

Evolución de los Sistemas de Seguridad entre 2006 y 2011.  
Análisis de la evolución del equipamiento de seguridad de serie en turismos

INTRODUCCIÓN .....	06
<b>1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA .....</b>	<b>09</b>
1.1. Segmentos y modelos representativos .....	09
1.2. Ventas totales 2006 - 2011 .....	12
1.3. Representatividad de la muestra empleada .....	13
<b>2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES .....</b>	<b>15</b>
2.1. Elementos de seguridad activa .....	15
2.2. Elementos de seguridad pasiva .....	18
2.3. Elementos de asistencia al conductor .....	20
2.4. Otros elementos de seguridad .....	20
<b>3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD .....</b>	<b>21</b>
3.1. Elementos de seguridad activa por segmentos .....	21
3.1.1. Segmento A .....	21
3.1.2. Segmento B .....	22
3.1.3. Segmento C1.....	23
3.1.4. Segmento C2 .....	24
3.1.5. Segmento D1 .....	25
3.1.6. Segmento D2 .....	26
3.1.7. Segmento E1 .....	27
3.1.8. Segmento E2 .....	28
3.1.9. Segmento 4x4 Pequeños .....	29
3.1.10. Segmento 4x4 Medianos .....	30
3.1.11. Segmento 4x4 Grandes .....	31
3.1.12. Segmento 4x4 Lujo .....	32
3.1.13. Segmento MPV Grandes .....	33
3.1.14. Segmento MPV Medianos .....	34
3.1.15. Segmento MPV Pequeños .....	35
3.1.16. Segmento Sport .....	36
3.2. Elementos de seguridad pasiva por segmentos .....	37
3.2.1. Segmento A .....	37
3.2.2. Segmento B .....	38
3.2.3. Segmento C1.....	39
3.2.4. Segmento C2 .....	40
3.2.5. Segmento D1 .....	41
3.2.6. Segmento D2 .....	41
3.2.7. Segmento E1 .....	42
3.2.8. Segmento E2 .....	43
3.2.9. Segmento 4x4 Pequeños .....	44
3.2.10. Segmento 4x4 Medianos .....	45
3.2.11. Segmento 4x4 Grandes .....	46
3.2.12. Segmento 4x4 Lujo .....	47
3.2.13. Segmento MPV Grandes .....	48
3.2.14. Segmento MPV Medianos .....	49
3.2.15. Segmento MPV Pequeños .....	50
3.2.16. Segmento Sport .....	51

3.3.	Elementos de asistencia por segmentos .....	52
3.3.1.	Segmento A .....	52
3.3.2.	Segmento B .....	53
3.3.3.	Segmento C1 .....	53
3.3.4.	Segmento C2 .....	54
3.3.5.	Segmento D1 .....	54
3.3.6.	Segmento D2 .....	55
3.3.7.	Segmento E1 .....	55
3.3.8.	Segmento E2 .....	56
3.3.9.	Segmento 4x4 Pequeños .....	56
3.3.10.	Segmento 4x4 Medianos .....	57
3.3.11.	Segmento 4x4 Grandes .....	58
3.3.12.	Segmento 4x4 Lujo .....	58
3.3.13.	Segmento MPV Grandes .....	59
3.3.14.	Segmento MPV Medianos .....	59
3.3.15.	Segmento MPV Pequeños .....	60
3.3.16.	Segmento Sport .....	60
3.4.	Otros elementos de seguridad por segmentos .....	61
3.4.1.	Segmento A .....	61
3.4.2.	Segmento B .....	62
3.4.3.	Segmento C1 .....	62
3.4.4.	Segmento C2 .....	63
3.4.5.	Segmento D1 .....	63
3.4.6.	Segmento D2 .....	64
3.4.7.	Segmento E1 .....	64
3.4.8.	Segmento E2 .....	65
3.4.9.	Segmento 4x4 Pequeños .....	65
3.4.10.	Segmento 4x4 Medianos .....	65
3.4.11.	Segmento 4x4 Grandes .....	65
3.4.12.	Segmento 4x4 Lujo .....	66
3.4.13.	Segmento MPV Grandes .....	66
3.4.14.	Segmento MPV Medianos .....	67
3.4.15.	Segmento MPV Pequeños .....	67
3.4.16.	Segmento Sport .....	68
4.	<b>COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b> .....	69
4.1.	EBD - Distribución electrónica de frenada .....	69
4.2.	BAS - Servofreno de emergencia .....	70
4.3.	TCS - Traction Control System .....	70
4.4.	ESP - Programa electrónico de estabilidad .....	74
4.5.	RSC - Control estabilidad antivuelco .....	75
4.6.	Airbags rodilla .....	76
4.7.	Reposacabezas delanteros activos .....	78
4.8.	Preparación Isofix .....	80
4.9.	Activación automática luces emergencia .....	81
4.10.	Control de frenada en curva .....	83
4.11.	Control de crucero .....	85
4.12.	Sistema de alarma de colisión .....	87
4.13.	Implantación de los principales elementos de seguridad en el Parque Atomovilístico Español .....	89

ÍNDICE

5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS .....	93
5.1. Segmento B. Renault Clio .....	93
5.2. Segmento C. Volkswagen Golf .....	97
5.3. Segmento D. Ford Mondeo .....	101
CONCLUSIONES .....	105
ANEXO 1. Histórico de los vehículos más vendidos, dividido por segmentos .....	108



*“Exhorto a los Estados Miembros, los organismos internacionales, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y los dirigentes comunitarios y a todas las personas, a que velen por que el Decenio sirva para lograr mejoras efectivas. El Plan de Acción Mundial para la Seguridad Vial es nuestra guía colectiva. Abarca los ámbitos en que es imprescindible adoptar medidas: desde la mejora de las carreteras y los vehículos hasta el mejoramiento del comportamiento de los conductores, motociclistas y peatones”*

Mr. Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas

## 1. INTRODUCCIÓN

En marzo de 2010, la resolución 64/255 de la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el periodo 2011-2020 “Decenio de Acción para la Seguridad Vial” con el objetivo de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidente de tránsito en todo el mundo, aumentando las actividades en los planos nacional, regional y mundial. Uno de los aspectos en los que la resolución hace hincapié es en que los Estados miembros lleven a cabo actividades en materia de seguridad vial, particularmente en los ámbitos de la gestión de la seguridad vial, la infraestructura viaria, la seguridad de los vehículos, el comportamiento de los usuarios de las vías, la educación para la seguridad vial y la atención después de los accidentes.

Durante las últimas décadas, el uso del vehículo privado como medio de transporte se ha incrementado notablemente, como consecuencia de esto y a pesar de todas las medidas que se han tomado para disminuir el número de víctimas de accidentes de tráfico, éstas siguen siendo demasiadas. En el año 2011 se produjeron en España 83.027 accidentes de circulación con víctimas, en estos accidentes fallecieron 2.060 personas. En el año 2011, España ocupó el puesto número 7 (de la Unión Europea de 27 estados) con una tasa de 45 fallecidos por millón de habitantes, por debajo de la tasa media europea que fue de 60.

El nivel de seguridad de los vehículos se ha incrementado mucho en los últimos años gracias a las innovaciones tecnológicas. Estas innovaciones van desde los sensores que detectan el peligro de colisión, cinturones de seguridad activos y airbags, hasta los sistemas de información que permiten al conductor conocer lo que sucede alrededor del vehículo, únicamente mirando una pantalla en el parabrisas.

La situación económica actual ha supuesto una considerable ralentización en la renovación del parque que se venía produciendo en años anteriores.

Este estudio pretende analizar algunos elementos de seguridad básicos en los modelos mas vendidos en nuestro país en los últimos cinco años, de manera que se pueda analizar de manera imparcial los elementos de seguridad que lleva cada modelo de vehículo y por tanto se pueda optar, a la hora de tomar una decisión de compra, no por la opción mas barata o que mejor marketing tenga, sino por la opción más segura y que mejor cubra las necesidades del consumidor.

En los últimos años se está produciendo en nuestro país un importante descenso en el número de víctimas mortales por causa de los accidentes de tráfico. Muchos han sido los factores que han producido esta mejoría, desde una mayor concienciación y mejores infraestructuras viarias, hasta la notable mejora en el equipamiento de seguridad de los vehículos.



Este equipamiento ha evolucionado mucho en los últimos años, lo ha hecho en virtud de desarrollos tecnológicos provenientes de las marcas comerciales. Así, por ejemplo, el sistema Procon-ten que tensaba los cinturones de seguridad y retiraba el volante de delante del conductor fue presentado por Audi en 1986; Volvo presentó su sistema de protección contra impactos laterales en 1991; Saab lanzó los reposacabezas activos en 1999; Ford presentó el airbag inteligente en 2000, y Volvo presentó el cinturón de seguridad con 4 puntos de anclaje allá por 2001.

En 2001 se empieza a implantar el control de velocidad en forma de limitador, avisador y control de cruce.

En 2002 Ford desarrolla un capó activo que se eleva para reducir lesiones en atropellos y Opel presenta las luces adaptativas, que varían su trayectoria e intensidad en función de las circunstancias del tráfico y el entorno.

En 2003 el ABS pasa a ser obligatorio en todos los vehículos de la Unión Europea.

En 2007 Volvo presenta el Alcolock que sirve para detectar el grado de alcohol del conductor, y en caso de ser elevado y superar un límite máximo, no permite arrancar el coche.

En 2008 Toyota desarrolla el airbags central trasero y Honda lanza un sistema que mantiene la distancia de seguridad con el vehículo que circula delante.

En 2011 Volvo presenta un sistema de alerta y frenada automática al detectar animales en la calzada gracias a un radar y una cámara de rayos infrarrojos; por su parte Ford trabaja en el airbag incorporado al cinturón de seguridad.

El impulso de las administraciones ha sido decisivo para que ciertos elementos de seguridad hayan pasado a ser obligatorios en los vehículos que se venden en Europa. Así, el ABS es obligatorio desde 2004, casi 30 años después de su desarrollo por Bosch en 1978; el ESP lo es desde noviembre de 2011. El airbag es obligatorio desde 1990; desde que en EEUU se hizo obligatorio en 1984, un estudio señala que en los veinte años siguientes evitó 15.000 muertos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Estudios realizados por la NHTSA. National Highway Traffic Safety Administration.

Evidentemente, no todos los elementos de seguridad son igualmente efectivos ni todos pueden ser incorporados de serie en todos los vehículos. Es habitual en la literatura técnica distinguir los elementos de seguridad en virtud de sus efectos. Así, por seguridad activa se señalan aquellos elementos que persiguen proporcionar una mayor eficacia y seguridad al vehículo en marcha, para así ayudar en la prevención del accidente; el ABS, la distribución electrónica de la frenada o el ESP son algunos de ellos. Por seguridad pasiva se entienden los elementos que persiguen reducir al mínimo posible los daños al vehículo y a sus ocupantes cuando el accidente resulta inevitable; podemos citar entre ellos los cinturones de seguridad, los pretensores de cinturones y los distintos airbags. Además de estas dos divisiones, en este informe se han añadido otras dos: los elementos de asistencia que ayudan al conductor en la conducción como el control de frenada en curva, el control de crucero o el sistema de alarma de colisión y otros elementos que se accionan de forma automática al detectar un riesgo como la activación automática de las luces de emergencia.

El presente informe se estructura de la siguiente forma. En la primera parte se definen los elementos de seguridad analizados para que el lector no habituado a tecnicismos entienda qué se esconde tras el mar de siglas. A continuación se efectúa un recorrido por los distintos elementos de seguridad (divididos tal y como acabamos de señalar en activa, pasiva, asistencia y otros) en los distintos segmentos. Como quiera que se considera que el usuario sea consciente de cuál es el equipamiento de seguridad que montan de serie los distintos vehículos, en el siguiente epígrafe se efectúa la comparación de algunos de ellos instalados de serie a lo largo de los distintos segmentos, tratando de agruparlos de manera homogénea (A, B, C1 y C2; D1, D2, E1, E2 y SP; 4X4; MPV).

Por último, el 4º epígrafe presenta la evolución desde 2006 del equipamiento de serie de ciertos elementos de seguridad en distintos modelos de distintos fabricantes en España (ES), Francia (FR), Alemania (AL) y Reino Unido (UK). Los modelos han sido escogidos en función de su representatividad en España dentro de su segmento; así, en el B se trabaja con el Renault Clio, en el C el Volkswagen Golf, y en el D el Ford Mondeo. El objetivo de este epígrafe es comprobar si el nivel de equipamiento de serie fluctúa según el país, dentro de la misma Unión Europea.

## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

### 1.1. Segmentos y modelos representativos

#### Segmento A:

Lo integran los autos más pequeños del mercado, que no pasan los 3,60 metros de largo, en general son todos bicuerpos de 3 ó 5 puertas.

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos de este segmento fueron el Fiat Panda, el Fiat 500, Smart Fortwo, Hyundai I10, Toyota Aygo, Kia Picanto, Ford Ka, Citroen C1, Renault Twingo y Suzuki Alto.

#### Segmento B:

Actualmente estos vehículos rondan los 4,00 m en carrocería hatchback, y 4,25m en el caso de carrocerías sedán y familiar. Los motores son casi siempre de cuatro cilindros, y sus cilindradas suelen abarcar de 1.0 a 2.0 litros.

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos de este segmento fueron el Seat Ibiza, Volkswagen Polo, Opel Corsa, Peugeot 207, Ford Fiesta, Renault Clio, Citroen C3, Skoda Fabia, Chevrolet Aveo, Toyota Yaris y Audi A1.

#### Segmento C:

Estos vehículos miden aproximadamente 4,30 m de largo (5 puertas) y 4,50 m en el caso de carrocerías sedán, familiar. Los modelos estándar suelen tener motores de cuatro cilindros de entre 1.4 y 2.0 litros de cilindrada y potencias entre los 90 y los 140 CV por término medio. Los más deportivos pueden alcanzar los 3.2 litros de cilindrada, en algunos casos tienen cinco cilindros en línea o seis cilindros en "V" y pueden desarrollar potencias máximas hasta aproximadamente 270CV. Dentro del segmento C, hay subsegmentos que corresponden a los distintos tipos de carrocería. Un automóvil de turismo del segmento C se denomina "compacto" o "compacto medio".

