregunta dónde está la tara... ¿Existe?

- Pues sí, en lo profesional es un cierto instinto de superación y de perfección del producto que haces que te comporta una mayor presión en el trabajo. Y en lo personal, no he sabido guardar tiempo para la gente que quiero y eso estoy intentando recuperarlo ahora para meterme en la vida de mis amigos y mi familia.

- ¿Echa de menos algo del anonimato?

- Sí, mira, porque a mí me gustaba mucho salir a la calle y observar. Ahora, cuando miras a la gente a la cara y cruzan la mirada contigo, te tienes que parar, hablar un poco... es muy diferente.

- ¿Qué hace para relajarse?

- Me gusta leer, pasear cerca del mar y escuchar música. Siento pasión por la música, por el rock, por el jazz.

- Incluso ha llegado a actuar en un local de Barcelona...

- Bueno, eso es algo de aficionado y de estar de buen rollete, con amiguetes, con alguna copilla que otra y salir a cantar, hacer de showman con música de fondo. Nunca fue una cosa fija. Los jueves actuaba Mónica Green y cantábamos canciones de Springsteen, mi cantante favorito.

- ¿Desde cuándo tiene esa predilección por él?

- Debía tener 15 ó 16 años. Luego, la primera vez que le vi en directo fue en el Camp Nou, que, por cierto, fue el día que más me he divertido allí... En mi despacho está colgado el cartel de ese concierto. Y además tengo el recuerdo de haber estado en casa de su tía, en Nueva Jersey.

## Motero y respetuoso

Manel Fuentes -conductor desde los 19 años- usa indistintamente el

coche y la moto, esta última para moverse más fácilmente por Barcelona. El periodista se muestra así de tajante en la batalla entre el alcohol y la carretera: "No hay duda de que el alcohol disminuye las capacidades necesarias para ponerse al volante. Por eso, cualquier arma para evitar que alguien que haya bebido conduzca es poca. Es un peligro".

- Defínase como conductor...

- Soy un poco nervioso, de los que dan acelerones y muy respetuoso con los límites de velocidad. Me encanta ir escuchando música, para mí es una pasión absoluta. Además, tengo que estar muy atento dado mi escaso sentido de la orientación. Y no soy nada maniático con el cuidado del coche... tengo un bollo desde hace bastante tiempo y todavía no he ido a arreglarlo.

- Pero, ¿le ha llegado a pasar algo por esa falta de orientación?

- Un día creí firmemente que me habían robado el coche y resulta que lo había aparcado en una calle cortada... lo buscaba a la izquierda y estaba a la derecha. Incluso llamé a la

Policía para denunciar la desaparición del coche. Fue al salir de cenar de un restaurante... y vaya por delante que no había bebido nada.

- La nueva Ley de Tráfico endurece las sanciones, ¿Le parece bien?-

- Sí, porque el coche es al mismo tiempo un placer y un peligro, un peligro para los demás.

Por eso, cualquier medida disuasoria me parece adecuada. Yo, por ejemplo,

en el caso del teléfono móvil opto por desconectarlo, porque reconozco que es toda una tentación.

- ¿Ha sufrido alguna vez un accidente?

- Sí, he tenido algún que otro susto. Pero, el más grave fue cuando se reventó un neumático mientras bajaba una carretera de curvas y el coche dio una vuelta de campana. ♦



Joaquín Vidal, fallecido recientemente en Madrid, era un asiduo colaborador de las páginas de "Tráfico". El artículo que, como homenaje, reproducimos a continuación, lo escribió para nuestro suplemento de verano de 1999 (nº 137).



JOAQUÍN VIDAL

PERIODISTA

## Cruel fatalidad

Llevé el coche al taller para que me arreglaran una cosilla y el mecánico me dijo que era imposible pues lo tenían lleno de coches que estaban para revisión por la proximidad de las vacaciones de verano. Esa es buena señal: si se va a salir de veraneo en coche, lo primero es arreglarle los desperfectos, ponerlo a punto, y parece que los usuarios están en ello. Al menos en su mayoría, según me comentó el propio mecánico del taller.

Claro que, ya en su punto el coche, luego hay que conducirlo y esa es distinta cuestión. La experiencia que uno tiene de las carreteras es descorazonadora. Nunca falta quien comete una imprudencia; nunca —y esto es peor— el que perpetra deliberadamente alguna barbaridad.

Lo usual en algunos conductores es hacer carreras. Hay conductores que no soportan tener a nadie delante; que no toleran los adelantamientos; que se sienten acomplejados si otro coche lleva más velocidad. Y por ahí seguramente vienen muchos accidentes.

Tráfico probablemente haya estudiado cuáles son las motivaciones de estos automovilistas intolerantes, a qué tipo de mentalidad obedecen sus actos. Pero mientras no concluya ese trabajo o dé a conocer sus resultados, los usuarios sólo podemos hacer cábalas.

A muchos les extraña que personas por lo común sosegadas y normales en sus relaciones ciudadanas, se conviertan en imprudentes e irascibles cuando se ponen al volante del coche. Uno tiene cierta impresión barruntativa al efecto. Quizá esos individuos se manifiesten con sosiego y normalidad en público pero en privado son todo lo contrario. Y cuando suben al coche y se ponen al volante y cierran la portezuela, se sienten en el dominio de su propiedad privada y les aflora su carácter verdadero sin las cortapisas ni las inhibiciones que les imponen los respetos humanos.

A veces es el alcohol la causa de las intempe-

rancias. Esta es otra experiencia adquirida en los muchos viajes por carretera. Siempre que paro a comer me llama la atención la cantidad de alcohol que se consume en la mayoría de las mesas. Sobre todo en época veraniega es habitual ver a una familia almorzando tranquilamente sin que falte el vino para el cabeza de familia —que presuntamente será el conductor del coche— ni tampoco la copa de coñac para añadir al café.

La campaña contra el consumo del alcohol quizá sea una de las más difíciles de realizar con éxito pues los licores en general y el vino en particular tienen en este país buena prensa y mejor literatura. El vino es uno de los mitos de nuestra cultura mediterránea y algunas de sus propiedades —reales o supuestas— se utilizan como argumentos incontrovertibles para su ponderación. Aquello de que "el vino hace sangre", o de que "una comida sin vino no es comida", o que "el vino levanta el ánimo y despeja la mente", se han convertido en verdades axiomáticas para muchos ciudadanos y, por tanto, costará mucho convencerles de que no es bueno sino peligroso consumirlo si ha de conducir un coche.

