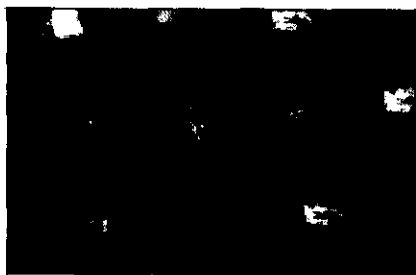


Inspección y diagnosis preventiva de automóviles

Centro de Experimentación y Seguridad
Vial (CESVI)

Instituto Tecnológico de Seguridad
MAPFRE, ITSEMAP

Datos estadísticos



MUCHOS de los accidentes producidos por fallos mecánicos del automóvil se deben a la poca concienciación de los usuarios sobre las graves consecuencias que pueden acarrear los pequeños descuidos en el mantenimiento de sus vehículos. Otras veces, la propia ignorancia del usuario sobre el tema permite que pasen inadvertidos detalles que para los técnicos de la reparación constituyen defectos vitales en la seguridad vial del automóvil.

El porcentaje de accidentes de tráfico cuyas causas directas o indirectas son imputables a defectos de los órganos mecánicos del vehículo no es fácil de determinar. En Suecia, del 17 al 28 por 100 de los accidentes son debidos a fallos mecánicos del automóvil. En el Reino Unido este porcentaje es del 8 por 100. El Comité de la OTAN, por otro lado, estimó entre el 6 y el 18 por 100 la proporción de este tipo de accidentes.

En España, las estimaciones realizadas acerca de la causa de los accidentes indican que los fallos mecánicos ocupan cerca del 14 por 100 de los casos.

La inspección del vehículo y la diagnosis preventiva de los elementos relacionados con su seguridad constituyen, por tanto, un medio efi-



caz para comprobar sus condiciones técnicas, detectando, en su caso, los defectos o anomalías que presentan sus elementos mecánicos y previniendo con su corrección o reparación adecuada la avería que podría ser origen del accidente.

El Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI), del ITSEMAP, ha elaborado un estudio estadístico de las anomalías más frecuentes en una muestra del parque automovilístico español en el año 1985. Para ello fueron procesadas más de 5.000 revisiones efectuadas por personal técnico especializado de MAPFRE en los Centros de Peritación y Diagnóstico distribuidos por toda España.

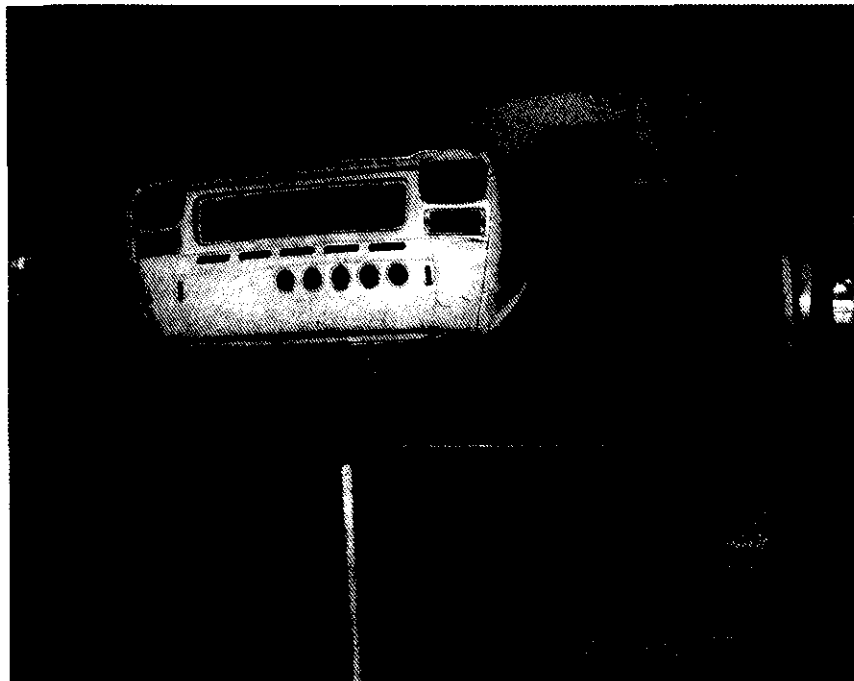
Los distintos tipos de revisión se realizaron con el siguiente detalle:

— *Con el vehículo en el suelo:* Revisión de luces, lámparas, reglaje, intensidad, escobillas, motor limpiaparabrisas, nivel electrolítico, carga eléctrica, estado terminales, diferencia de potencial, tensión de la correa, intensidad de frenada (frenómetro), presión de las ruedas, niveles de líquidos, tensión del freno de mano, recorrido del pedal de freno, recorrido del pedal de embrague, y en lo referente a la dirección, la convergencia de las ruedas (placa rápida).

— *Con el vehículo elevado:* Revisión de las ruedas, sus bandas y flancos, dibujos, cilindricidad, estado general y alabeos, holguras y rodamientos. En cuanto a los frenos y embrague, las pérdidas de líquidos y estado de tubos de frenos. En la suspensión se revisan los «silentblock», las rótulas, barra estabilizadora, «silentblock» de apoyo, circuitos de suspensión, brazo superior e inferior, amortiguadores, muelles y ballestas. En lo referente a la dirección, la holgura en las rótulas y la caja de dirección. En la carrocería, la corrosión en la dirección, suspensión, motor, cambio, torretas de suspensión y largueros de chasis. En lo referente a deformaciones se revisan los pases de rueda, el escape, los codos y tubos, los silenciosos y las fugas en general.

RESULTADOS TECNICOS DE LAS DIAGNOSIS

Resultados estadísticos que más adelante se detallan se han obteni-



do recopilando y procesando en el ordenador las copias de las diagnósticos recibidas en este centro.

Estos datos han sido procesados diferenciando los siguientes conceptos:

— Estudio estadístico de todas las diagnósticos efectuadas, separadas por componentes.

— Estudio estadístico de las diagnósticos efectuadas en las que previamente se ha detectado alguna incidencia considerada como peligrosa o grave para la seguridad vial. Estas incidencias fueron separadas por componentes y son las siguientes:

● *En el sistema eléctrico:*

- Lámparas.
- Reglaje.
- Motor del limpiaparabrisas.

● *En ruedas:*

- Dibujo.

● *En frenos y embrague:*

- Pérdida de líquido en el circuito.

● *En suspensión:*

- Rótulas de suspensión.
- Amortiguadores.

● *En dirección:*

- Holguras en rótulas.
- Movimiento de la caja de dirección.

● *En carrocería (corrosión de anclajes):*

- Dirección.
- Suspensión.
- Torretas de suspensión.

El estudio estadístico se ha realizado atendiendo a los siguientes conceptos:

● Conjunto de las diagnósticos realizadas:

— Cuadro I: conjunto de diagnósticos efectuadas.

— Cuadro II: conjunto de diagnósticos efectuadas en las que al menos se ha detectado alguna incidencia considerada peligrosa o grave para la seguridad vial.

● Estadística por elementos diagnosticados:

— Cuadro III: estadística por elementos diagnosticados.

— Cuadro IV: estadística por elementos diagnosticados considerados peligrosos o graves.

● Estadística por antigüedad de vehículos:

— Cuadro V: estadística por antigüedad de vehículos.

— Cuadro VI: estadística por antigüedad de vehículos con, al menos, una incidencia considerada grave o peligrosa para la seguridad vial.

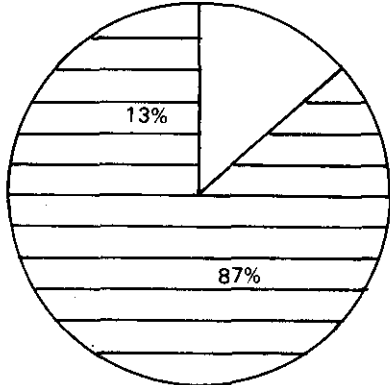
● Estadística general de los puntos que se analizan en la diagnóstico

● Gráfica general del estado de los vehículos separados por componentes

• Resultados de las diagnosis

Cuadro I			
INCIDENCIAS TOTALES DETECTADAS			
N.º total de vehículos diagnosticados	Vehículos con incidencias	% sobre el total de vehículos	N.º total de incidencias
5.831	5.084	87	22.020

Según podemos apreciar, tanto en el cuadro I como en el gráfico adjunto el número de vehículos que han pasado satisfactoriamente las pruebas es de tan sólo el **13 por 100**, lo que supone un porcentaje muy bajo de vehículos que se encuentran en perfecto estado de circulación.