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos del segmento C1 fueron el Renault Megane, Seat León, Volkswagen Golf, Ford Focus, Opel Astra, Peugeot 308, Citroen C4, Toyota Auris, Hyundai I30 y Dacia Sandero.

Los 10 vehículos más vendidos del segmento C2 fueron el Nissan Qashqai, Audi A3, BMW Series 1, Peugeot 3008, Skoda Octavia, Toyota Prius, Alfa Romeo Guilietta, Lexus CT, Volkswagen Jetta y Citroen DS4.

#### Segmento D:

Estos automóviles miden aproximadamente entre 4,50m y 4,85m de largo, sea en carrocería liftback, sedán o familiar. Los modelos más económicos suelen ser más largos, mientras que los más costosos suelen ser más cortos, suelen tener un voladizo delantero y batalla más grandes. Los motores van en el primer caso desde cuatro cilindros de 1.6 litros de cilindrada hasta seis cilindros de 3.0 litros, y en el segundo hasta ocho cilindros de 6.2 litros (véase BMW m3). Dentro del segmento D hay varios subsegmentos que corresponden a los tipos de automóvil. Un automóvil de turismo del segmento D se suele

## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

denominar “automóvil mediano” o “mediano grande”.

En la realización de este informe hemos dividido el segmento en dos grupos: D1 y D2. En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos del Segmento D1 fueron el Volkswagen Passat, Opel Insignia, Seat Exeo, Peugeot 508, Citroen C5, Renault Laguna, Ford Mondeo, Toyota Avensis, Honda Accord y Skoda Superb.

Los 10 vehículos más vendidos del Segmento D2 fueron el Audi A4, Mercedes C-Class, BMW Series 3, BMW X1, Volvo S60, Volvo V60, Volkswagen Passat CC, Alfa Romeo 159, Audi A4 Allroad Quattro y Lexus IS.

#### Segmento E:

Estos automóviles miden aproximadamente entre 4,75m y 4,95m de largo, y predominan en carrocería sedán, liftback y familiar. Sus motores suelen tener entre cinco y ocho cilindros y entre 2,4 y 5,0 litros de cilindrada, aunque hay también cuatro cilindros de 2,0 litros y deportivos de hasta diez cilindros o 6,2 litros. Un automóvil de turismo del segmento E se suele denominar “berlina grande” o “berlina mediana grande”, aunque hay otros términos similares provenientes de otros idiomas.

En la realización de este informe hemos dividido el segmento en dos grupos: E1 y E2.

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos del Segmento E1 fueron el BMW Series 5, Audi A6, Mercedes E-Class, Audi a5, Renault Latitude, Audi A7, Mercedes CLS-Class, Jaguar XF, Volvo XC70 y VolvoS80.

Los 5 vehículos más vendidos del Segmento E2 fueron el Audi A8, BMW Series 7, Mercedes S-Class, Jaguar XJ y el Infiniti M.

#### Todo Terrenos o 4x4:

Se trata de vehículos adaptados para circular tanto por ciudad como por terrenos más o menos abruptos; su estética robusta y su versatilidad han provocado que durante los años de bonanza económica fuesen populares, compitiendo los grandes y los de lujo con las berlinas de los segmentos D y E. A efectos del análisis y debido a sus distintas características los hemos dividido en pequeños, medianos, grandes y de lujo.

En el año 2011, los 3 vehículos más vendidos del Segmento 4x4 pequeños fueron el Nissan Juke, Suzuki XS4 y el Suzuki Jimny.

Los 10 vehículos más vendidos del segmento 4x4 medianos fueron el Dacia Duster, Hyundai IX35, Ford Kuga, Kia Sportage, Mitsubishi ASX, Volkswagen Tigual, Audi Q5, Renault Koleos Toyota RAV4 y el BMW X3.

Los 2 vehículos más vendidos del segmento 4x4 grandes fueron el Hyundai IX55 y el Toyota Landcruiser V8.

Para finalizar, los 10 vehículos más vendidos del segmento 4x4 Lujo fueron el Mercedes M-Class, Volkswagen Touareg, BMW X5, Porsche Cayenne, Audi Q7, BMW X6, Land Rover Range Rover Sport, Lexus RX y el Jeep Grand Cherokee.

## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

Monovolúmenes:

Este segmento lo conforman vehículos eminentemente destinados al transporte de la familia, aunque han evolucionado asimismo hacia el terreno lúdico en general. Su carrocería supone una continuidad desde el motor hasta el portón trasero, dando lugar a un único volumen del que toman su nombre. Nuevamente como en el caso de los 4x4 hemos dividido el segmento en tres grupos: pequeños, medianos y grandes.

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos del segmento MPV Grandes fueron el Ford S-Max, Seat Alhambra, Mercedes Viano, Volkswagen Sharan, Ssangyong Rodius, Chrysler Grand Voyager, Kia Carnival, Ford Galaxy, Renault Grand Espace y Volkswagen California.

Los 5 vehículos más vendidos del segmento MPV medianos fueron el Citroen Grand C4 Picasso, Nissan Qashqai+2, Citroen C8, Peugeot 807 y Dacia Logan.

Para finalizar, los 10 vehículos más vendidos del segmento MPV pequeños fueron el Renault Scenic, Seat Altea XL, Ford C-Max, Peugeot 5008, Toyota Verso, Citroen C4 Picasso, Volkswagen Touran, Opel Zafira, Opel Meriva y Renault Grand Scenic.

Deportivos o sports:

Se trata de vehículos sin tamaño definido pero con la característica común de poseer muy altos niveles de rendimiento del motor, con potencias muy elevadas; en muchas ocasiones se trata de preparaciones específicas de modelos de turismos desarrollados para ejercer como polo de atracción estética y tecnológica.

En el año 2011, los 10 vehículos más vendidos de este segmento fueron el Renault Megane, Peugeot 307, Mercedes CLK-Class, BMW Series 3, Mini mini, Alfa Romeo GT, Peugeot 206, Mercedes SLK-Class, Peugeot 407 y Opel Astra.

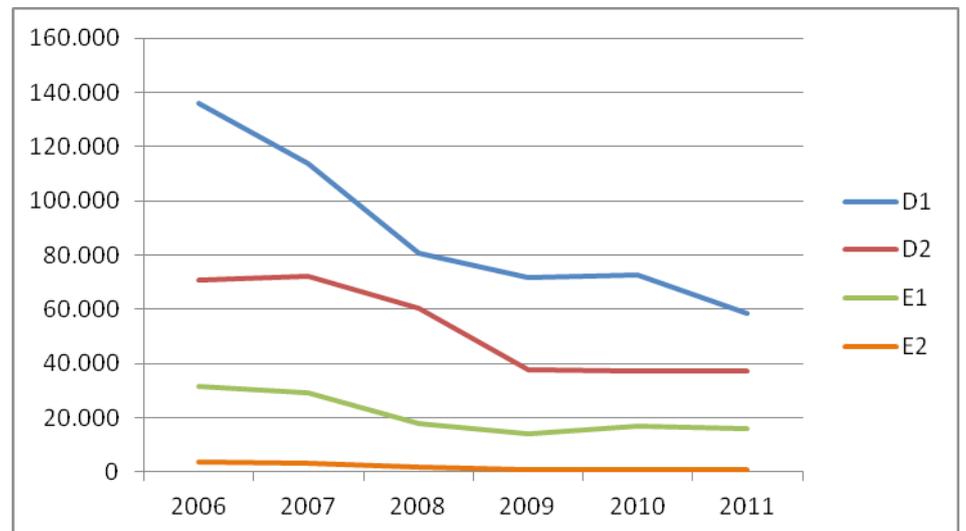
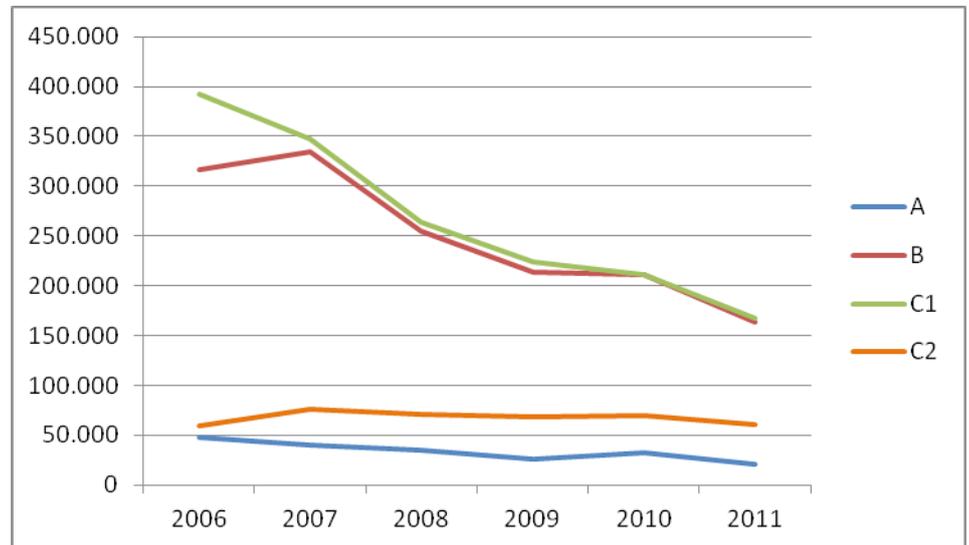
En el siguiente cuadro se muestran los vehículos más vendidos en 2011, según el segmento

Segmento	Denominación informe	Modelo más vendido en 2011
A	A	FIAT PANDA
B	B	SEAT IBIZA
C1	C1	RENAULT MEGANE
C2	C2	NISSAN QASHQAI
D1	D1	VOLKSWAGEN PASSAT
D2	D2	AUDI A4
E1	E1	BMW SERIES 5
E2	E2	AUDI A8
4x4 pequeños	4x4 PEQ	NISSAN JUKE
4x4 medianos	4x4 MED	DACIA DUSTER
4x4 grandes	4x4 GRA	HYUNDAI IX55
4x4 lujo	4x4 LUX	MERCEDES M-CLASS
Monovol. pequeño	MPV PEQ	RENAULT SCENIC
Monovol. mediano	MPV MED	RENAULT GRAN SCENIC
Monovol. grande	MPV GRAD	FORD S-MAX
Deportivos	SP	PORSCHE

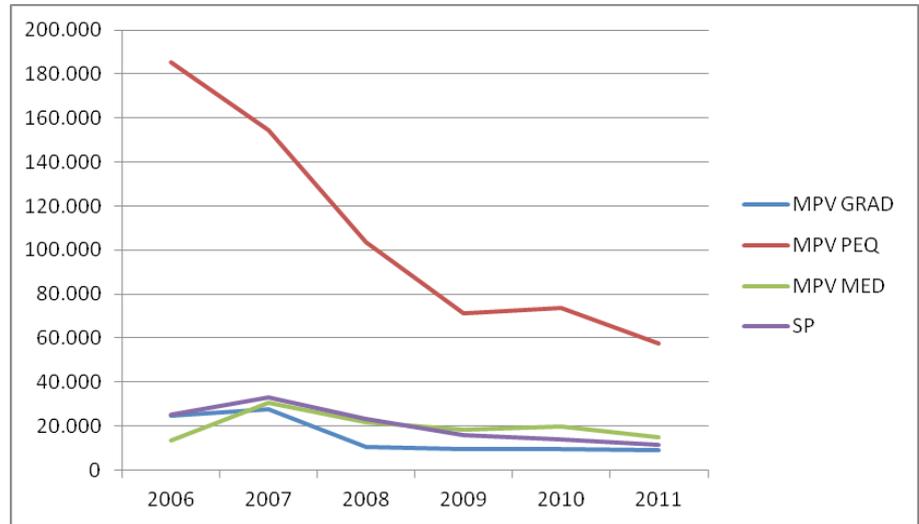
## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

## 1.2. Ventas totales 2006-2011

El mercado de automóviles nuevos ha sufrido a lo largo de los seis años estudiados una contracción enorme como consecuencia de la situación económica que sucedió a la tendencia positiva de años anteriores. En 2006 se vendieron alrededor de 1,4 millones de turismos, mientras que en 2011 apenas se superaron los 800.000. De acuerdo con el informe de Roland Berger "Automotive Retail Business" de septiembre de 2012, la caída anual de ventas en España en el período 2006-2012 (con cifras estimadas de ventas) alcanzará el 13.4%, más del doble de la media europea, que se estima en el 6%. Esta situación se ha dado en todos los segmentos, obviamente no con igual intensidad. Así, los segmentos que más han sufrido en volumen esa contracción han sido los que más tiran de las ventas, esto es B, C1 y D1, que han visto reducir sus ventas en valores próximos al 50% en el período analizado, como ponen de manifiesto los siguientes gráficos.