La movilidad, las excursiones, las noches de fiesta, la falta de atención o el cansancio que conllevan acentúan el riesgo de la conducción durante las vacaciones. En fin: tantas cosas. Tengo el convencimiento de que la inmensa mayoría de los conductores estamos en ello; de que la inmensa mayoría es consciente y prudente; de que la inmensa mayoría lleva el vehículo a punto, conduce bien, es por tanto respetuosa con toda la normativa del tráfico. Pero basta con que haya uno intolerante, irascible, disparatado por su propio carácter o por los efectos del alcohol, para que se produzca el accidente y quizá la tragedia. Esa es la cruel fatalidad de la carretera. ♦

**"Siempre que paro a comer me llama la atención la cantidad de alcohol que se consume en la mayoría de las mesas"**

ta, la falta de atención o el cansancio que conllevan acentúan el riesgo de la conducción durante las vacaciones. En fin: tantas cosas. Tengo el convencimiento de que la inmensa mayoría de los conductores estamos en ello; de que la inmensa mayoría es consciente y prudente; de que la inmensa mayoría lleva el vehículo a punto, conduce bien, es por tanto respetuosa con toda la normativa del tráfico. Pero basta con que haya uno intolerante, irascible, disparatado por su propio carácter o por los efectos del alcohol, para que se produzca el accidente y quizá la tragedia. Esa es la cruel fatalidad de la carretera. ♦

## Deslumbrar con los antiniebla

La nueva Ley de Seguridad Vial contempla como falta grave circular sin el preceptivo alumbrado cuando existan condiciones de falta de visibilidad o producir deslumbramientos a otros usuarios de la vía. ¿Se puede interpretar como deslumbramiento el producido por los pilotos traseros antiniebla cuando se hallan indebidamente encendidos o sólo por los faros delanteros?

Por otro lado, parece que las gestoras de las autopistas son responsables de las lesiones o daños que sufran quienes utilicen estas vías cuando se deriven de un eventual deficiente estado de conservación de la vía. ¿Sucede igual en autovías y demás calzadas?— Juan José López Casado. Medina del Campo (Valladolid).

**Respuesta:** El apartado 1, art. 102, del Reglamento General de Circulación (alumbrado de largo alcance o de carretera, y los vehículos que circulan en sentido contrario), y el apartado 2 (respecto de los vehículos que circulan en el mismo senti-



do, a menos de 150 mts., y puedan ser deslumbrados por el retrovisor) regulan el deslumbramiento. La luz posterior de niebla, conforme al art. 106.2 del citado reglamento, "solamente podrá llevarse encendido cuando las condiciones meteorológicas o ambientales sean especialmente desfavorables, como en caso de niebla espesa, caída de lluvia intensa, fuerte nevada o nubes densas de polvo o humo". Llevarla encendida sin existir las condiciones meteorológicas o ambientales especialmente desfavorables constituye infracción leve.

Por lo que se refiere a

## ACUSE DE RECIBO

### Tres accidentes en la misma curva...

Desde que el 23 de enero mi primo moría en la N-634, en Parres (Asturias), aplastado por una bobina caída de un camión, todo lo relacionado con la carretera y el tráfico me infunden tremendo respeto.

No sé quién es la persona indicada para pedir que se haga algo para evitar situaciones como la que causó la muerte a mi primo, un chico de treinta años, deportista, alegre y cuyas inmensas ganas de vivir se truncaron en un segundo porque una bobina de 17.000 kg cayó de un camión y aplastó su coche. ¿Quién fue el culpable? Hay quien dice que el destino. No lo creo. Si la bobina hubiese estado bien sujeta, no habría pasado nada.

Pasado poco más de un mes, justo en el mismo lugar, otra bobina cayó del camión que la transportaba. Esta vez Dios quiso que, en ese momento, no pasase nadie. Y, aunque parezca increíble, dos meses después, el

23 de marzo, en la misma curva, caía otra bobina de otro camión, sin que pasase nada, pero, ¿y si llega a matar a otra persona o a varias? Parece que esta vez la frase de "uno se acuerda de Santa Bárbara cuando truena" no se cumple. ¿Hasta cuándo seguirán estos camiones transportando las bobinas? ¿Por qué nadie comprueba la carga antes de emprender viaje? ¿Por qué se caen las bobinas? ¿Van sin sujetar, no importando dónde vayan a caer? ¿Por qué la Guardia Civil de Tráfico no controla esos camiones y comprueba si las bobinas están bien sujetas, igual que hacen controles de alcoholemia? O mejor, ¿por qué esas bobinas no se transportan en tren, evitando el peligro que suponen en carretera? Me gustaría que alguien me respondiera estas preguntas y que algo se hiciera para que accidentes como éste no volviesen a ocurrir. GRACIAS. -Emma Altagracia Valiente. Infiesto-Asturias.

quién compete la conservación y mantenimiento de la vía y a quién corresponde la responsabilidad derivada de su deficiente estado de conservación, con carácter general corresponde al titular de la vía —así lo establece para las carreteras a cargo del Estado el art. 16.1, en relación con el 15, de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras (BOE 30/julio)—. En autopistas, su conservación corresponde al concesionario de las mismas, como dispone el art. 27 de la Ley 8/1972, de 10 de mayo, sobre construcción, conservación y explotación de las autopistas en régimen de concesión (BOE 11/mayo). El criterio de titularidad de la vía lo establece también el art. 139.1 del RG de Circulación, en materia de responsabilidad de la señalización en las vías.

## Peatón o ciclista

Hace tiempo, "Tráfico" publicó una pregunta: "Si usted empuja o arrastra una bicicleta por una calzada fuera de una población, deberá circular..." y daba varias respuestas (por la izquierda, porque soy un peatón, "siempre por la derecha" o "por la izquierda, por donde sea más conveniente". ¿Cuál es la correcta?— Ángel Gimeno Lozano. Zaragoza.

**Respuesta:** Entre otras definiciones, el Anexo de la Ley de Seguridad Vial enuncia el concepto de peatón como "persona que, sin ser conductor, transita a pie por las vías

o terrenos a que se refiera el artículo 2" —el que señala cuáles son las comprendidas en su ámbito de aplicación—. Añade después que también son peatones "los que conducen a pie un ciclo o ciclomotor de dos ruedas".

Por tanto, la persona que transita en esas condiciones debe comportarse como los art. 121 y siguientes del Reglamento Gral. de Circulación obligan al peatón. En caso de que transite fuera de poblado por carreteras que no dispongan de espacio reservado para peatones, en general debe circular por la izquierda (art. 122.1), pero si circula empujando o arrastrando un ciclo o un ciclomotor está obligado a hacerlo siempre por su derecha (art. 122.4).

## Nueva matrícula

Tengo entendido que a un vehículo con matrícula antigua se le pueden cambiar las placas por las



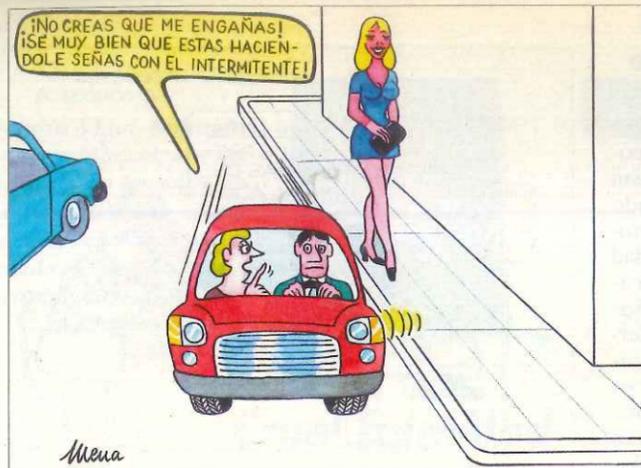
nuevas por el hecho de que no coincide la provincia de la placa con la de la residencia del propietario. Me parece injusto que no puedan cambiarse voluntariamente a todos los vehículos, pues en muchos casos, el coche pasa más tiempo en otras provincias que en la tuya. - Juan M. Miguélez Rivero. Vigo (Pontevedra)

**Respuesta:** El Reglamento Gral. de Vehículos establece que la matriculación ordinaria es única

para cada vehículo, si bien regula también unas determinadas excepciones por las que voluntariamente puede procederse a cambiarla, como son el cambio de domicilio del titular a provincia distinta a la que figure en la matrícula o la adquisición de un vehículo por persona que tenga su domicilio en provincia distinta a la que consta en la matrícula. En ambos casos se trata, como bien se dice, de facilitar la coincidencia entre el domicilio del titular y las siglas provinciales que constan en la matrícula. Puesto que se trata de excepciones, estos deben ser única y exclusivamente los previstos reglamentariamente, sin posibilidad de atender a otras circunstancias.