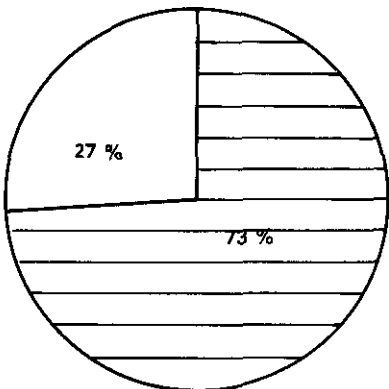


Cuadro II

INCIDENCIAS DETECTADAS CONSIDERADAS GRAVES O PELIGROSAS PARA LA SEGURIDAD VIAL

N.º total de vehículos diagnosticados	Vehículos con incidencias graves	% sobre el total de vehículos	N.º total de incidencias graves
5.831	4.258	73	8.518

Tal como se aprecia en el cuadro II y en el gráfico, el índice porcentual de vehículos que han tenido al menos alguna incidencia grave es muy elevado (73 por 100). Recordando siempre que estos puntos considerados graves o peligrosos para la seguridad vial han sido elaborados y



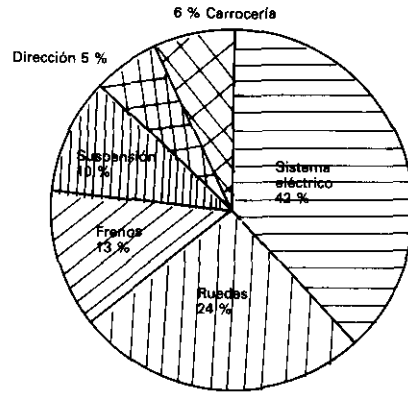
• Estadística por elementos diagnosticados

Cuadro III						
INCIDENCIAS POR ELEMENTOS DIAGNOSTICADOS						
N.º incidenc. observadas	% incid. observadas s. eléctrico	% incid. observadas ruedas	% incid. observadas frenos	% incid. observadas suspensión	% incid. observadas dirección	% incid. observadas carrocería
22.020	42	24	13	10	5	6

estudiados en el CESVI siempre teniendo en cuenta la seguridad del usuario.

Observando el cuadro III y el gráfico adjunto podemos comprobar que los elementos en los que más incidencias se producen son los del sistema eléctrico, debido, en parte, a que son los elementos que se desajustan con más frecuencia y tienen vida más limitada.

A diferencia del cuadro anterior, en éste sólo se ha tenido en cuenta

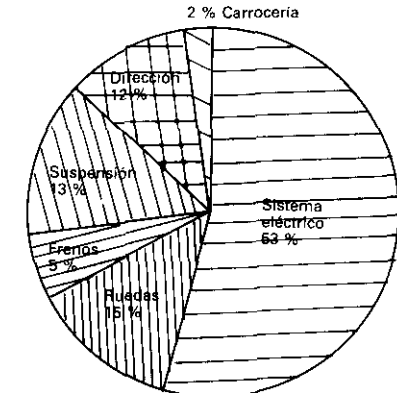


Cuadro IV

INCIDENCIAS CONSIDERADAS COMO PELIGROSAS O GRAVES, POR ELEMENTOS DIAGNOSTICADOS

N.º incid. graves observadas	% inc. graves observadas s. eléctrico	% inc. graves observadas ruedas	% inc. graves observadas frenos	% inc. graves observadas suspensión	% inc. graves observadas dirección	% inc. graves observadas carrocería
8.518	53	15	5	13	12	2

las incidencias consideradas previamente como peligrosas o graves para la seguridad vial. Aquí observamos un alto índice porcentual del sistema eléctrico, siendo válido lo dicho anteriormente, referente a que los elementos que más fácilmente se desajustan y tiene vida más limitada. Es de destacar el elevado porcentaje que se observa en los neumáticos, teniendo en cuenta que en el dibujo sólo es considerada la incidencia grave; igual ocurre con la dirección (12 por 100), debido, en parte, al desconocimiento del usuario, que no sabe reconocer si estos



elementos han llegado al límite de su utilización.