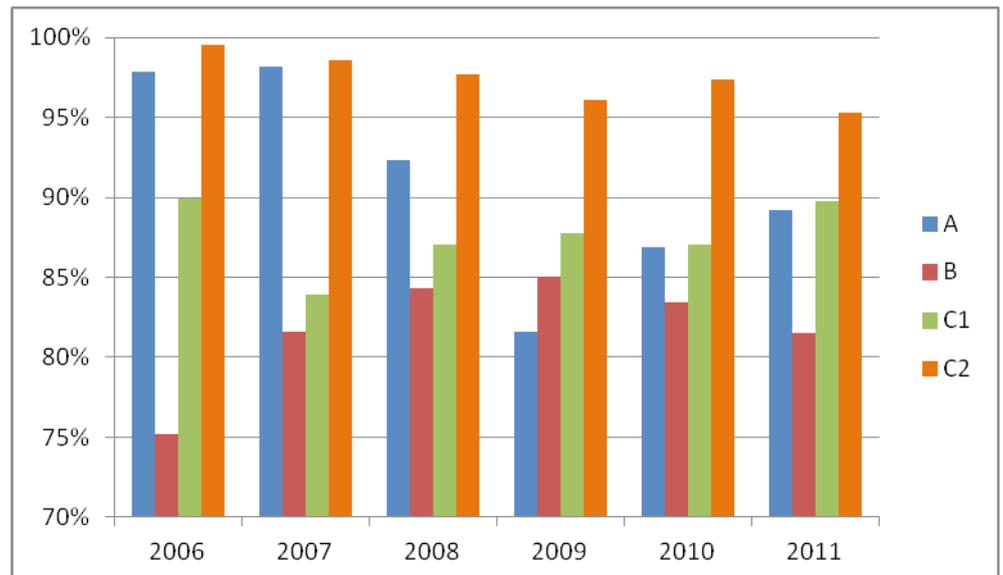
## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA



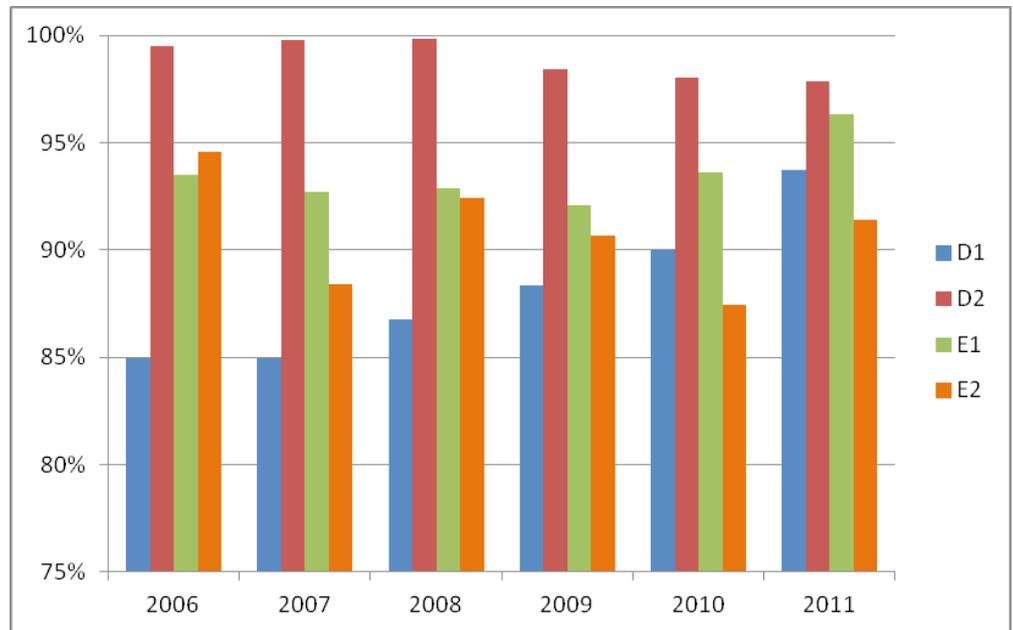
Evolución ventas por segmentos 2006-2011

## 1.3. Representatividad de la muestra empleada

De cara a la representatividad y solidez de las conclusiones que planteamos a lo largo de las próximas páginas, el tamaño muestral es un elemento clave. Para ello, se han utilizado los coches más vendidos del segmento en cada año. La cuota mínima de mercado que representa el número total de vehículos analizados es del 75%.



## 1. EVOLUCIÓN DE VENTAS Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA



Tamaño muestral empleado en cada año por segmentos.

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

Tal y como puede observarse a lo largo de los siguientes epígrafes, el equipamiento de seguridad de los vehículos vendidos en España se ha incrementado notablemente a lo largo de estos seis años. Evidentemente, no todos los segmentos ofrecen el mismo nivel de equipamiento, y como podremos observar son los coches de los segmentos superiores quienes ofrecen el mayor nivel. La primera razón estriba, como es fácil de entender, en los precios de tales equipamientos y en las exigencias que los consumidores tienen en función del precio de acceso al vehículo. Pero hay que tener en cuenta las propias exigencias técnicas de los vehículos; así, el Control de Estabilidad Antivuelco carece prácticamente de sentido en vehículos distintos de los de todo terreno.

Sin embargo, podremos asimismo observar que en determinadas ocasiones el nivel de ciertos equipamientos cae en el segmento. Aunque se explicará en cada ocasión, en general se debe a la salida de vehículos entre los más vendidos que previamente estaban y sí contaban con él, frente a entradas de otros que no lo incorporan de serie. Esto es especialmente apreciable en segmentos minoritarios, como los 4x4 grandes, en los que muy pocos modelos copan la cuota de mercado.

Definimos a continuación los elementos de seguridad que hemos analizado.

### 2.1. Elementos de Seguridad Activa

Todo elemento diseñado para ayudar a prevenir accidentes se engloba bajo el encabezado de seguridad activa. Los elementos de seguridad activa tienen en cuenta varios aspectos; tienen en cuenta la estabilidad del vehículo, la seguridad de los ocupantes, la mejora del diseño y de la visibilidad y la correcta ubicación de los elementos dentro del habitáculo.

La implantación de los elementos de seguridad activa ayudan a prevenir situaciones de riesgo, ya se trate de situaciones imprevisibles, causadas por factores externos más allá del control del conductor o situaciones de las que el conductor es parcialmente responsable.

- EBD (Electronic Brake-force Distributor - Distribución electrónica de frenada): En una frenada, el eje delantero tiende a soportar más carga, mientras que el eje posterior se descarga debido a las fuerzas de inercia generadas. Esto supone un riesgo de que las ruedas traseras tiendan a bloquearse debido a la reducción de la carga. La distribución electrónica de la fuerza de frenado usa las válvulas de solenoide en la unidad ABS para regular la potencia de frenado en las ruedas traseras, asegurando así un rendimiento de frenado máximo tanto en las ruedas delanteras como en las traseras y, en condiciones normales, impidiendo la pérdida de control del eje trasero debido a un bloqueo en las ruedas traseras.

La distribución electrónica de la fuerza de frenado actúa como parte de la función ABS: el rango operativo del EBD termina en el momento en que el control ABS interviene.

- BAS (Brake Assist System - Sistema de asistencia a la frenada de emergencia o servofreno de emergencia): Sistema que amplifica la asistencia del servofreno cuando el conductor pisa rápidamente el pedal. Según distintos estudios, la mayoría de conductores no presiona suficientemente el pedal ante una frenada de emergencia. Este

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

sistema lo compensa aumentando la asistencia, para alcanzar la máxima capacidad de frenado que pueda dar el coche. Sobre todo los conductores noveles no pisan el freno con la suficiente intensidad lo que alarga excesivamente la distancia de detención del vehículo, como afirma Allen<sup>2</sup> (1988).

Un vehículo equipado con sistema BAS, es capaz de reducir la distancia de detención 2 metros a una velocidad de 50 km/hora, 5,5 metros a una velocidad de 80 km/hora y 9,5 metros a una velocidad de 110 km/hora, con respecto a un vehículo que no incorpore este equipamiento.

A día de hoy y tras un incremento constante como equipamiento de serie, el porcentaje de los vehículos nuevos con esta tecnología se eleva al 80,2%.

El apoyo definitivo a este sistema ha sido dado por el Parlamento Europeo<sup>3</sup>, que en sesión plenaria del pasado 18 de junio de 2008 aprobó la nueva legislación europea de protección de peatones que exige sistemas de seguridad más estrictos como el BAS. Según el calendario de implantación, en 2011 deberá estar implantado en todos los vehículos de nueva fabricación.

- ABS (Antilock Braking System): Se trata de un dispositivo utilizado para evitar que los neumáticos se bloqueen y pierdan adherencia durante un proceso de frenado. El sistema fue desarrollado inicialmente para los aviones, los cuales acostumbran a tener que frenar fuertemente una vez han tomado tierra. Esta tecnología se ha convertido en la base para todos los sistemas electrónicos que utilizan de alguna forma el ABS, como por ejemplo los controles de tracción y de estabilidad. El ABS disminuye las posibilidades de pérdida de control del vehículo en situaciones de frenado extremo, ya que al no bloquear las ruedas permite mantener el control del vehículo durante toda la frenada, sin tener que levantar el pie del pedal.

Los estudios realizados, casi todos en Estados Unidos, como los de Hertz, Hilton y Johnson (1995) y del Highway Loss Data Institute (1995), sobre la efectividad del ABS arrojan una tasa de disminución de la accidentalidad general del 3,5%, mientras que la disminución de los atropellos de peatones y ciclistas entre un 12 y un 40%.

Gracias a un acuerdo firmado por los miembros de la Asociación de Fabricantes Europeos de Automóviles (ACEA), de la Asociación de Fabricantes Japoneses de Automóviles (JAMA), y de la Asociación de Fabricantes Coreanos de Automóviles (KAMA) en 2001, para la incorporación sistemática de este sistema como equipamiento de serie en todos los vehículos de menos de 2,5 toneladas, fabricados a partir del 1 de julio de 2004.

- TCS (Traction Control System): El control de tracción es un sistema de seguridad que evita que las ruedas giren a mayor velocidad cuando alguna de ellas no tiene trac-

2 Allen, R.W. 1988. "Crash avoidance models and driver/vehicle handling". Proceedings of Roads and Traffic Safety on Two Continents, Gothenburg, Sweden, 9-11 September 1987.

3 Resolución legislativa del Parlamento Europeo, de 18 de Junio de 2008, sobre la propuesta del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la protección de los peatones y otros usuarios vulnerables de la vía pública. (COM (2007). 0560-C6-0331/2007 – 2007/0201 (COD)). [www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=//EP//TEXT+IM-PRESS+20080616IPR31791](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=//EP//TEXT+IM-PRESS+20080616IPR31791)

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

ción, por ejemplo, cuando se circula en nieve o en aceite. Funciona mediante el uso de los mismos sensores y accionamientos que emplea el sistema ABS. Otras siglas comunes para denominar este sistema son ASR (Anti-slip Regulation).

- Suspensión inteligente: El objetivo de la suspensión es mantener el coche lo más estable posible; a simple vista, tener las cuatro ruedas a la misma altura respecto al asfalto en cualquier situación y así evitar cualquier tipo de movimiento brusco del coche al tomar una curva o un bache. La suspensión activa o suspensión inteligente utiliza un sistema hidroneumático que administra la presión en cada una de las cuatro alas de la suspensión. Esta suspensión nunca utiliza resortes: cuatro cilindros hidráulicos (uno por cada rueda), acompañados por un tanque que formará parte crucial en el sistema. Aquí es donde entra el factor electrónico, lo que hace esta suspensión "inteligente".
- ESP (Electronic Stability Program – Programa Electrónico de Estabilidad): Sistema que detecta la desviación sobre la trayectoria fijada por el conductor y frena según el cálculo de las velocidades de giro de cada rueda del vehículo y cantidad de giro de éstas.

En marzo de 2009 el Parlamento Europeo se aprobó la obligatoriedad del ESP para todos los vehículos nuevos. De acuerdo a la regulación, desde Noviembre de 2011 todos los modelos nuevos de vehículos turismos y comerciales que se introduzcan en el mercado, deberán de estar equipados con el sistema de seguridad activa ESP. Desde Noviembre de 2014 será de aplicación en todos los vehículos nuevos matriculados.

Un fuerte impulso para la instalación masiva de este sistema lo representa EuroNCAP (European New Car Assessment Programme), tiene en cuenta este sistema en su nuevo procedimiento de valoración desde febrero de 2009. Por ello, a partir de 2010, sólo los modelos que estén equipados de fábrica con el ESP podrán obtener la valoración máxima de cinco estrellas.

- RSC (Roll Stability Control – Control de Estabilidad Antivuelco): Es un sistema de seguridad activa del vehículo que interviene de forma automática si se detecta un riesgo de vuelco, el sistema interviene y ayuda al conductor a reducir al mínimo el riesgo de volcar reduciendo automáticamente la velocidad.
- ECT (Electronic Controlled Transmission – Control de Tracción): Sistema de control electrónico de distribución de par en el eje delantero y trasero en vehículos de tracción 4x4 para mantener el control de vehículo y aprovechar al máximo el par motor. Al acelerar, el ETC frena las ruedas sin tracción, traccionando las otras.
- ACC (Adaptative Cruise Control - Control de crucero adaptativo): Es un sistema más sofisticado que el simple control de crucero, que incorpora un radar en la parte delantera del coche, de forma que puede controlar automáticamente la distancia con el vehículo que circula delante. El control de crucero adaptativo es una tecnología que interviene activamente en el funcionamiento del vehículo, para mantener siempre una distancia preestablecida en relación con el coche de delante. Un radar o señal infrarroja rastrea el espacio delante del vehículo y determina la distancia hasta el vehículo que le precede así como su velocidad. Con esta información, el ACC calcula automáticamente la velocidad de seguridad y la regula interviniendo electrónicamente en el control del motor y el sistema de frenos. Se registran y reconocen vehículos

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

precedentes hasta una distancia de aproximadamente 120 metros. En algunos casos, el ACC aplica imperceptiblemente una ligera presión sobre el freno cuando hay un vehículo delante, lo que mejora la distancia de frenado si el conductor necesita frenar.

Los análisis iniciales indican que el ACC podría actuar como medida correctiva y de seguridad potencial en el 7,5% de las colisiones.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, y la Conferencia de Ministros del Transporte señalaban ya en el año 2006, la necesidad de investigar el posible impacto del ACC en lo que se refiere a los conductores jóvenes, en términos de confianza, dependencia, complacencia y otros efectos derivados de la adaptación al sistema.

Se espera que el ACC se instale mayoritariamente en un futuro próximo en todos los modelos de vehículos, lo que supone que los jóvenes conductores necesitarán acostumbrarse a él. En general, dado el papel de la velocidad en la mayoría de las muertes en carretera de los jóvenes conductores, se puede concluir, que la limitación de la velocidad y los sistemas de control de crucero adaptativo, tienen un alto potencial para disminuir el riesgo de accidentes, y por tanto, de lesionarse o fallecer entre los conductores noveles.