### Seguros igualitarios

La forma de aplicar el precio de los seguros es totalmente injusta, ya que paga tanto el jubilado que hace 2.000 kilómetros al año



como el ejecutivo que hace 100.000, con su correspondiente diferencia salarial. Una forma para solucionar el problema de los sin seguro y que el precio de las pólizas fuese igualitario sería aplicar el precio del seguro sobre el combustible: así, el coste iría en proporción a las necesidades y kilómetros de cada conductor. *-Fernando Alonso Capelles. Manresa (Barcelona).*  
**Nota de la Redacción:** Se

publica su sugerencia para que la puedan tomar en consideración los órganos y entidades implicados en la cuestión y, especialmente, de los competentes en materia de aseguramiento de los vehículos a motor.

### Vaya urgencia...

He leído con interés el artículo "Los móviles revolucionan las urgencias". Si bien es cierto en líneas generales, también son ciertos casos donde el servicio no funciona tan bien.

Un domingo, en la N-403, un todoterreno chocó fron-



talmente con una furgoneta, a la altura del pinar de Almorox, a las 11 de la mañana. Resultado: 2 muertos y un herido grave. Treinta segundos después se llama al 112. A las once y diez, llega la Guardia Civil, se pone a regular el tráfico y ordena que no se toquen los cadáveres ni al herido. 45 minutos después se presentan dos grúas. Hora y cuarto después, el herido sigue atrapado y sangra abundantemente, pero la Guardia Civil insiste en que no se le toque. Los bomberos, que vienen desde San Martín de Valdeiglesias, a quince kilómetros, llegan 1 hora y 45 minutos después. La ambulancia medicalizada, a las dos, tres horas después. Por último, llega un helicóptero, a

las 15,30. Es paradójico que cuando llegó el vehículo más rápido, ya había allí 5 ambulancias, 4 grúas privadas, un equipo de TVE...

Con esta experiencia, y otras similares que conozco, quiero alertar sobre el riesgo de hacer creer a la población que tenemos un sistema de atención y ayuda poco menos que infalible, con alto grado de capacidad de reacción y tiempos de respuesta "de película". Me temo que no es así y me pregunto si el retraso pudo deberse, en el caso que cuento, a descoordinación entre autonomías (el accidente ocurrió en Toledo y los bomberos eran de Madrid). Es para echarse a temblar cuando salimos de vacaciones y cruzamos varias comunidades. *-Juan C. Gombao Ferrándiz (e-mail).*

**Nota de la Redacción:** Como usted mismo reconoce en su misiva, una cosa es la experiencia particular -puede ser muy negativa y, a la vez, totalmente cierta- y otra el conjunto, basado en datos estadísticos.

### Negligente o temeraria

¿Qué diferencia existe entre conducción negligente y conducción temeraria? La diferencia no está clara, cuando, además, una se considera como grave y la otra, como muy grave. *-Carlos Veneros Garro. Madrid.*

**Respuesta:** En esta materia es necesario realizar un examen detenido del caso concreto y acudir a la construcción jurisprudencial de los conceptos, pudiéndose concluir, en un análisis sintético de la cuestión, que la negligencia tiene siempre un cierto carácter negativo, en cuanto implica una omisión de la diligencia debida por parte del conductor, y la temeridad, positivo, en tanto que actuación en sí misma peligrosa, y que da idea de mayor gravedad. ♦

Las cartas destinadas a esta sección no deberán exceder de 15 líneas, a máquina, a doble espacio. Irán firmadas y constará nombre, domicilio, teléfono a ser posible y DNI. "TRÁFICO" se reserva el derecho a extraerlas cuando lo considere necesario. No se mantendrá correspondencia con los autores. Los envíos deberán realizarse a:

REVISTA "TRÁFICO"  
c/ General Aranz, 86  
Sección CARTAS  
28027 MADRID

vía de servicio

## Solicitud de nueva matrícula



Sólo puede solicitar una nueva matrícula si acredita que un cambio de domicilio posterior al 27/7/ 1999. Previamente debe solicitar una nueva tarjeta técnica en una ITV de la provincia donde se solicitará nueva matrícula.

### DOCUMENTACION:

- Impreso oficial, firmado por el interesado.
- Pagar la tasa (62,80 €).
- DNI del interesado en vigor o resguardo de renovación más documento oficial (permiso conducir, p.e.) que acredite los datos del DNI. En todo caso, se justificará el domicilio en la provincia donde se solicite la nueva matrícula
- ♦ **Menores:** Datos y firma del representante, concepto en que lo hace y DNI original.
- ♦ **Extranjeros:** Tarjeta de Residencia en vigor (o documento de identidad de su

país o pasaporte), N° Identificación de Extranjero y justificante de su domicilio en la provincia: empadronamiento, documento de propiedad o alquiler de vivienda, tarjeta censal o certificación policial de residencia.

♦ **Empresas:** Original del NIF y DNI del apoderado y documento que acredite poder actuar en su nombre.

● Tarjeta de Inspección Técnica de la matrícula anterior y nueva Tarjeta de Inspección Técnica expedida por la ITV, con sus copias.

● Permiso de Circulación o declaración de extravío o sustracción.

● Impuesto Municipal de Vehículos de Tracción Mecánica del Ayuntamiento en el que se esté empadronado (3 ejemplares).

● En vehículos agrícolas, acreditar haber comunicado el cambio de domicilio en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola.



Algunas de estas informaciones, y otras más, pueden consultarse con más detalle en el teléfono de la DGT 900 123 505 y en estas direcciones:

INTERNET: <http://www.dgt.es>  
TELETEXTO TVE (pág. 600) y Tele 5 (p. 540)  
VIA DIGITAL Canal "Via Tráfico"  
WAP <http://www.dgt.es/index.wml>  
MOVISTAR "En ruta" (GSM) a través nº 505