• Estadística por antigüedad de los vehículos

Cuadro V					
INCIDENCIAS EN FUNCION DE LA ANTIGÜEDAD DE LOS VEHICULOS					
Antigüedad de los vehículos	Vehículos diagnosticados	Vehículos con incidencias	% incidencias s/vehículos diagnosticados	N.º total de incidencias	Incidencias por vehículo
Hasta 2 años	1.057	754	71	2.051	1,94
De 2 a 5 años	1.468	1.245	84	4.390	2,99
De 5 a 8 años	1.366	1.246	91	5.473	4,00
Más de 8 años	1.940	1.839	95	10.106	5,20
TOTAL	5.831	5.084	87	22.020	3,77

Es de destacar, según refleja el cuadro, el elevado número de participación de los vehículos de más de ocho años y su alto número de inci-

dencias por vehículo que han pasado la prueba, que se eleva a 5,20 incidencias de media por vehículo.

● Incidencia general de los puntos que se analizan en las diagnósis

Antigüedad de los vehículos	Vehículos diagnosticados	Vehículos incidencias graves	% inc. graves s/vehículos diagnosticados	N.º total de incidencias graves	Incidencias por vehículo
Hasta 2 años	1.057	525	50	787	0,74
De 2 a 5 años	1.468	979	67	1.590	1,08
De 5 a 8 años	1.366	1.042	76	2.055	1,50
Más de 8 años	1.940	1.712	88	4.086	2,10
TOTAL	5.831	4.258	73	8.518	1,46

— Lámparas	8 %
— Reglaje	12 %
— Intensidad	4 %
— Escobillas	4 %
— Motor (limpia)	0,2 %
— Nivel electrolito	3 %
— Carga eléctrica	3 %
— Estado terminales	3 %
— Diferencia de potencial ...	1 %
— Tensión de la correa	3 %



Tal como se refleja en el cuadro, los elementos que porcentualmente son más elevados pertenecen a lámparas y reglaje de faros, debido, como se ha comentado anteriormente, a su facilidad de desajuste y a su vida limitada. Es importante destacar las incidencias de escobillas (4 por 100), que, como elemento de seguridad, es porcentualmente muy elevado.

— Banda y flancos	4 %
— Dibujo	6 %
— Presión	5 %
— Cilindricidad	0,4 %
— Estado gal. y alab.....	3 %
— Holgura rodamientos	6 %

El número de vehículos que presentan malas condiciones en el dibujo de sus neumáticos es del 6 por 100. Por la influencia que tiene este punto en cuanto a la seguridad del vehículo ha de prestarse una gran atención a su cuidado. También es importante el epígrafe referido a holguras y rodamientos (6 por 100), debido, en parte, al desconocimiento del usuario para su análisis y a su mal mantenimiento.

En el gráfico anterior se muestra la incidencia por edades de los vehículos y, tal como se representa en los cuadros V y VI, el índice de incidencias, como el de las graves en vehículos de más de ocho años, es