En todo caso, sería deseable un mayor compromiso de los fabricantes de vehículos con la seguridad vial y la prevención, de tal forma que la instalación de éstos y otros dispositivos reduzcan su periodo de instalación masiva, ya que en la actualidad no es inferior a 10 años. Demasiado tiempo y demasiadas muertes, cuando la tecnología ya está disponible.

## 2.2. Elementos de Seguridad Pasiva

El concepto de seguridad pasiva engloba todos los sistemas adoptados para proteger a los ocupantes de vehículos contra lesiones, o para reducir sus consecuencias. Además del sistema de cinturones de seguridad, los elementos más importantes de seguridad pasiva en los vehículos actuales incluyen los airbag, el habitáculo de seguridad resistente a las deformaciones y las zonas de deformación programada de la parte delantera y trasera del vehículo.

- **Airbags<sup>4</sup>:** Sistema de Seguridad Pasiva que en caso de colisión busca reducir con las bolsas inflables el impacto de los ocupantes del vehículo contra el salpicadero en el caso de los airbag delanteros, y ventanas laterales con los laterales y de cortina. Los airbags funcionan como un sistema complementario al cinturón de seguridad, de ahí las siglas SRS (Supplemental Restraint System, es decir, Sistema de Retención Suplementario). Esta sigla muchas veces se encuentra impresa sobre el tapizado debajo del cual se aloja la bolsa de aire. Para el correcto funcionamiento de todo el sistema y una efectiva protección por parte de los airbags, es indispensable el uso del cinturón de seguridad. Ante una colisión, el sensor de la unidad de airbag mide la magnitud de la deceleración (duración, dirección e intensidad) sufrida por el vehículo en los primeros instantes de la colisión y la unidad de control evalúa la necesidad de activación de los distintos elementos. También existen las bolsas de aire “de cortina” (en

4 Airbags delanteros: equipados de serie en todas las categorías desde al menos 2006 (excepción: acompañante en serie A: 2006, 71%; 2007, 63%; 2008, 74%; 2009, 97%).

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

inglés, sidecurtain airbags). Éstas se inflan desde techo del automóvil (en la zona cercana al marco superior de las ventanillas, casi pegado a la ventanilla) y proporcionan protección para la cabeza de los ocupantes en el caso de choque lateral. Los "airbags laterales" se inflan desde el lateral del asiento y protegen el tórax de los ocupantes en caso de choque lateral. Recientemente se ha desarrollado un airbag para proteger las piernas del conductor e impedir que choquen contra la columna de dirección (airbag de rodilla). Como curiosidad, el hecho de que muchos automóviles hayan renunciado a las llaves en favor de botones de arranque también tiene su origen en la protección a los ocupantes, pues en los ensayos EuroNCAP era habitual que se detectaran posibles daños en las rodillas del conductor al impactar contra las llaves de contacto.

Cuando los sensores de deceleración detectan que se ha producido una colisión, éstos mandan una señal que se encarga de activar el sistema, que no es otro que el inflado de la bolsa de aire. Dicho inflado se realiza en un tiempo máximo de 5/100 segundos (Fosser *et al*/1992)<sup>5</sup>. Tras aproximadamente 5/10 segundos, el airbag comienza a desinflarse.

Los estudios más completos proceden de investigaciones realizadas en Estados Unidos como los desarrollados por Kahane<sup>6</sup> (1996) y Council *et al*/(1997)<sup>7</sup>, concluyen que los airbags reducen la posibilidad de lesión mortal en colisiones frontales en aproximadamente un 20-25%.

- Reposacabezas delanteros y traseros activos<sup>8</sup> (Active Head Restraint): Existen sistemas de seguridad modernos en los asientos que al momento de sufrir un alcance (choque por atrás), los asientos se deslizan automáticamente hacia atrás disminuyendo considerablemente la fuerza del latigazo en la nuca. Los reposacabezas son también muy importantes ya que detienen el movimiento de la cabeza al sufrir un alcance evitando lesiones en el cuello.

Este sistema esencialmente detiene el movimiento violento y brusco de la cabeza hacia atrás cuando se produce una colisión por alcance evitando lesiones cervicales (latigazo cervical).

- ISOFIX: Es un estándar ISO (ISO 13216) de sistema de sujeción para sillas de seguridad para niños a través de puntos de anclaje del sistema ISOFIX. El sistema define unos puntos de anclaje estándares para ser instalados en los coches, permitiendo que las sillas de seguridad para niños se monten de una forma rápida y segura. Los puntos

5 Fosser, S., T. Vaa, T. y Torp, A.K.. 1992. "Sikring au barn og voksne i bil. Et informasjonshefte om bilbelter, barnesikring og lutputer-Covgivning, sikkerhetseffekt, bruk og feilbruk". Rapport 111. Transportøkonomisk Institutt og Gjensidige forsikring. Oslo.

6 Kahane, C.J. 1996. "Fatality Reductions by Air bags. Analyses of accident dato through early 1996". Report DOT HS 808 470. Us Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. Washington DC.

7 Council, F.M., Mohamedshah, Y.M. y Stewart, J.R. 1997. "The effects of airbags on severity indices for roadside objects". Paper 970676. Transportation Research Board, 76th Annual Meeting. Washington DC.

8 Reposacabezas traseros activos: no son de serie en ningún segmento de vehículos analizados en ningún año..

## 2. EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD. DEFINICIONES

de sujeción van atornillados o soldados a la carrocería del coche, con sus correspondientes enganches para el asiento del niño, de esta forma se reduce la posibilidad de cometer errores en la instalación del asiento en el vehículo.

### 2.3. Elemento de asistencia al conductor

- CBC (Cornering Brake Control - Control de frenada en curva): Se trata de una evolución más de los sistemas ABS y ESP, capaz de detectar si al frenar en una curva se puede producir riesgo de derrape o desestabilización del tren trasero del vehículo. Con múltiples denominaciones ESBS en Seat, CBC en BMW, etc.- puede ajustar, durante una frenada, la intensidad con la que actúa el freno en cada rueda para evitar los mencionados desequilibrios.
- Control de crucero: Sistema electrónico que permite fijar una velocidad de marcha que se mantiene sin necesidad de que el conductor mantenga pisado el acelerador. El sistema se desactiva cuando se pisa el freno. Con sólo pulsar el correspondiente botón se recupera automáticamente la velocidad previamente seleccionada.
- Sistema de alarma de colisión: Se trata de un sistema que ayuda a evitar una posible colisión, frena el coche y avisa del peligro. Está equipado por un radar de largo alcance que detecta a los vehículos en movimiento y a los que están detenidos. Si el conductor no reacciona cuando el coche se acerca a otro vehículo por detrás, en el parabrisas se ilumina una luz roja y suena un aviso acústico, advirtiendo del peligro.
- Indicador de presión de ruedas: El indicador de presión de los neumáticos ayuda a mantener controlada la presión de los neumáticos. El hecho de que los neumáticos sean controlados permanentemente garantiza un nivel de seguridad elevado. Una presión del neumático correcta ayuda a prolongar la vida de servicio de los neumáticos y reduce el consumo de combustible.

### 2.4. Otros elementos de seguridad

- Activación luces de emergencia: Este sistema acciona de forma automática las luces de emergencia cuando se produce la activación de los airbags.
- Luces de freno activas: Sistema que al pisar el freno de forma brusca y de manera distinta a la habitual, hace que las luces de freno parpadeen de forma rápida para avisar a los conductores que circulen detrás.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

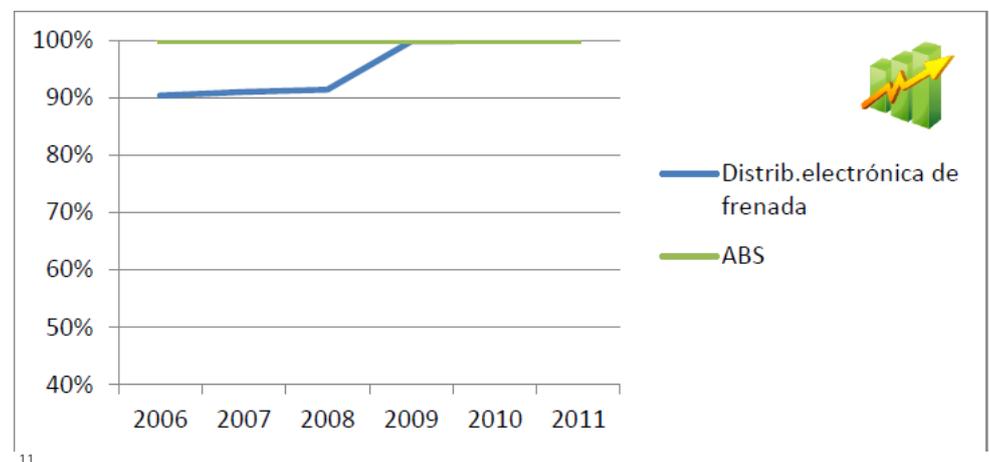
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.1. Elementos de seguridad activa por segmentos

*Distribución electrónica de frenada*  
*Sistema de servofreno de emergencia*  
*TCS*  
*ABS*

*Suspensión inteligente*  
*ESP*  
*Control estabilidad antivuelco*  
*ECT*

Los elementos<sup>9</sup> de seguridad activa son todos aquellos elementos que pretenden proporcionar una mayor eficacia y estabilidad al vehículo en marcha, y en la medida de lo posible, evitar un accidente. Es fácilmente entendible que se trata de un aspecto de seguridad muy cuidado por los fabricantes, pues lo componen elementos que entran en juego antes de que el accidente se produzca. En algunos casos, como en el del ABS, se trata de elementos tan importantes que incluso han pasado a ser obligatorios como equipamiento de serie en los vehículos vendidos en la UE. En mayor o menor medida según el segmento (la suspensión inteligente, por ejemplo, queda reservada para vehículos de alta gama, y ni siquiera todos ellos la ofrecen de serie), la situación general que observamos es el de una convergencia a lo largo de los años hacia un incremento de la presencia de los distintos elementos.

3.1.1. Segmento A<sup>10</sup>

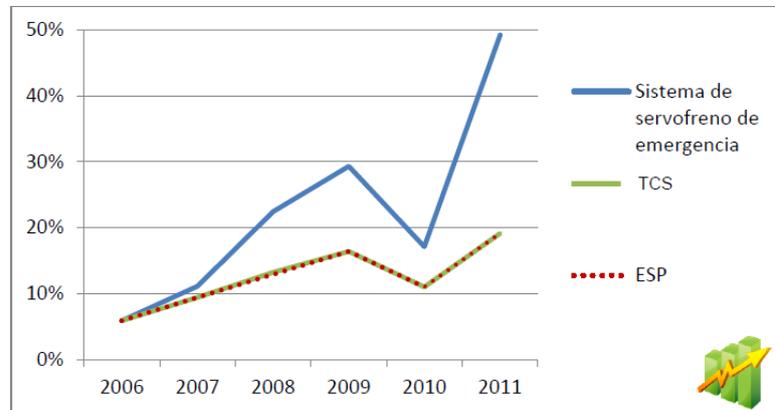
11

<sup>9</sup> Cuando en algún segmento el equipamiento no aparezca es porque no lo ofrece de serie ninguno de los vehículos más vendidos.

<sup>10</sup> Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Fiat Panda, Fiat 500, Smart Fortwo, Hyundai I10, Toyota Aygo, Kia Picanto, Ford Ka, Citroen C1, Renault Twingo y Suzuki Alto.

<sup>11</sup> La presencia del símbolo verde indica que la escala de penetración del equipamiento no varía entre 0 y 100%. Alto

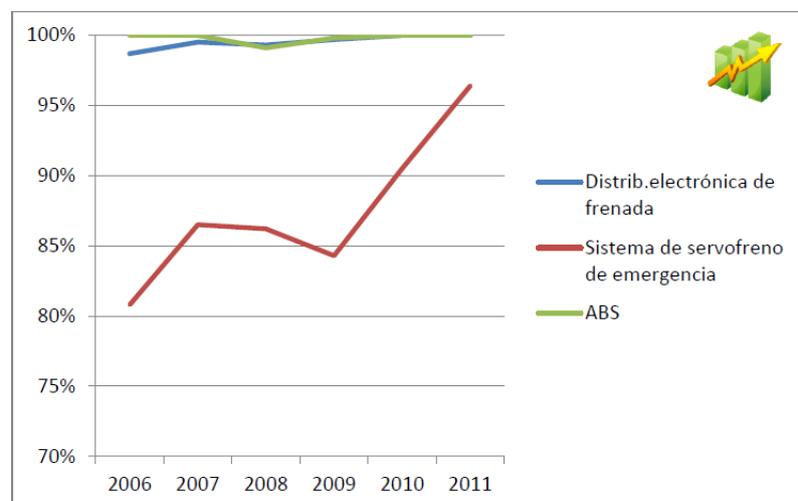
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



El TCS y el ESP siguen la misma evolución por ser elementos de serie en los coches del Grupo VAG, que son mayoritarios en el segmento.

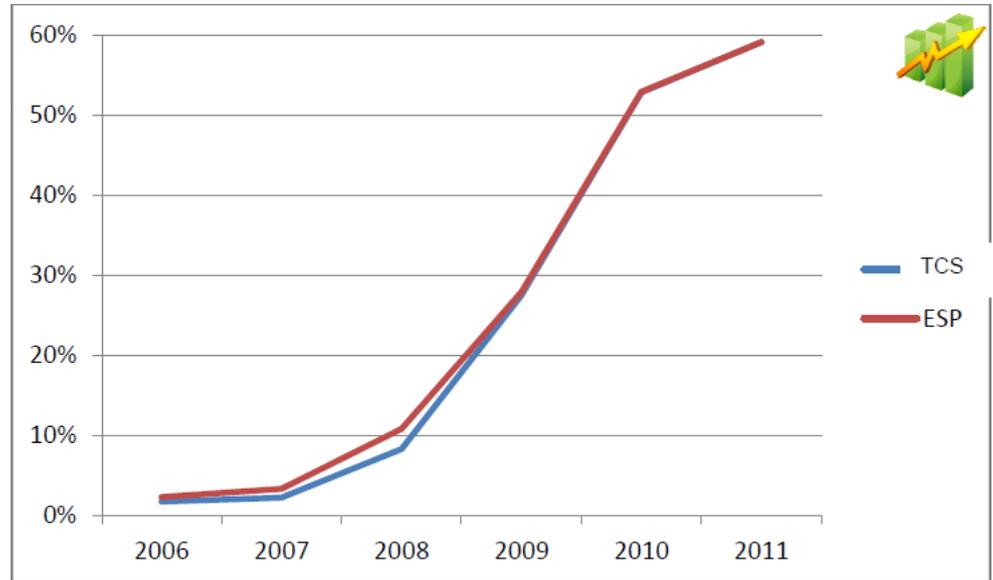
Siguen siendo testimoniales en el segmento la incorporación del TCS y ESP, existiendo una diferencia de 40 puntos porcentuales con el segmento inmediatamente superior, lo que da idea del margen de mejora en el segmento A.