Provincia	Permisos		Lleida (L)	1.013	143
	marzo-abril	Licencias marzo-abril			
Álava (VI)	791	64	Lugo (LU)	983	59
Albacete (AB)	1.297	211	Madrid (M)	15.566	898
Alicante (A)	5.559	835	Málaga (MA)	6.576	922
Almería (AL)	1.891	426	Murcia (MU)	3.997	680
Asturias (O)	2.861	207	Navarra (NA)	1.421	136
Ávila (AV)	408	35	Ourense (OU)	988	26
Badajoz (BA)	2.040	315	Palencia (P)	495	28
Barcelona (B)	13.326	1.941	Palmas, Las (GC)	3.830	330
Burgos (BU)	868	44	Pontevedra (PO)	2.952	200
Cáceres (CC)	1.129	114	Rioja, La (LO)	743	134
Cádiz (CA)	4.041	854	Salamanca (SA)	1.010	55
Cantabria (SI)	1.748	136	S. C. Tenerife (TF)	3.796	289
Castellón (CS)	1.347	252	Segovia (SG)	435	24
Ciudad Real (CR)	1.432	213	Sevilla (SE)	6.262	991
Córdoba (CO)	2.483	376	Soria (SO)	206	18
Coruña, A (C)	4.927	204	Tarragona (T)	1.813	299
Cuenca (CU)	573	67	Teruel (TE)	298	36
Girona (GI)	2.118	466	Toledo (TO)	1.760	197
Granada (GR)	3.527	430	Valencia (V)	8.229	868
Guadalajara (GU)	603	66	Valadolid (VA)	1.515	61
Guipúzcoa (SS)	1.492	166	Vizcaya (BI)	2.498	121
Huelva (H)	1.469	216	Zamora (ZA)	568	73
Huesca (HU)	573	65	Zaragoza (Z)	2.347	267
J León (L)	1.701	344	Ceuta (CE)	266	39
Iles Balears (IB)	2.984	686	Melilla (ML)	163	18
León (LE)	1.268	114	TOTALES	132.188	15.759



## Tasas DGT 2002

[www.dgt.es/administracion/tasas.html](http://www.dgt.es/administracion/tasas.html)

Trámite	€
Matriculación automóviles (Permiso Circulación).	62,80
Matriculación ciclomotor (Licencia Circulación).	15,80
Permisos temporales para traslados y pruebas de vehículos y autorizaciones especiales.	15,80
Cambios en la titularidad del Permiso de Circulación (transferencia).	39,40
Examen conducción.	70,80
Examen fuera de la capital de la provincia.	78,60
Canje de Permisos extranjeros o militares.	15,80
Licencias para conducción de ciclomotores.	15,80
Anotaciones en los expedientes, suministro de datos (p. e., información sobre una matrícula), certificación, cotejo y desglose de documentos.	6,40
Duplicado (extravío, deterioro, revisión o modificación).	16,00
Anotación resultado ITV registro Jefatura Central Tráfico	2,20

No se cobra tasa por los duplicados por robo -siempre que se acredite mediante la denuncia- ni por la baja definitiva de un vehículo.

(Los mayores de 70 años que soliciten prórroga de vigencia del permiso u otra autorización administrativa para conducir de la que sean titulares están exentos del pago de la tasa. Quien, por razones psicofísicas, tenga que renovar sus permisos y/o licencias cada 4 años o menos tendrá diferentes reducciones, en función del plazo, que deberá consultar en las jefaturas de Tráfico.)

### (\*) TARIFAS CENTROS DE RECONOCIMIENTO

Trámite	€
Obtención y prórroga licencias o permisos A1, A, B y B+E.	23,47
Obtención permisos C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D o D+E, o las autorizaciones para vehículos prioritarios, turismos destinados al transporte público de viajeros, transporte escolar o de menores, mercancías peligrosas, y profesionales de la enseñanza de la conducción.	33,24
Prórroga de permisos C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D o D+E, o las autorizaciones para vehículos prioritarios, turismos destinados al transporte público de viajeros, transporte escolar o de menores y mercancías peligrosas.	28,34
Prórroga de los licencias o permisos A1, A, B o B+E cuyo plazo de vigencia sea por dos años o menos.	11,12

(\*) Orden 4 de febrero de 2000 (BOE 10/2/2000).

### VEHÍCULOS MATRICULADOS POR TIPOS (marzo y abril)

Total 297.347

	<b>239.162</b> Turismos
	<b>40.309</b> Furgonetas y camiones - 3.500 kg. PMA
	<b>10.349</b> Motocicletas
	<b>3.625</b> Camiones + 3.500 kg. PMA
	<b>2.711</b> Tractores industriales
	<b>639</b> Autobuses
	<b>552</b> Otros vehículos