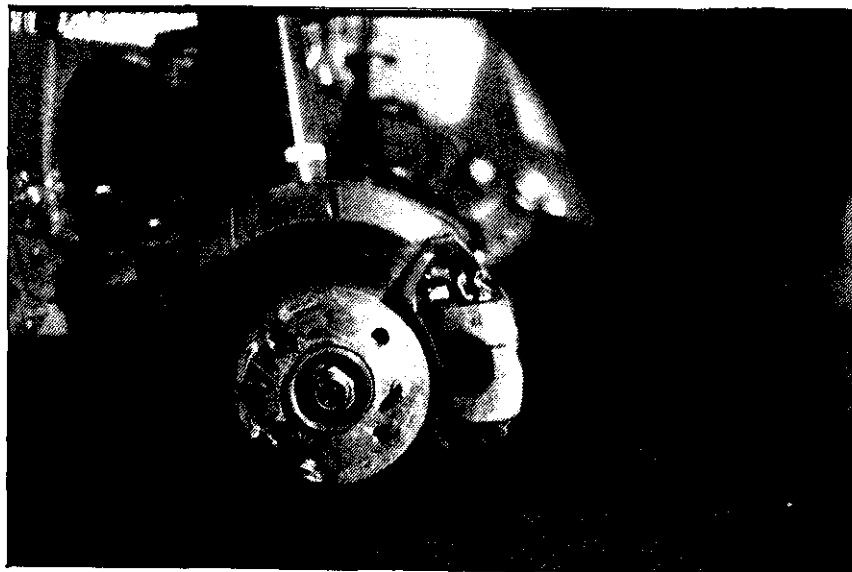
muy elevado. Es de destacar el ascenso gradual que se observa a medida que aumentan los años, y a partir de los vehículos de más de cinco años superan la media de incidencias por vehículo.

Cuadro IX

RESULTADOS DE INCIDENCIAS DE FRENOS Y EMBRAGUES

— Nivel de depósito	3 %
— Recorrido pedal freno	1 %
— Pérdida de líquido	2 %
— Estado tubo servo	0,1 %
— Tensión freno mano	6 %
— Recorrido pedal embr.	0,2 %

En este apartado es de destacar el elevado número de vehículos (6 por 100) con el freno auxiliar desconectado o nulo.

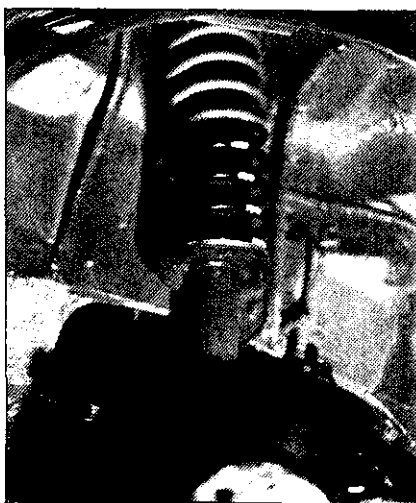


Cuadro X

RESULTADO DE VEHICULOS QUE HAN TENIDO INCIDENCIAS EN LA SUSPENSION

— Silentblock brazos susp. .	2 %
— Rótulas de suspensión ...	2 %
— Barra estabilizadora	0,4 %
— Silentblock barra estab. ...	1 %
— Circuitos suspensión	0,5 %
— Brazo superior	0,2 %
— Brazo inferior	0,5 %
— Amortiguadores	3 %
— Muelles	0,1 %
— Ballestas	0,1 %

Se destacan los amortiguadores (3 por 100) como parte importante en la seguridad de los vehículos.