Además del ABS, que como sabemos es obligatorio desde 2004 en todos los coches fabricados en la UE, podemos observar cómo los demás elementos han evolucionado al alza entre los vehículos más vendidos del segmento de los más pequeños. Quedan pendientes de introducción otros elementos como la suspensión inteligente o el control de estabilidad antivuelco, que no aparecen en ninguno de los modelos más vendidos de este segmento.

3.1.2. Segmento B<sup>12</sup>

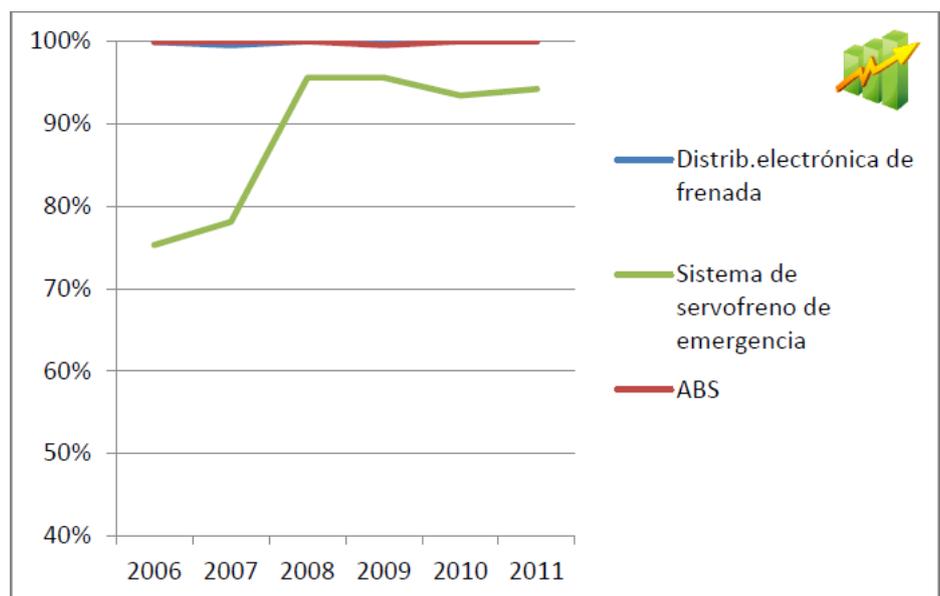
12 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Seat Ibiza, Volkswagen Polo, Opel Corsa, Peugeot 207, Ford Fiesta, Renault Clio, Citroen C3, Skoda Fabia, Chevrolet Aveo y Toyota Yaris.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



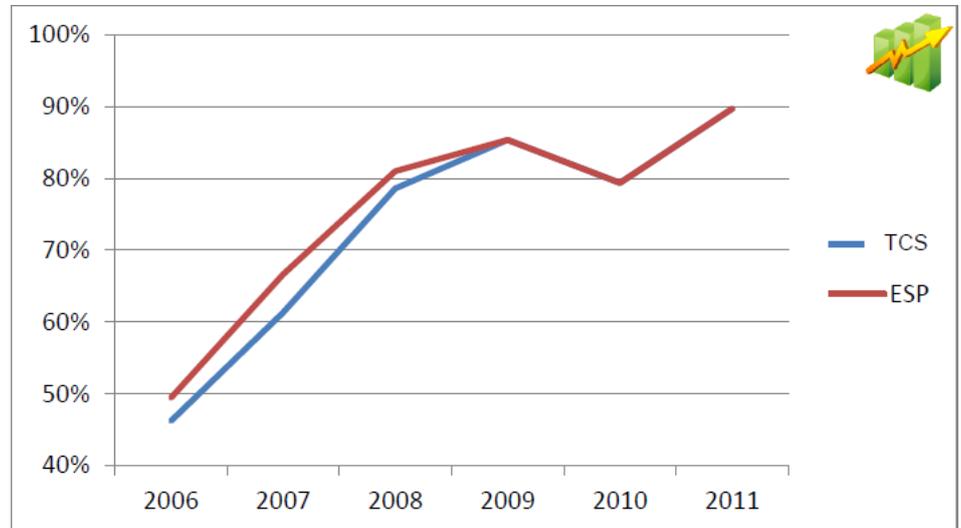
La razón de la tan similar evolución en estos dos elementos se debe a la presencia mayoritaria de vehículos del grupo VAG, que los ofrecen de serie. Como vemos, la penetración entre los más vendidos es tres veces superior a los del segmento inmediatamente anterior.

Como en el caso anterior, la evolución de estos elementos de seguridad activa sigue también una senda ascendente. Y también como en aquél, elementos como la suspensión inteligente o el ECT no están presentes en absoluto.

3.1.3. Segmento C1<sup>13</sup>

13 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Renault Megane, Seat León, Volkswagen Golf, Ford Focus, Opel Astra, Peugeot 308, Citroen C4, Toyota Auris, Hyundai I30 y Dacia Sandero.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

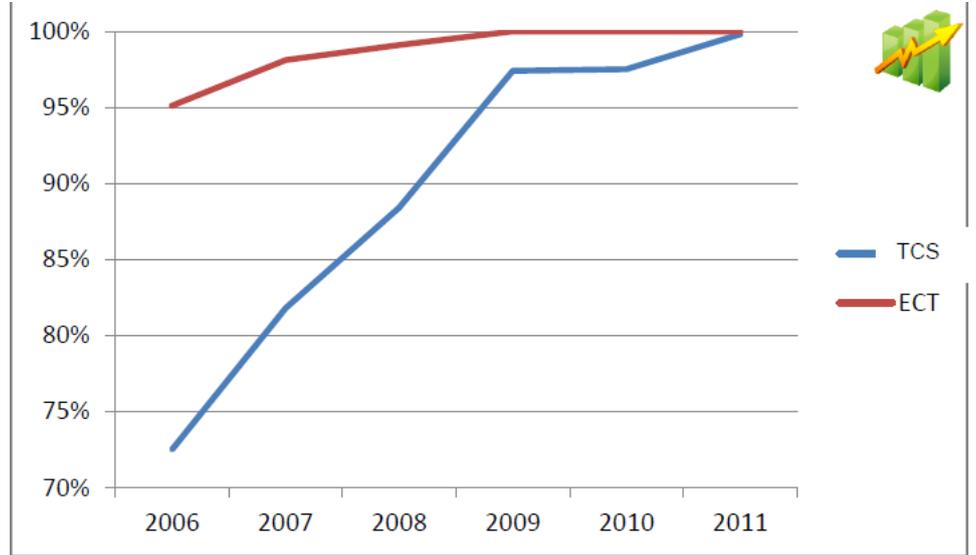


Como en el caso del Grupo B, la razón de la tan similar evolución en estos dos elementos se debe a la presencia mayoritaria de vehículos del grupo VAG, que los ofrecen de serie. Vemos asimismo como vuelven a incrementarse estos equipos, en más de un 50% respecto al segmento anterior y en más de 4 veces respecto al A.

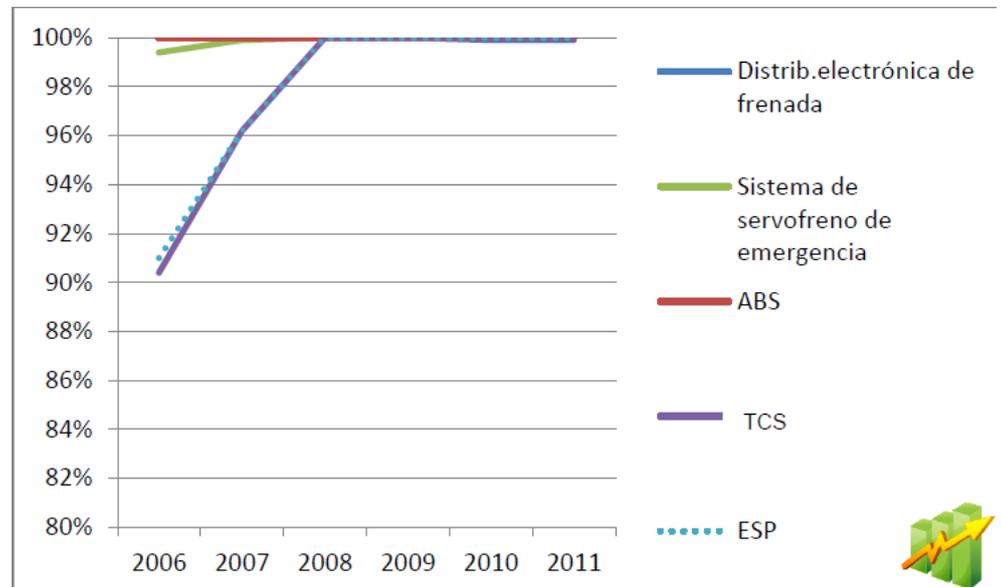
3.1.4. Segmento C2<sup>14</sup>

14 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Nissan Qashqai, Audi A3, BMW Series 1, Peugeot 3008, Skoda Octavia, Toyota Prius, Alfa Romeo Giulietta, Lexus CT, Volkswagen Jetta y Citroen DS4.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



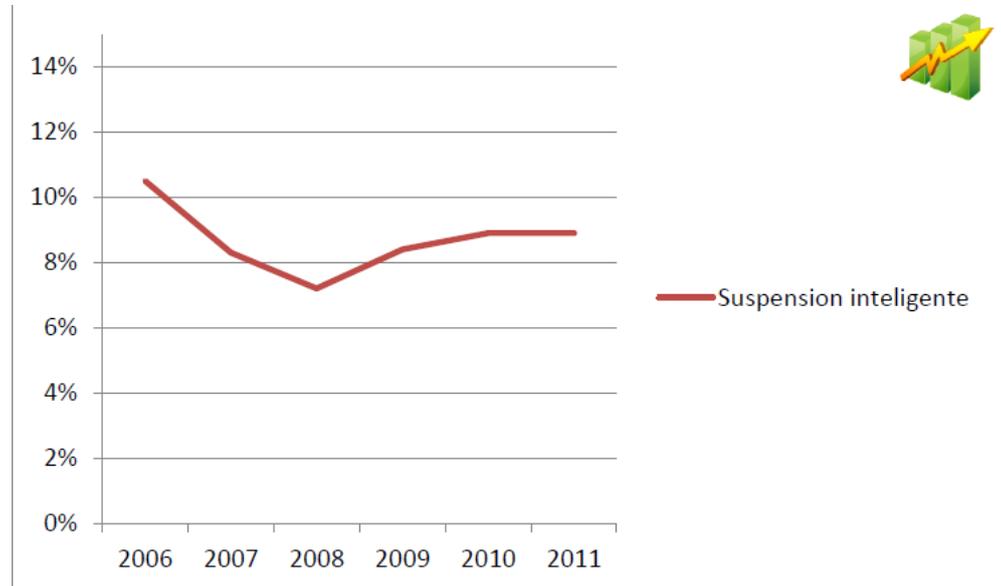
A pesar de las puntuales caídas que hemos comentado, la evolución de todos estos elementos sigue también, como en los casos anteriores, en un continuo aumento.

3.1.5. Segmento D1<sup>15</sup>

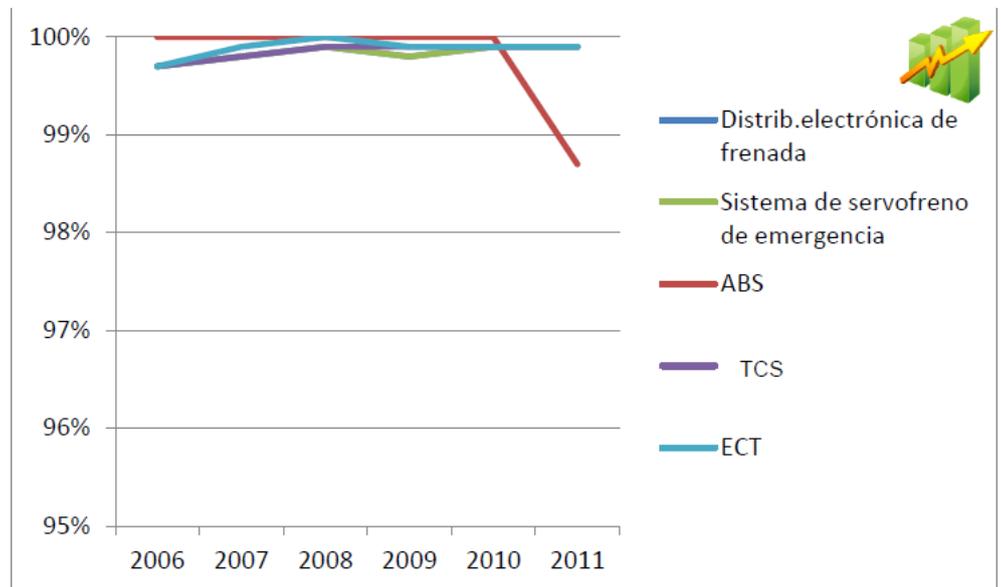
Entre los más vendidos de la categoría todos finalmente montan de serie estos elementos.