### TELÉFONOS DE EMERGENCIA

**900 123 505:**  
DGT

**112:**  
 Toda España.

**913 35 45 45:**  
 Cruz Roja

**091:**  
 Policía Nacional

**092:**  
 Policía Local (y SAMUR en Madrid capital)

**062:**  
 Guardia Civil

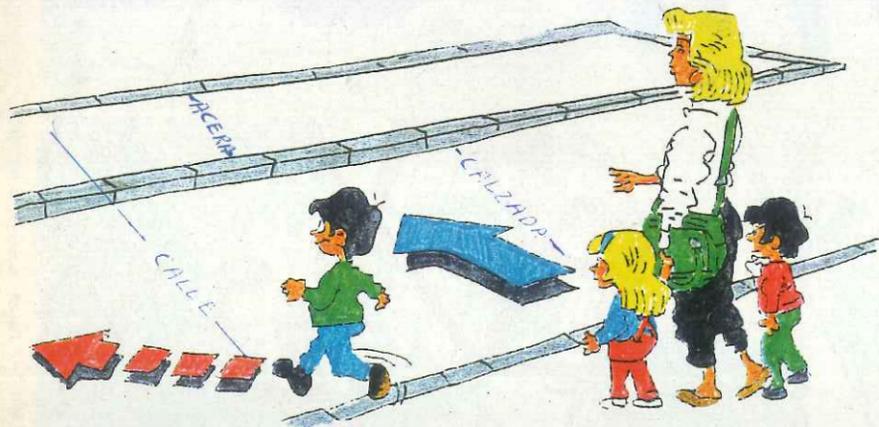
**945 28 20 00:**  
 País Vasco

**088:**  
 Cataluña (Policía Autónoma)



Municipio (Provincia)	Teléfono
<b>ANDALUCÍA</b>	
Albox (AL)	950/12 09 02
Beja (AL)	950/40 63 00
Huércal de Almería (AL)	950/14 02 29
Huércal de Almería (AL)	950/30 02 40
Vera (AL)	950/52 89 52
Algeiras (CA)	956/57 28 17
Cádiz (CA)	956-25 25 90
Jerez de la Frontera (CA)	956/14 41 41
Puerto Real (CA)	956/59 06 12
San Fernando (CA)	956/69 35 20
Villamartin (CA)	956/23 12 82
Baena (CO)	957/67 12 50
Córdoba (CO)	957/20 25 77
Córdoba (CO)	957/29 11 50
Lucena (CO)	957/60 27 72
Pozoblanco (CO)	957/13 05 17
Albolote (GR)	958/48 68 62
Baza (GR)	958/24 20 89
Granada (GR)	958/27 28 21
Motril (GR)	958/60 01 16
Huelva (H)	959/24 51 86
Minas de Terres (H)	959/29 79 18
La Palma del Condado (H)	959/40 09 57
San Juan del Puerto (H)	959/36 70 70
Zalamea la Real (H)	959/58 21 06
Beas de Segura (JA)	953/45 82 75
Guarromán (JA)	953/67 13 16
Juán (JA)	953/28 07 62
Úbeda (JA)	953/75 80 70
Algarrobo (MA)	952/55 08 62
Estepona (MA)	952/80 35 50
Antequera (MA)	952/03 14 62
Málaga (MA)	952/17 15 47
El Palo (MA)	952/20 70 03
Ronda (MA)	952/87 05 36
Carmona (SE)	954/19 13 00
Cazalla de la Sierra (SE)	954/88 46 77
Gelves (SE)	955/76 05 28
Montequilón (SE)	955/67 91 35
Osuna (SE)	955/82 07 83
La Rinconada (SE)	955/79 71 61
Utrera (SE)	955/86 32 32
<b>ARAGÓN</b>	
Huesca (HU)	974/21 14 76
Sabiñánigo (HU)	974/48 19 19
Monzón (HU)	974/40 30 06
Barbastro (HU)	974/31 41 54
Fraga (HU)	974/47 22 58
Sarriena (HU)	974/57 24 57
Teruel (TE)	978/60 29 64
Alcañiz (TE)	978/83 18 55
Zaragoza (Z)	978/57 08 18
Calatayud (Z)	978/88 53 72
Utebo (Z)	978/78 54 74
Tarazona (Z)	978/64 40 50
Ejea de los Caballeros (Z)	978/66 44 51
<b>ASTURIAS</b>	
Avilés (O)	98/562 02 28
Cangas de Narcea (O)	98/581 06 05
El Enriego (O)	98/666 11 00
Gijón (O)	98/630 01 03
Jarrio (O)	98/647 38 38
<b>CANTABRIA</b>	
Corrales del Buena (S)	942/83 12 80
Makailo (S)	942/36 80 44
Ojoiz (S)	942/33 95 06
<b>CANARIAS</b>	
Agüimes (GC)	928/18 20 20
Antigua (GC)	928/87 81 45
Arrecife-Lanzarote (GC)	928/81 14 73
Las Palmas (GC)	928/26 06 39
Las Palmas (GC)	928/48 07 51
Sta. María de Guía (GC)	928/55 01 53
Telde (GC)	928/71 02 03
Arafo (TF)	922/50 17 00
El Paso-La Palma (TF)	922/48 69 52
Los Realejos (TF)	922/04 63 59
El Rosario (TF)	922/61 83 22
San Miguel Abona (TF)	922/73 04 76
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	
Albacete (AB)	967/21 59 73
Albacete (AB)	967/21 07 74
Almansa (AB)	967/31 13 86
Hellín (AB)	967/30 54 10
Villanubledo (AB)	967/14 53 62
Alcazar de S. Juan (CR)	926/54 66 50
Ciudad Real (CR)	926/21 29 00
Manzanares (CR)	926/61 23 93
Puertollano (CR)	926/41 08 14
Cuenca (CU)	969/21 35 53
Motilla del Palancar (CU)	969/33 33 99
Alcolea del Pirar (GU)	949/30 03 80
Guadalupe (GU)	949/20 29 86
Ocaña (TO)	925/13 10 77
Talavera de la Reina (TO)	925/80 19 90
Toledo (TO)	925/23 00 63
Los Yébenes (TO)	925/32 10 02
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Arenval (AV)	920/90 33 58
Ávila (AV)	920/22 11 12
Ávila de Duero (BU)	947/50 73 89
Burgos (BU)	947/20 96 88
Burgos (BU)	947/48 16 80
Miranda de Ebro (BU)	947/32 59 52
Villasanta de Montija (BU)	947/32 59 52
Cambranos (LE)	987/32 00 60
Cinzorilla (LE)	987/25 40 99
Ponferrada (LE)	987/45 56 51
Cervera de Pisuerga (P)	979/87 07 77
Palencia (P)	979/72 75 08
Béjar (SA)	923/41 15 00
Carbajosa Sagrada (SA)	923/19 03 63
Castellano Moriscos (SA)	923/36 14 35
Cueñilla (SG)	921/14 24 29
Valverde Majado (SG)	921/49 00 23
Burgo de Osma (SO)	975/36 02 17
Soria (SO)	975/22 71 40
Tordesillas (VA)	983/77 11 51
Valladolid (VA)	983/47 23 54
Valladolid (VA)	983/29 29 11
Benavente (ZA)	980/63 67 99
Morales del Vino (ZA)	980/57 00 25
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Ávila (AV)	920/90 33 58
Ávila (AV)	920/22 11 12
Ávila de Duero (BU)	947/50 73 89
Burgos (BU)	947/20 96 88
Burgos (BU)	947/48 16 80
Miranda de Ebro (BU)	947/32 59 52
Villasanta de Montija (BU)	947/32 59 52
Cambranos (LE)	987/32 00 60
Cinzorilla (LE)	987/25 40 99
Ponferrada (LE)	987/45 56 51
Cervera de Pisuerga (P)	979/87 07 77
Palencia (P)	979/72 75 08
Béjar (SA)	923/41 15 00
Carbajosa Sagrada (SA)	923/19 03 63
Castellano Moriscos (SA)	923/36 14 35
Cueñilla (SG)	921/14 24 29
Valverde Majado (SG)	921/49 00 23
Burgo de Osma (SO)	975/36 02 17
Soria (SO)	975/22 71 40
Tordesillas (VA)	983/77 11 51
Valladolid (VA)	983/47 23 54
Valladolid (VA)	983/29 29 11
Benavente (ZA)	980/63 67 99
Morales del Vino (ZA)	980/57 00 25
<b>ARAGON</b>	
Huesca (HU)	974/21 14 76
Sabiñánigo (HU)	974/48 19 19
Monzón (HU)	974/40 30 06
Barbastro (HU)	974/31 41 54
Fraga (HU)	974/47 22 58
Sarriena (HU)	974/57 24 57
Teruel (TE)	978/60 29 64
Alcañiz (TE)	978/83 18 55
Zaragoza (Z)	978/57 08 18
Calatayud (Z)	978/88 53 72
Utebo (Z)	978/78 54 74
Tarazona (Z)	978/64 40 50
Ejea de los Caballeros (Z)	978/66 44 51
<b>ASTURIAS</b>	
Avilés (O)	98/562 02 28
Cangas de Narcea (O)	98/581 06 05
El Enriego (O)	98/666 11 00
Gijón (O)	98/630 01 03
Jarrio (O)	98/647 38 38
<b>CANTABRIA</b>	
Corrales del Buena (S)	942/83 12 80
Makailo (S)	942/36 80 44
Ojoiz (S)	942/33 95 06
<b>CANARIAS</b>	
Agüimes (GC)	928/18 20 20
Antigua (GC)	928/87 81 45
Arrecife-Lanzarote (GC)	928/81 14 73
Las Palmas (GC)	928/26 06 39
Las Palmas (GC)	928/48 07 51
Sta. María de Guía (GC)	928/55 01 53
Telde (GC)	928/71 02 03
Arafo (TF)	922/50 17 00
El Paso-La Palma (TF)	922/48 69 52
Los Realejos (TF)	922/04 63 59
El Rosario (TF)	922/61 83 22
San Miguel Abona (TF)	922/73 04 76
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	
Albacete (AB)	967/21 59 73
Albacete (AB)	967/21 07 74
Almansa (AB)	967/31 13 86
Hellín (AB)	967/30 54 10