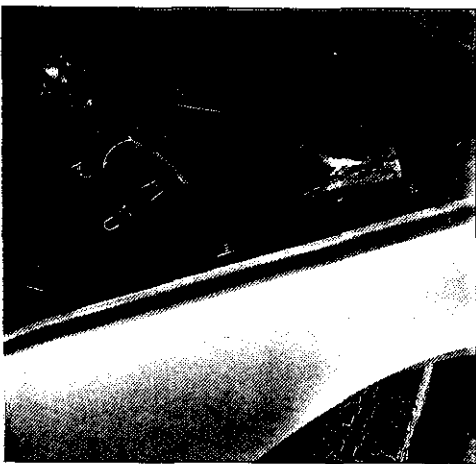


Cuadro XI

RESULTADOS DE VEHICULOS QUE HAN TENIDO INCIDENCIAS EN DIRECCION

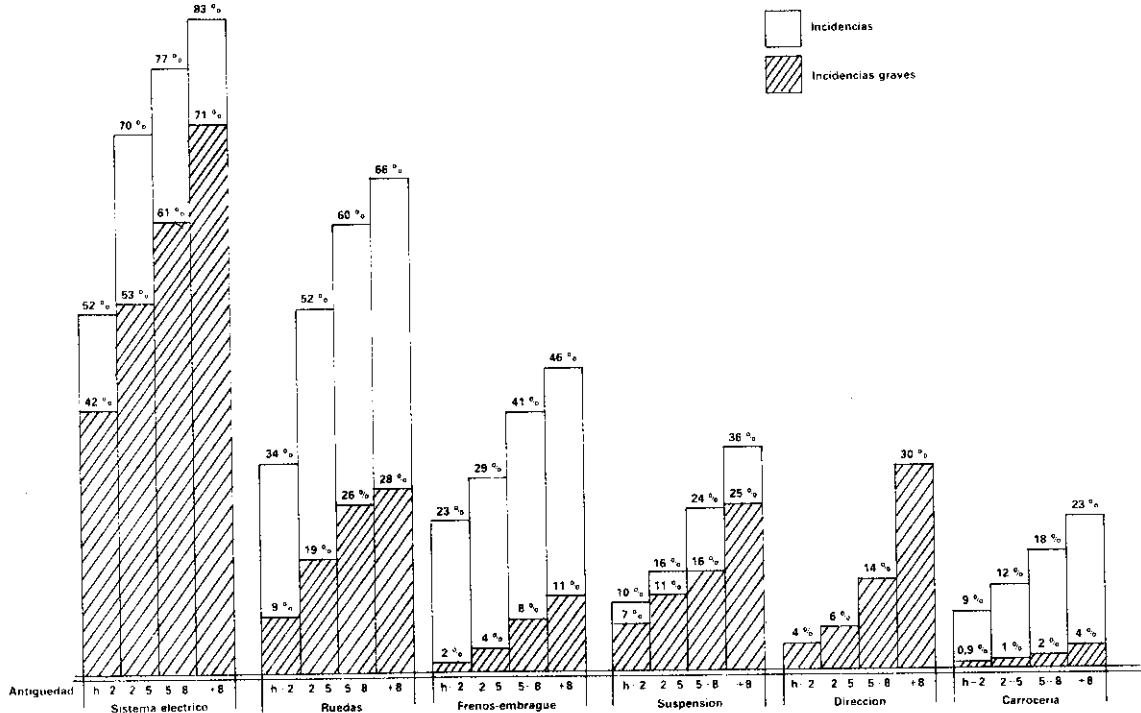
— Rótulas	3 %
— Caja de dirección	2 %

En este apartado se consideran los dos epígrafes como muy importantes para la seguridad vial, siendo en rótulas (3 por 100) el índice más elevado y el más peligroso.



GRAFICA DE INCIDENCIAS

Grafica de incidencias separadas por años, tipo de incidencias y componentes de diagnóstico



Cuadro XII

RESULTADOS DE VEHICULOS QUE HAN TENIDO INCIDENCIAS EN LA CARROCERIA

— Dirección	0,4 %
— Suspensión	0,2 %
— Motor cambio	0,7 %
— Torretas suspensión	0,1 %
— Larguero chasis	0,4 %
— Pases de rueda	0,2 %
— Anclajes cinturones	0,08 %
— Escape	0,7 %
— Codos y tubos	0,4 %
— Silenciosos	2 %
— Fugas	1 %

Las deformaciones en silenciosos, como parte susceptible de golpes y corrosión, es la parte en la que más incidencias se han observado, siendo las restantes poco significativas.



OFICINAS DE MAPFRE QUE HAN INTERVENIDO

Este estudio recoge las diagnosis realizadas por los Centros de MAPFRE que a continuación se detallan:

DISTRIBUCION POR PROVINCIAS

Albacete	21	Gerona	728	Ronda	96
Almería	533	Granada	56	Valencia	665
Avila	111	Guipúzcoa	1.264	Vigo	126
Cáceres	863	Málaga	216	Zaragoza	307
Córdoba	120	Madrid	446		
		Palma	466		
			34		

TOTAL: 6.831