15 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Volkswagen Passat, Opel Insignia, Seat Exeo, Peugeot 508, Citroen C5, Renault Laguna, Ford Mondeo, Toyota Avensis, Honda Accord y Skoda Superb.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

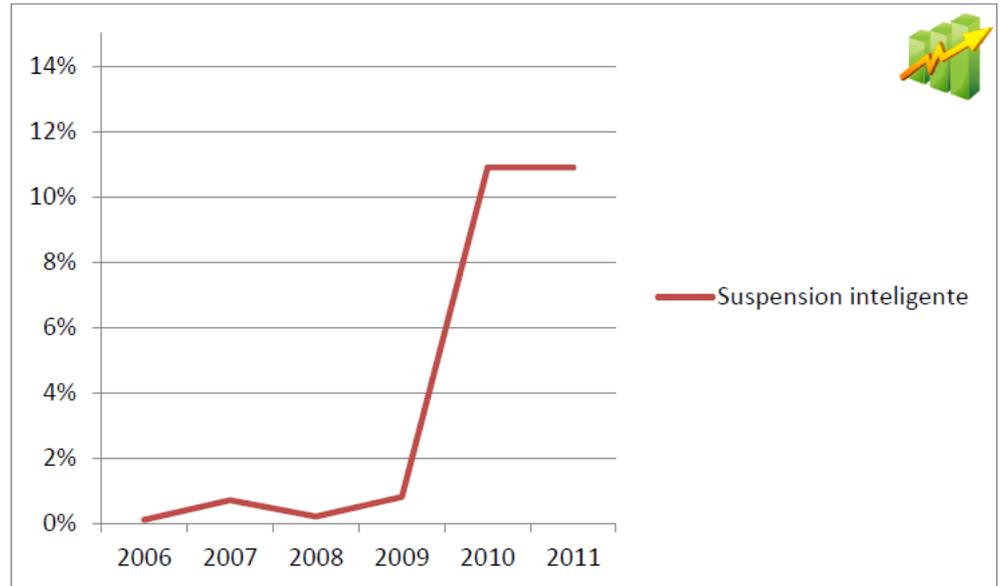


Aparece por vez primera este equipo de seguridad, a niveles incipientes de penetración.

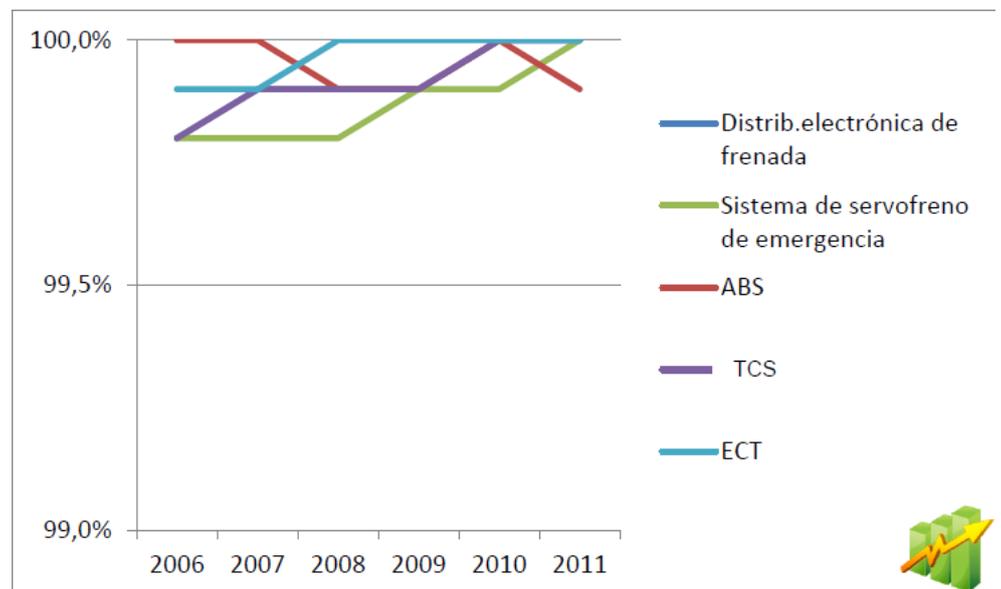
3.1.6. Segmento D2<sup>16</sup>

16 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Mercedes C-Class, BMW Series 3, BMW X1, Volvo S60, Volvo V60, Volkswagen Passat CC, Alfa Romeo 159, Audi A4 Allroad Quattro y Lexus IS.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



A pesar de su evolución, sigue siendo éste un tipo de equipamiento extraño en el segmento. En 2010 se comienza a ofrecer el equipamiento de serie en el Mercedes Clase C y continúa en 2011, siendo un vehículo de los más representativos del segmento.

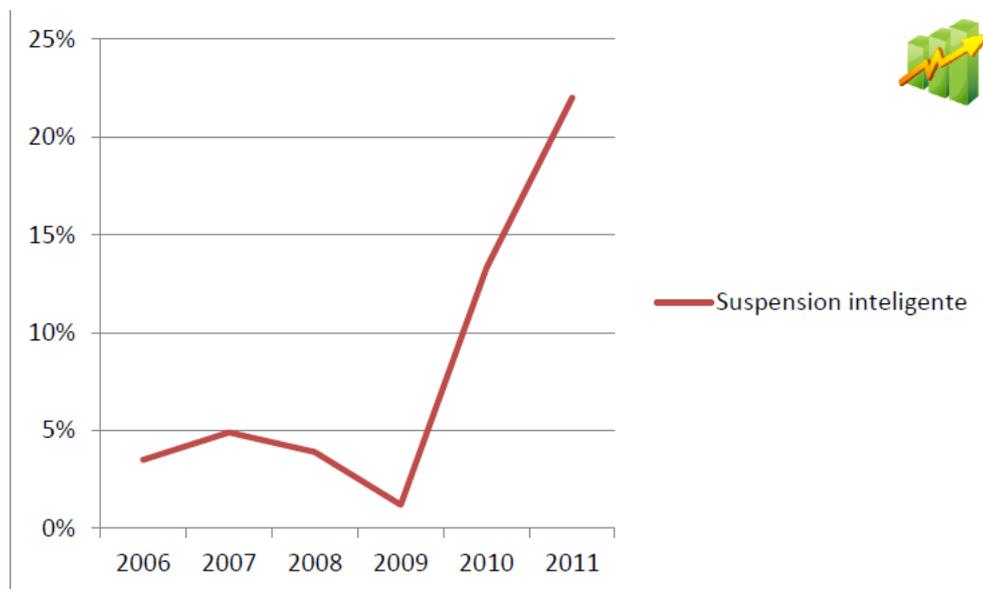
3.1.7. Segmento E1<sup>17</sup>

18

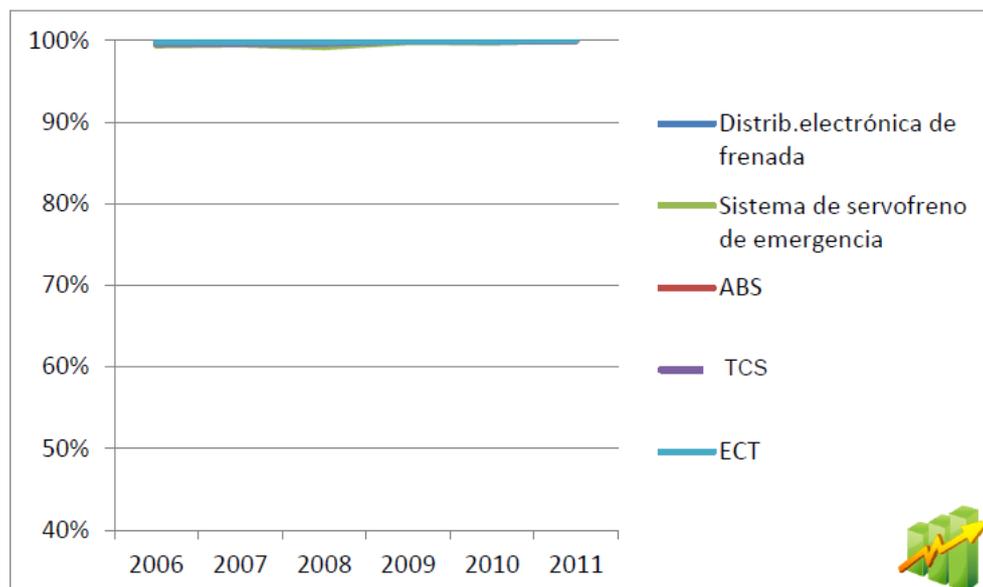
17 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: BMW Series 5, Audi A6, Mercedes E-Class, Audi A5, Renault Latitude, Audi A7, Mercedes CLS-Class, Jaguar XF, Volvo XC70 y Volvo S80.

18 La distribución electrónica de frenada varía entre el 99,8% en 2006 hasta el 100% en 2011, lo que hace que la línea sea invisible

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

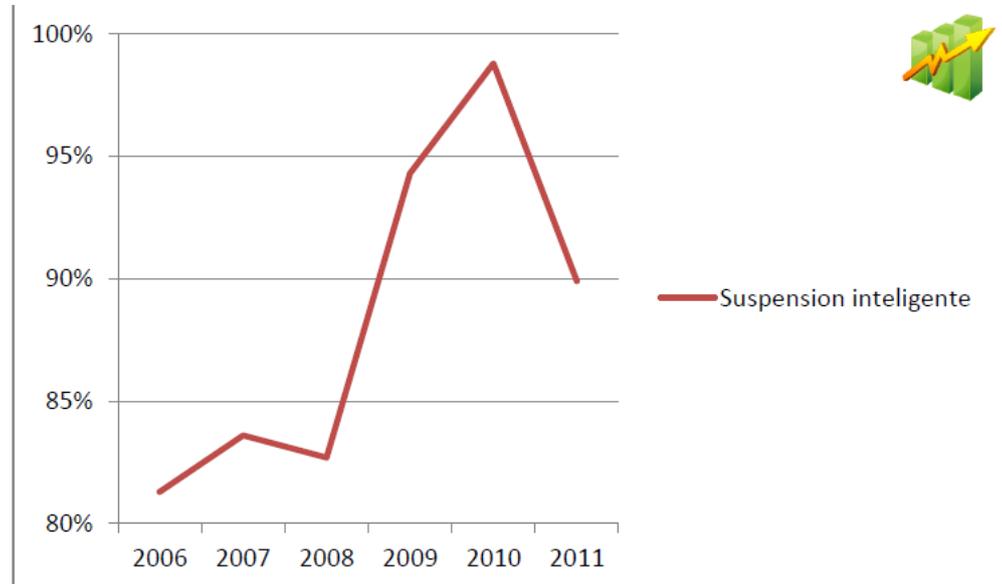


Más de uno de cada cinco vehículos del segmento ofrecen la suspensión inteligente como elemento de serie. El Mercedes Clase E lo incluye de serie desde 2010 y debido al éxito del modelo impacta en las cifras del segmento.

3.1.8. Segmento E2<sup>19</sup>

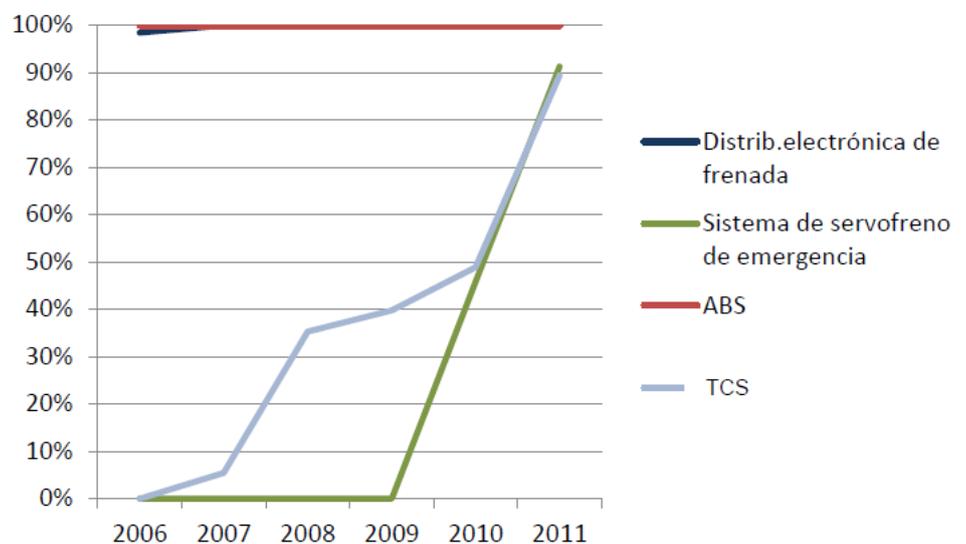
<sup>19</sup> Los 5 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Audi A8, BMW Series 7, Mercedes S-Class, Jaguar XJ y Infiniti M.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



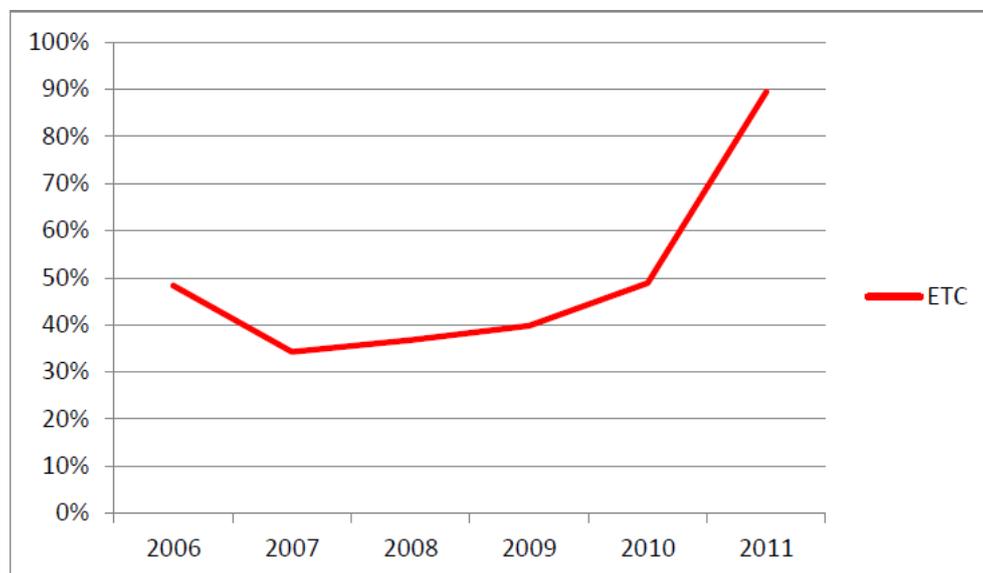
En este segmento la suspensión inteligente es un elemento prácticamente estándar. El Infiniti M entra en 2011 y no lo ofrece, lo que hace disminuir su presencia en 2011; previamente, en 2009 la serie 7 de BMW lo incorporó como estándar, lo que provocó el incremento observado ese año.