Villanubledo (AB)	967/14 53 62
Alcazar de S. Juan (CR)	926/54 66 50
Ciudad Real (CR)	926/21 29 00
Manzanares (CR)	926/61 23 93
Puertollano (CR)	926/41 08 14
Cuenca (CU)	969/21 35 53
Motilla del Palancar (CU)	969/33 33 99
Alcolea del Pirar (GU)	949/30 03 80
Guadalupe (GU)	949/20 29 86
Ocaña (TO)	925/13 10 77
Talavera de la Reina (TO)	925/80 19 90
Toledo (TO)	925/23 00 63
Los Yébenes (TO)	925/32 10 02
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Ávila (AV)	920/90 33 58
Ávila (AV)	920/22 11 12
Ávila de Duero (BU)	947/50 73 89
Burgos (BU)	947/20 96 88
Burgos (BU)	947/48 16 80
Miranda de Ebro (BU)	947/32 59 52
Villasanta de Montija (BU)	947/32 59 52
Cambranos (LE)	987/32 00 60
Cinzorilla (LE)	987/25 40 99
Ponferrada (LE)	987/45 56 51
Cervera de Pisuerga (P)	979/87 07 77
Palencia (P)	979/72 75 08
Béjar (SA)	923/41 15 00
Carbajosa Sagrada (SA)	923/19 03 63
Castellano Moriscos (SA)	923/36 14 35
Cueñilla (SG)	921/14 24 29
Valverde Majado (SG)	921/49 00 23
Burgo de Osma (SO)	975/36 02 17
Soria (SO)	975/22 71 40
Tordesillas (VA)	983/77 11 51
Valladolid (VA)	983/47 23 54
Valladolid (VA)	983/29 29 11
Benavente (ZA)	980/63 67 99
Morales del Vino (ZA)	980/57 00 25
<b>ARAGON</b>	
Huesca (HU)	974/21 14 76
Sabiñánigo (HU)	974/48 19 19
Monzón (HU)	974/40 30 06
Barbastro (HU)	974/31 41 54
Fraga (HU)	974/47 22 58
Sarriena (HU)	974/57 24 57
Teruel (TE)	978/60 29 64
Alcañiz (TE)	978/83 18 55
Zaragoza (Z)	978/57 08 18
Calatayud (Z)	978/88 53 72
Utebo (Z)	978/78 54 74
Tarazona (Z)	978/64 40 50
Ejea de los Caballeros (Z)	978/66 44 51
<b>ASTURIAS</b>	
Avilés (O)	98/562 02 28
Cangas de Narcea (O)	98/581 06 05
El Enriego (O)	98/666 11 00
Gijón (O)	98/630 01 03
Jarrio (O)	98/647 38 38
<b>CANTABRIA</b>	
Corrales del Buena (S)	942/83 12 80
Makailo (S)	942/36 80 44
Ojoiz (S)	942/33 95 06
<b>CANARIAS</b>	
Agüimes (GC)	928/18 20 20
Antigua (GC)	928/87 81 45
Arrecife-Lanzarote (GC)	928/81 14 73
Las Palmas (GC)	928/26 06 39
Las Palmas (GC)	928/48 07 51
Sta. María de Guía (GC)	928/55 01 53
Telde (GC)	928/71 02 03
Arafo (TF)	922/50 17 00
El Paso-La Palma (TF)	922/48 69 52
Los Realejos (TF)	922/04 63 59
El Rosario (TF)	922/61 83 22
San Miguel Abona (TF)	922/73 04 76
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	
Albacete (AB)	967/21 59 73
Albacete (AB)	967/21 07 74
Almansa (AB)	967/31 13 86
Hellín (AB)	967/30 54 10
Villanubledo (AB)	967/14 53 62
Alcazar de S. Juan (CR)	926/54 66 50
Ciudad Real (CR)	926/21 29 00
Manzanares (CR)	926/61 23 93
Puertollano (CR)	926/41 08 14
Cuenca (CU)	969/21 35 53
Motilla del Palancar (CU)	969/33 33 99
Alcolea del Pirar (GU)	949/30 03 80
Guadalupe (GU)	949/20 29 86
Ocaña (TO)	925/13 10 77
Talavera de la Reina (TO)	925/80 19 90
Toledo (TO)	925/23 00 63
Los Yébenes (TO)	925/32 10 02
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Ávila (AV)	920/90 33 58
Ávila (AV)	920/22 11 12
Ávila de Duero (BU)	947/50 73 89
Burgos (BU)	947/20 96 88
Burgos (BU)	947/48 16 80
Miranda de Ebro (BU)	947/32 59 52
Villasanta de Montija (BU)	947/32 59 52
Cambranos (LE)	987/32 00 60
Cinzorilla (LE)	987/25 40 99
Ponferrada (LE)	987/45 56 51
Cervera de Pisuerga (P)	979/87 07 77
Palencia (P)	979/72 75 08
Béjar (SA)	923/41 15 00
Carbajosa Sagrada (SA)	923/19 03 63
Castellano Moriscos (SA)	923/36 14 35
Cueñilla (SG)	921/14 24 29
Valverde Majado (SG)	921/49 00 23
Burgo de Osma (SO)	975/36 02 17
Soria (SO)	975/22 71 40
Tordesillas (VA)	983/77 11 51
Valladolid (VA)	983/47 23 54
Valladolid (VA)	983/29 29 11
Benavente (ZA)	980/63 67 99
Morales del Vino (ZA)	980/57 00 25
<b>ARAGON</b>	
Huesca (HU)	974/21 14 76
Sabiñánigo (HU)	974/48 19 19
Monzón (HU)	974/40 30 06
Barbastro (HU)	974/31 41 54
Fraga (HU)	974/47 22 58
Sarriena (HU)	974/57 24 57
Teruel (TE)	978/60 29 64
Alcañiz (TE)	978/83 18 55
Zaragoza (Z)	978/57 08 18
Calatayud (Z)	978/88 53 72
Utebo (Z)	978/78 54 74
Tarazona (Z)	978/64 40 50
Ejea de los Caballeros (Z)	978/66 44 51
<b>ASTURIAS</b>	
Avilés (O)	98/562 02 28
Cangas de Narcea (O)	98/581 06 05
El Enriego (O)	98/666 11 00
Gijón (O)	98/630 01 03
Jarrio (O)	98/647 38 38
<b>CANTABRIA</b>	
Corrales del Buena (S)	942/83 12 80
Makailo (S)	942/36 80 44
Ojoiz (S)	942/33 95 06
<b>CANARIAS</b>	
Agüimes (GC)	928/18 20 20
Antigua (GC)	928/87 81 45
Arrecife-Lanzarote (GC)	928/81 14 73
Las Palmas (GC)	928/26 06 39
Las Palmas (GC)	928/48 07 51
Sta. María de Guía (GC)	928/55 01 53
Telde (GC)	928/71 02 03
Arafo (TF)	922/50 17 00
El Paso-La Palma (TF)	922/48 69 52
Los Realejos (TF)	922/04 63 59
El Rosario (TF)	922/61 83 22
San Miguel Abona (TF)	922/73 04 76
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	
Albacete (AB)	967/21 59 73
Albacete (AB)	967/21 07 74
Almansa (AB)	967/31 13 86
Hellín (AB)	967/30 54 10
Villanubledo (AB)	967/14 53 62
Alcazar de S. Juan (CR)	926/54 66 50
Ciudad Real (CR)	926/21 29 00
Manzanares (CR)	926/61 23 93
Puertollano (CR)	926/41 08 14
Cuenca (CU)	969/21 35 53
Motilla del Palancar (CU)	969/33 33 99
Alcolea del Pirar (GU)	949/30 03 80
Guadalupe (GU)	949/20 29 86
Ocaña (TO)	925/13 10 77
Talavera de la Reina (TO)	925/80 19 90
Toledo (TO)	925/23 00 63
Los Yébenes (TO)	925/32 10 02
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	
Ávila (AV)	920/90 33 58
Ávila (AV)	920/22 11 12
Ávila de Duero (BU)	947/50 73 89
Burgos (BU)	947/20 96 88
Burgos (BU)	947/48 16 80
Miranda de Ebro (BU)	947/32 59 52
Villasanta de Montija (BU)	947/32 59 52
Cambranos (LE)	987/32 00 60
Cinzorilla (LE)	987/25 40 99
Ponferrada (LE)	987/45 56 51
Cervera de Pisuerga (P)	979/87 07 77
Palencia (P)	979/72 75 08
Béjar (SA)	923/41 15 00
Carbajosa Sagrada (SA)	923/19 03 63
Castellano Moriscos (SA)	923/36 14 35
Cueñilla (SG)	921/14 24 29
Valverde Majado (SG)	921/49 00 23
Burgo de Osma (SO)	975/36 02 17
Soria (SO)	975/22 71 40
Tordesillas (VA)	983/77 11 51
Valladolid (VA)	983/47 23 54
Valladolid (VA)	983/29 29 11
Benavente (ZA)	980/63 67 99
Morales del Vino (ZA)	980/57 00 25
<b>ARAGON</b>	
Hues	