Como es natural, los vehículos del segmento "Premium" incorporan de serie más elementos de seguridad activa que los de segmentos inferiores. Salvo en control antivuelco, que es discutible que aporte muchas ventajas en vehículos con el centro de gravedad relativamente bajo y no sometidos a tensiones laterales de forma habitual, el resto del equipamiento es prácticamente de serie.

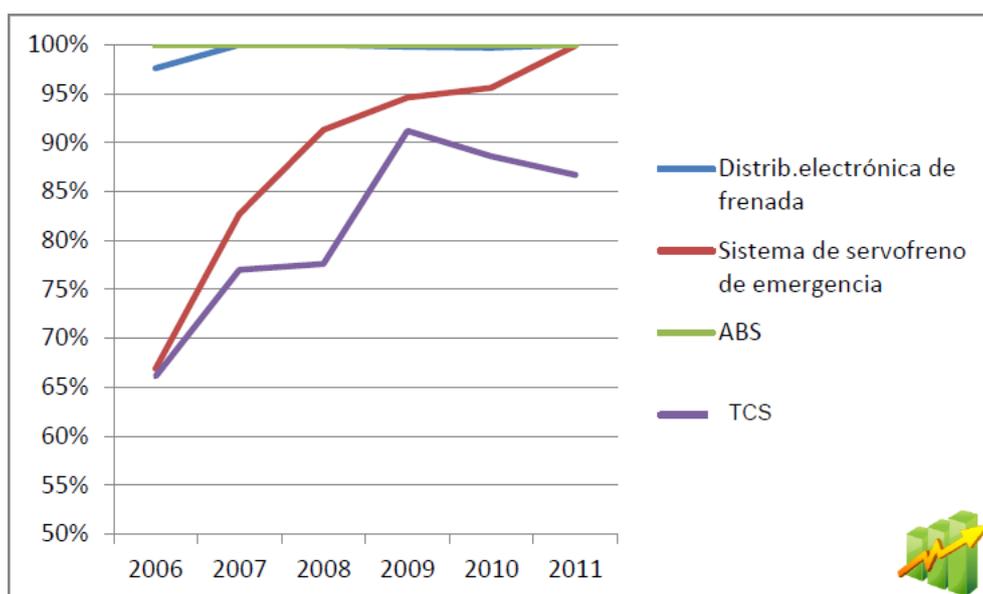
3.1.9. Segmento 4X4 PEQUEÑOS<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Los 3 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Nissan Juke, Suzuki SX4 y Suzuki Jimny.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

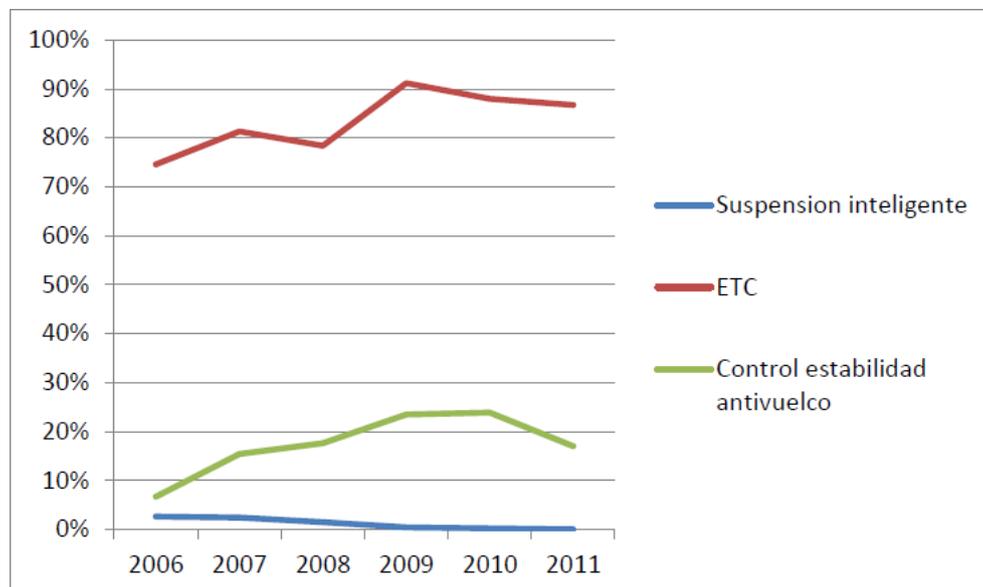


Los 4x4 pequeños más vendidos incorporan también de serie el ETC (Control Electrónico de Tracción) aunque el control antivuelco o la suspensión inteligente no se ofrecen aún de serie.

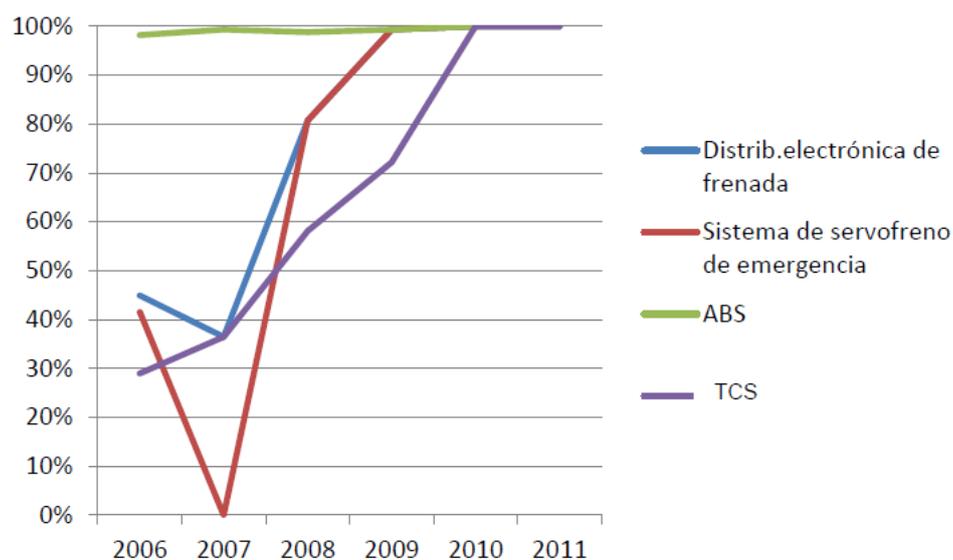
3.1.10. Segmento 4X4 MEDIANOS<sup>21</sup>

21 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Dacia Duster, Hyundai IX35, Ford Kuga, Kia Sportage, Mitsubishi ASX, Volkswagen Tiguan, Audi Q5, Renault Koleos, Toyota Rav4 y BMW X3.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



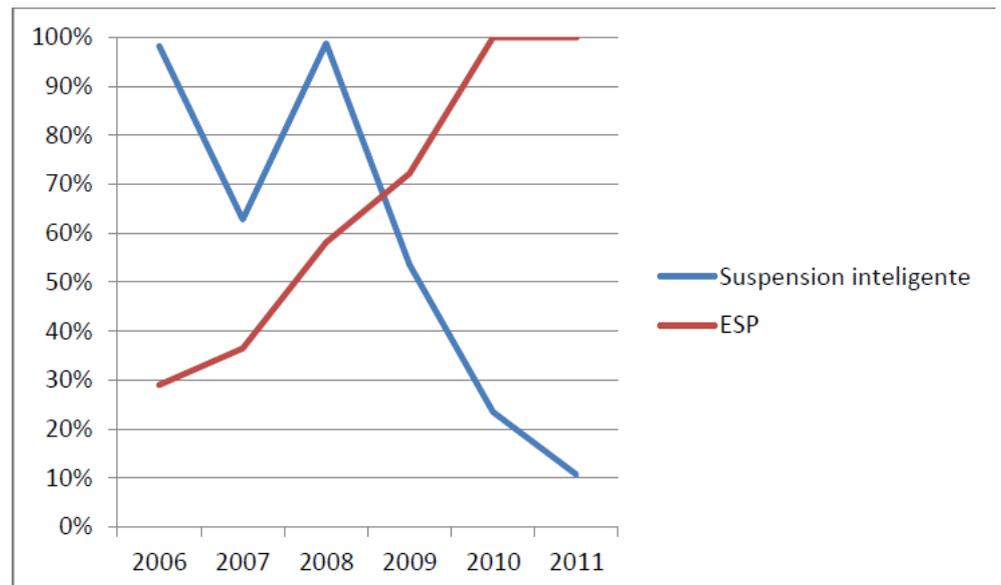
A niveles aún muy incipientes, y con una tendencia indefinida ante la irrupción de modelos que no los equipaban de serie, aparecen entre los 4x4 medianos tanto el control de estabilidad antivuelco como la suspensión inteligente, aunque ésta ha desaparecido en los últimos años.

3.1.11. Segmento 4X4 GRANDES<sup>22</sup>

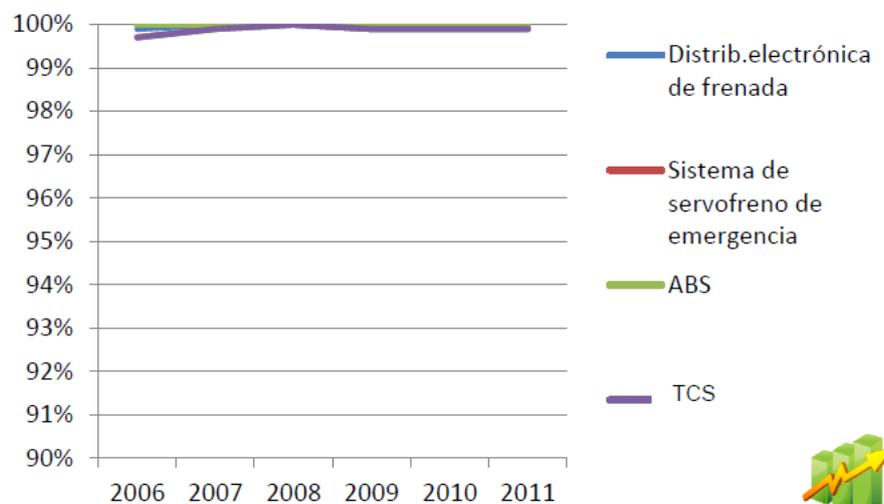
<sup>22</sup> Los 2 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Hyundai IX55 y Toyota Landcruiser V8.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

El Hummer H3 entra en los más vendidos del segmento en 2007, la composición del grupo cambia por completo en 2008, por lo que las cifras varía de forma brusca, el segmento sólo tiene dos vehículos. El Toyota Land Cruiser tiene el servofreno de emergencia siendo un 47% de los vehículos que se venden en 2008.

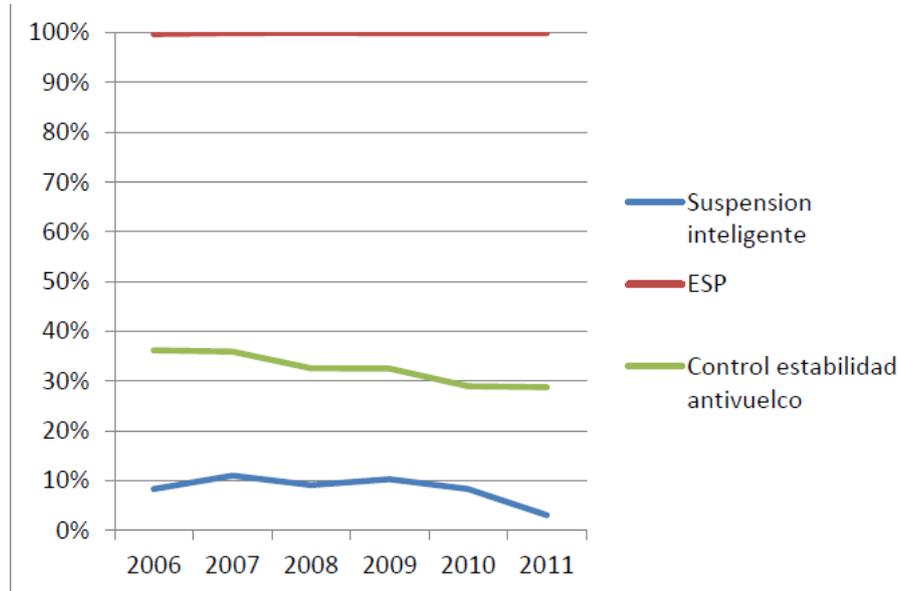


La suspensión inteligente ha evolucionado curiosamente hasta su práctica desaparición en este segmento debido a que el Toyota Land Cruiser apareció en el mercado en 2008 reemplazando al Hummer H3, pero ha ido perdiendo importancia hasta 2011, donde sólo representa ya el 9%; en 2007 no formaba parte del segmento, estando en su lugar el Hummer H3, sin la suspensión inteligente de serie.