# ¡ Cuidado con los cruces !



Aquí tenemos una calle en la que, como sabés, se encuentra la calzada, por donde circulan los coches y otros vehículos, y las aceras, por donde caminan los peatones. El dibujo muestra el camino más corto y recto, marcado con una flecha azul, por el que hay que cruzar la calzada, evitando hacerlo como el niño que se dirige en dirección a la flecha roja, quien, sin dudas, correrá más peligro.

Recuerda que si hay pasos de peatones, aunque el camino sea más largo, siempre debes utilizarlos pasando, en lo posible, al lado de un adulto.



Y no salgas nunca detrás de una pelota que se haya caído sobre la calzada, ya que sorprenderás a los conductores que, a veces, no tienen tiempo de frenar.

Para cruzar la calle, de una acera a otra, no lo hagas entre coches aparcados porque los niños, al ser más bajitos, no ven los vehículos que se acercan y los conductores a vosotros tampoco.



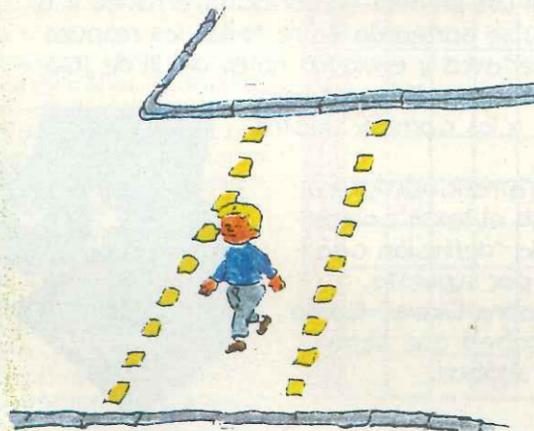
Título: "Electrovia!"

C.P. Darío de Arellano, Bilbao.

# Diccionario

Continuamos con la letra "P"... Y ya queda poco. Recordad que podéis recopilar todos los vocablos que hasta ahora os hemos propuesto y añadir aquellos que consideréis importantes

y nosotros no hayamos recogido. Además, todos aquellos que nos enviéis para completar este diccionario, los publicaremos como apéndices el término del mismo.



## PEATÓN.

Nombre.

Peatón, según la Ley de Tráfico, es toda persona que transita a pie. También son consideradas peatones las personas impedidas que circulen, al paso, en una silla de ruedas con o sin motor.

**Comentario:** Los peatones están expuestos a muchos

más peligros que los conductores porque son más débiles. Por eso debemos ser más prudentes y respetar las normas de circulación, cumpliendo, al pie de la letra, el Decálogo del buen peatón.



C.P. Garcilaso de la Vega, Toledo.

## Decálogo del buen peatón

- 1º. Camina siempre por las aceras o lo más cerca de los edificios.
- 2º. Mira, antes de cruzar, a ambos lados de la calle.
- 3º. Cruza en línea recta y por los pasos de peatones.
- 4º. Pasa siempre cuando el semáforo esté en verde o lo indique el agente.
- 5º. No te detengas o corras en la calzada mientras estás cruzando.
- 6º. Evita caminar cerca del bordillo.
- 7º. Observa la entrada y salida de los coches desde los garajes.
- 8º. No atraveses en zig zag, ni tampoco en diagonal.
- 9º. En carreteras has de caminar por la izquierda.
- 10º. De noches lleva siempre reflectantes.

## PELIGRO.

Nombre.

Peligroso es algo que nos puede producir algún daño. Las señales de peligro son triangulares, con los bordes en rojo, y todas debemos respetarlas

**Comentario:** El tráfico es muy peligroso; por eso, debemos vigilar constantemente nuestros movimientos y evitar sufrir un accidente.



## PROHIBIR.

Verbo.

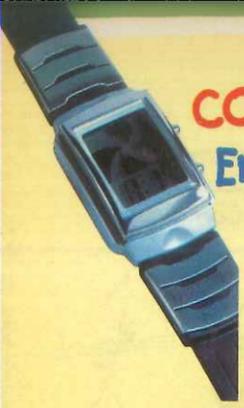
Prohibir es mandar para evitar que alguien haga algo peligroso.

Las señales de prohibición son redondas con el borde rojo y son muy importantes para la seguridad de peatones y conductores.

**Comentario:** Cuando se prohíbe algo es por el bien de todos.



Título: "Peatonando". Colegio Unitario de Banuncias, León.



# CONCURSO "TRÁFICO CHICO": Encuentra la palabra clave

Con motivo del fin de curso, para premiar a los más aplicados y para que aquellos que han tenido algún 'tropiezo' les sirva de ayuda en su 'esfuerzo' para ponerse al día, la revista "Tráfico" convoca un pequeño concurso. Se trata de un juego que presentó el Colegio de Santa Quiteria de Higuera (Albacete). En él, debéis encontrar la "Palabra Clave", después de haber leído el texto que tenéis que componer, trasladando las respuestas de cada



uno de los enunciados a las líneas correspondientes. ¡Ánimo y a pensar! Pueden participar todos los escolares de 8 a 16 años! Los premios (10 portacd's, 6 radios y 13 relojes) se sortearán entre todas las respuestas acertadas y enviadas antes del 31 de julio de 2002. Son válidas las fotocopias y los correos electrónicos (revistatrafico@dgt.es). Mandad el texto completo de la "definición caótica" y, por supuesto, la "Palabra Clave". Como pista, sabed que tiene cinco sílabas.

Regalamos relojes, portacd's y radios con auriculares



## Definición caótica

Traslada la palabra definida a su número correspondiente y hallarás una definición que te llevará a la palabra clave.

1. Cualquier medio de transporte.
2. Séptima preposición.
3. Número par primo.
4. Pieza de forma circular que gira alrededor de un eje (plural).
5. Sexta nota musical (mayúscula).
6. Parte anterior de una cosa.
7. Preposición.
8. Segmento de recta que, pasando por el centro de una circunferencia, está limitado por dos puntos de la misma.
9. Abundante, cantidad.
10. Más grande, superior.
11. Partícula de relación.
12. Artículo femenino.
13. Situada detrás.
14. Participio pasivo del verbo mover.
15. Decimoquinta preposición.
16. Sigue en orden al uno.
17. Mecanismo que se acciona con el pie y produce movimiento (plural).
18. Resultado de situar (plural).
19. Novena preposición.
20. Artículo femenino.
21. Tiene forma circular.
22. Precede en lugar o tiempo.

## CONCURSO "TRÁFICO CHICO"

### SOLUCIÓN

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_  
 9. \_\_\_\_\_ 10. \_\_\_\_\_ 11. \_\_\_\_\_ 12. \_\_\_\_\_  
 13. \_\_\_\_\_ 14. \_\_\_\_\_ 15. \_\_\_\_\_ 16. \_\_\_\_\_  
 17. \_\_\_\_\_ 18. \_\_\_\_\_ 19. \_\_\_\_\_ 20. \_\_\_\_\_  
 21. \_\_\_\_\_ 22. \_\_\_\_\_

### PALABRA CLAVE: (5 sílabas)

Nombre y apellidos: .....  
 Edad: ..... Teléfono contacto: .....  
 Domicilio: .....  
 Localidad: ..... Código Postal: .....

Remite las soluciones y la palabra clave, antes del 31 de julio de 2002, a:  
 "Tráfico Chico"  
 Centro Superior de Educación Vial de la DGT en Salamanca.  
 C/ Comandante Jerez, 46-48.  
 37008 SALAMANCA.  
 O, por correo electrónico, a revistatrafico@dgt.es

Título: "Peatón y Conductor" C.P. Sta. Quiteria, Higuera (Albacete).

área de descanso

## GRAN CRUCIGRAMA

**HORIZONTALES.-** 1: Especie de lagarto muy venenoso del Brasil. Símbolo químico del actinio.- 2: Ave palmípeda. Antiguamente, tranquilizado.- 3: Advirtiéramos. Lista, nómina.- 4: Tercera cavidad del estómago de los rumiantes. Vocal. Dícese del que acumula dinero por el placer de tenerlo.- 5: Matrícula española del anterior sistema de matriculación. Vocal. Arregle el cabello por encima. Terminación verbal.- 6: Repítelos. Juez civil de los moros.- 7: Señala, indica. Óxido de hierro que se forma con la humedad. Consonante.- 8: Composición lírica. Naturales de cierto país europeo.- 9: Olfateada. Estábamos.- 10: Ave parecida al cuervo. Metal precioso. Onda marina.- 11: Consonante. Símbolo químico del galio. Preposición. Vocal. Personaje bíblico obligado a casarse con la viuda de su hermano.- 12: Juego de joyas preciosas. Gancho de hierro para unir dos piezas.- 13: Mire, observe. Famoso fabulista griego de la Antigüedad. Poner la carne al fuego.- 14: Barras que unen las ruedas de opuesto lado de un carruaje. Encierro de reses de lidia. Siglas comerciales.- 15: Iglesia catedral. Pabellones adornados de follaje que se arman en un jardín.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1													STOP
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

ño, poco común. Consonante. Marchad.- 10: Símbolo químico de la plata. Próxima, contigua. Rézalo.- 11: Altar. Flores grandes y vistosas de colores diversos. Consonante.- 12: Venerad, idolatrad. En sentido figurado, ocultase maliciosamente.- 13: Dícese del color muy vivo. Te restablecieras de una enfermedad.

## ARIAS

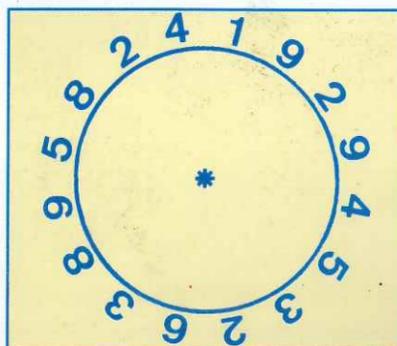
**VERTICALES.-** 1: Persona con quien se tiene un trato muy superficial. Recios, que pesan.- 2: El que embiste con ímpetu. Acento en el hablar.- 3: Mamífero roedor muy dañino. Figura gramatical consistente en mudar las partes de la oración. Río de la provincia de Lugo.- 4: Vocal. Planta aristolochiácea de flores rojas. Cavidades situadas entre las costillas falsas y las caderas.- 5: Huelga, suspensión del trabajo. Ligado con cuerdas. Existe. Consonante.- 6: Se atreve. Canto popular del norte de España. Golpe dado con la mano en las nalgas.- 7: Fruta ácida y amarga de color amarillo. Vocal. Conjunción disyuntiva. Contrarresta, enfrenta.- 8: Pronombre demostrativo. Dícese del cuerpo de igual composición química pero con propiedades diferentes. Habla en público.- 9: Agraviadas, ofendidas. Extra-

## BUSCA LA DIFERENCIA



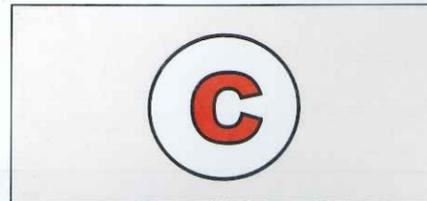
Después de curiosear en todas las revistas del corazón del quiosco y dejarlas, como es de suponer, todas revueltas, Maruchi se ha llevado una para leerla tomando el sol. ¿Puedes decirnos cuál?

### EL CÍRCULO



Divide este círculo en cuatro sectores, de modo que los números comprendidos en cada uno de ellos sumen 20

### JEROGLÍFICO



¿Qué festejo se celebra en tu pueblo?

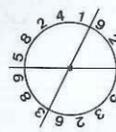
### PROBLEMINO

Jugando a la ruleta, Juanma triplicó las fichas que tenía y, muy contento, regaló 9 a su mujer. En la segunda jugada volvió a triplicar las que le quedaban. Regaló 9 a su cuñada y advirtió que se había quedado sin ninguna. Sabiendo que cada ficha vale 50 euros, ¿con cuánto dinero empezó a jugar?

## ADIVINANZA

En los comedores se usan, y en los sombreros se ven. ¿Qué son?

### SOLUCIONES



- AL CÍRCULO:  
 RENCIA: La que tiene un corazón en la portada.  
 A BUSCA LA DIFERENCIA:  
 Una encerrada (una C encerrada).  
 AL JEROGLÍFICO:  
 Con 200 euros.  
 AL PROBLEMINO:  
 Las copias.  
 A LA ADIVINANZA:  
 Seo. Ganadores.  
 14: Ejes. Tortil. Sa.- 15: pa.- 13: Ve. Espoz. Asar. Onda.- 12: Aderzo. Gra. Ota.- 11: R. Ga. A. O. Framos.- 10: Grajo. Oro. Oda. Alemans.- 9: Ollida. 7: Denota. Orin. N.- 8: se. Ar.- 6: Iteños. Cadr.- E. Avato.- 5: Ce. A. Ali.- tiramos. Rol.- 4: Omaso. Oca. Asosegado.- 3: No.- 1: Carapopela. Ac.- 2: MA. (silo horizontales).  
 AL GRAN CRUCIGRAMA:



**Si pierdes la calma, alguien puede perder mucho más.**



Cuando estás al volante te encuentras con otros conductores y peatones con menor capacidad de reacción: niños, conductores inseguros o inexpertos, gente mayor... Si además de las normas, les respetas a ellos, podremos evitar mucho dolor.



**Vive. Y deja vivir.**