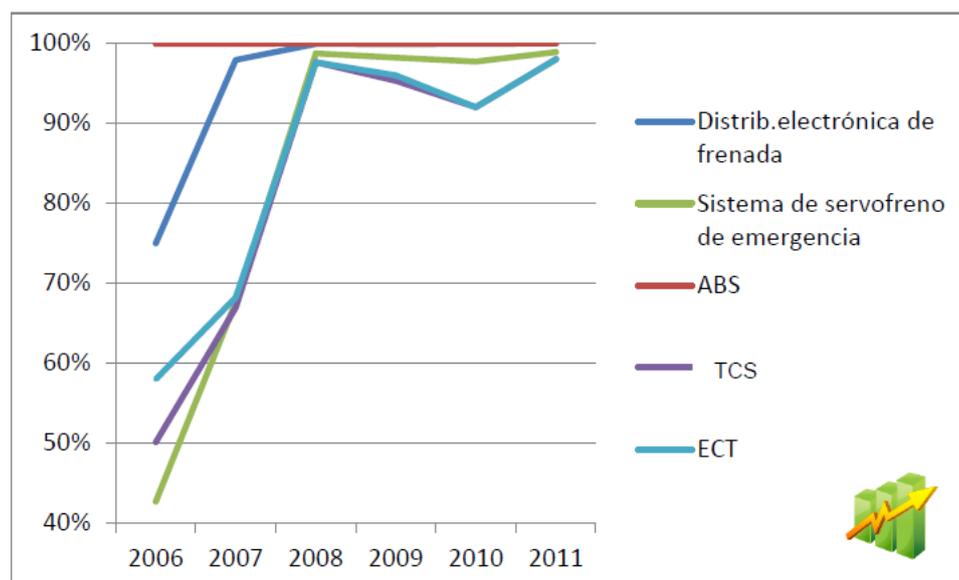
3.1.12. Segmento 4X4 LUJO<sup>23</sup>

23 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Mercedes M-Class, Volkswagen Touareg, BMW X5, Porsche Cayenne, Audi Q7, BMW X6, Land Rover Range Rover Sport, Volvo XC90, Lexus RX y Jeep Grand Cherokee.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



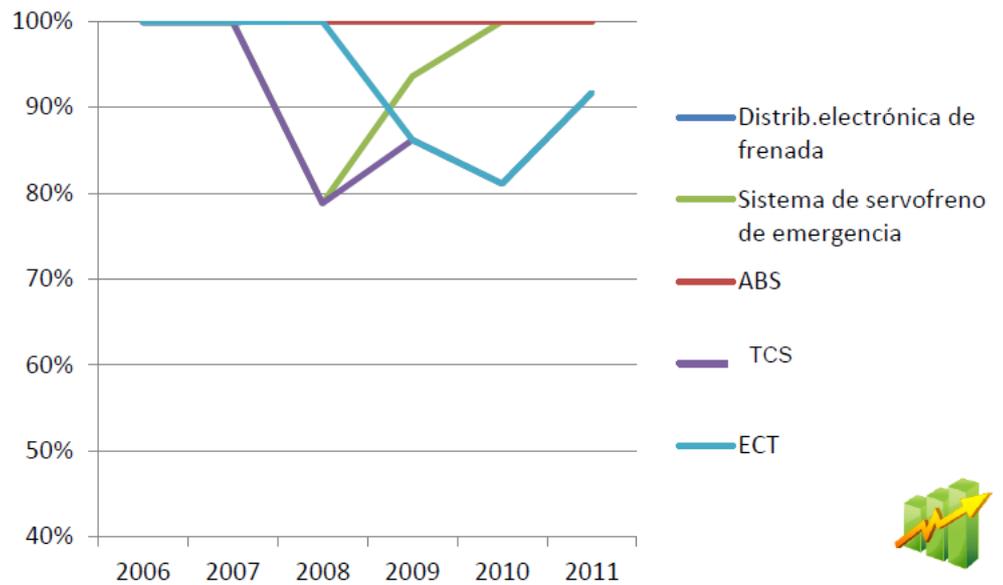
En este caso, a un nivel de penetración mayor que en el anterior, observamos sin embargo la misma característica en cuanto al control de estabilidad antivuelco y la suspensión inteligente.

3.1.13. Segmento MPV GRANDES<sup>24</sup>

24 Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Ford S-Max, Seat Alhambra, Mercedes Viano, Volkswagen Sharan, Ssangyong Rodius, Chrysler Grand Voyager, Kia Carnival, Ford Galaxy, Renault Grand Espace y Volkswagen California.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

En este segmento ninguno de los vehículos representados incorpora de serie la suspensión inteligente ni el control antivuelco. Sin embargo, el resto de elementos han evolucionado al alza a lo largo de estos años, hasta formar parte prácticamente todos ellos del equipamiento de serie.

3.1.14. Segmento MPV MEDIANOS<sup>25</sup>

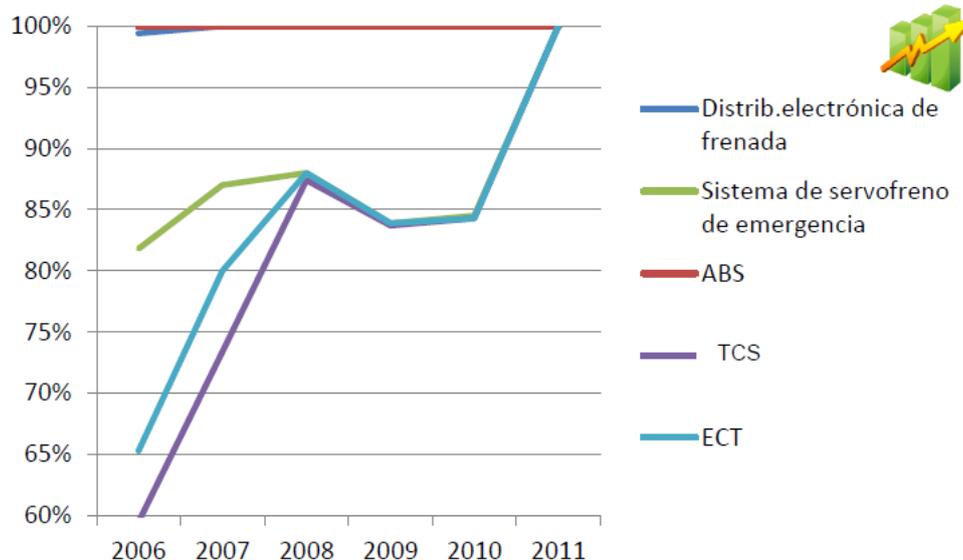
26

Tampoco en este segmento ninguno de los vehículos representados incorpora de serie la suspensión inteligente ni el control antivuelco; sin embargo, el resto de elementos se encuentra muy bien representado.

<sup>25</sup> Los 5 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Citroen Grand C4 Picasso, Nissan Qashqai+2, Citroen C8, Peugeot 807 y Dacia Logan.

<sup>26</sup> Sigue el mismo comportamiento que el ABS y por tanto queda oculto detrás.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

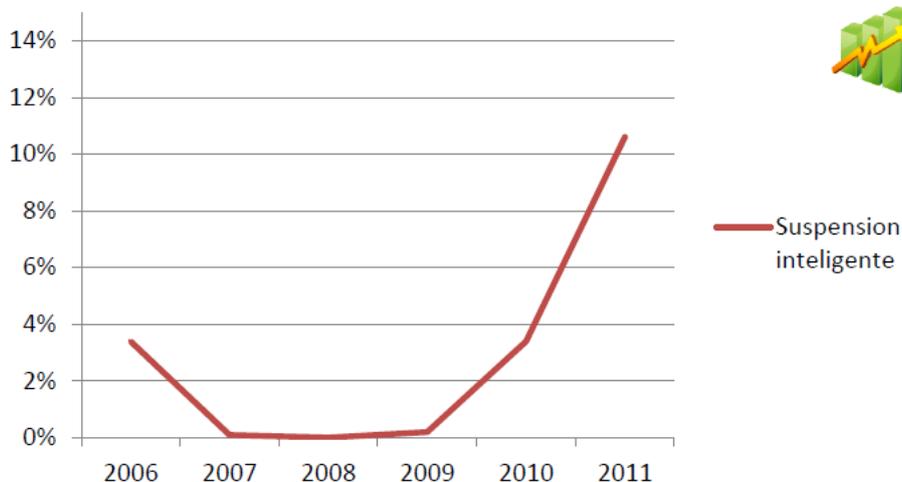
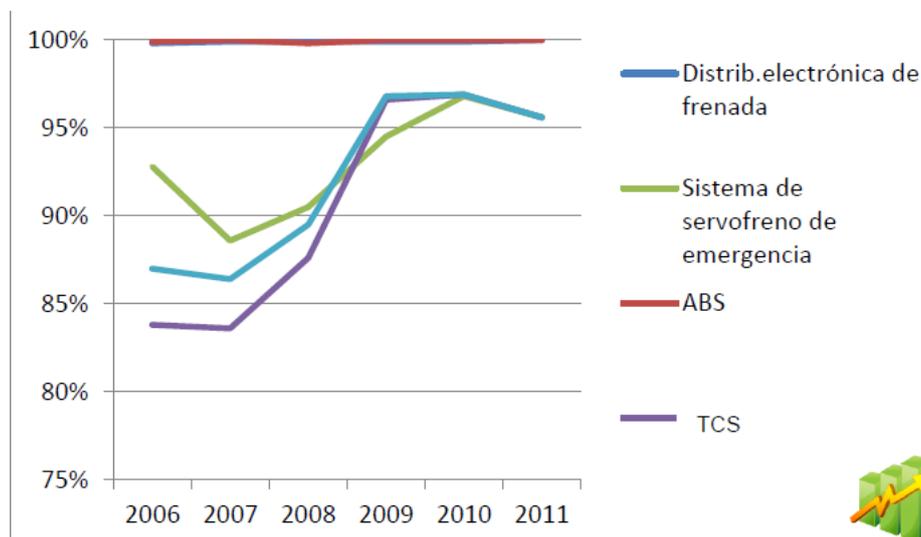
3.1.15. Segmento MPV PEQUEÑOS<sup>27</sup>

Los únicos que ofrecían ECT sin TCS era el Citroën Xsara Picasso y el Opel Zafira (hasta 2008); a partir de ese momento los dos equipamientos se montan conjuntamente en todas las gamas. Es interesante el caso del Ford C-Max, que ofrecía los dos equipamientos como opción en toda su gama y pasó a ser serie en toda ella. Observamos por otro lado que en 2011, finalmente, todos los modelos representativos de este segmento ofrecían ya estos elementos como equipamiento de serie.

La suspensión inteligente, así como el control antivuelco, no forman parte del equipamiento de serie entre los más vendidos al menos.

<sup>27</sup> Los 10 vehículos más vendidos en España en 2011 de este segmento son: Renault Scenic, Seat Altea XL, Ford C-Max, Peugeot 5008, Toyota Verso, Citroen C4 Picasso, Volkswagen Touran, Opel Zafira, Opel Meriva y Renault Grand Scenic.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

3.1.16. Segmento SPORT<sup>28</sup>

El segmento sport, formado por los vehículos más vendidos de cualquier segmento con la característica de ofrecer unas prestaciones muy superiores a las habituales en el resto de acabados del mismo modelo, suele ser un escaparate tecnológico de las posibilidades que ofrece el vehículo. Además, debido a sus altas prestaciones, estos coches suelen ofrecer un equipamiento de seguridad de serie bastante más elevado que sus modelos hermanos. La suspensión inteligente, a niveles aún escasos, sigue sin embargo una trayectoria creciente en los últimos años, aunque todavía alejada de los altos niveles del resto de elementos.

28 Los 10 vehículos más vendidos en España de este segmento son: Renault Megane, Peugeot 307, Mercedes CLK-Class, BMW Series 3, Mini Mini, Alfa Romeo GT, Peugeot 206, Mercedes SLK-Class, Peugeot 407 y Opel Astra.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2. Elementos de seguridad pasiva por segmentos

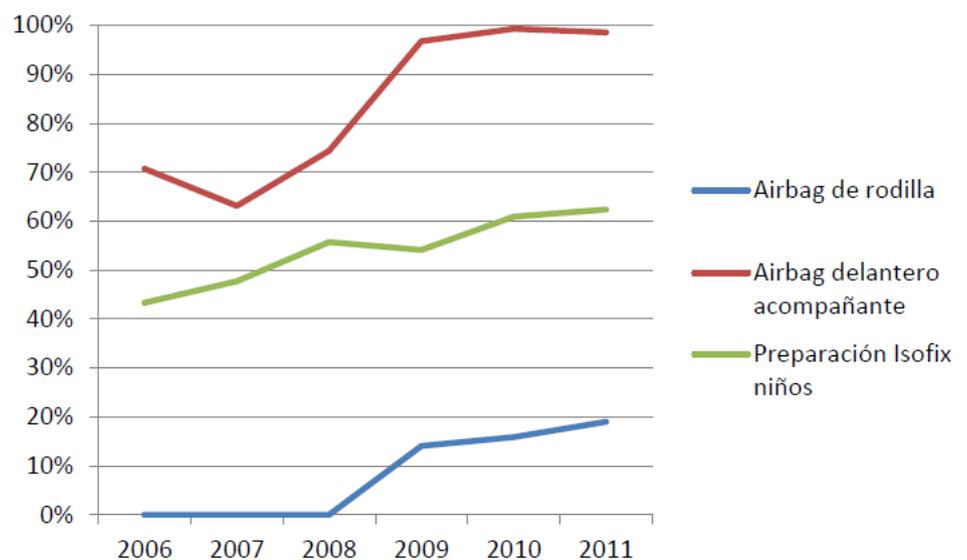
*Airbag de rodilla**Airbag techo delante/atrás**Reposacabezas delanteros activos**Reposacabezas traseros activos**Preparación Isofix niños**Airbag delantero acompañante (seg. A)*

Por elementos de seguridad pasiva se entienden aquellos que persiguen la reducción al mínimo posible de los daños que se pueden producir cuando el accidente es inevitable. El ejemplo más conocido es el de los cinturones de seguridad, hoy en día de serie en todos los vehículos, tanto en las plazas delanteras como traseras. Estos elementos se caracterizan por ser la última frontera de seguridad, cuando el accidente es ya inevitable. Su objetivo es salvaguardar la integridad física del conductor y sus acompañantes.

Algunos elementos, como el sistema de retención Isofix, han pasado a ser prácticamente de serie en todas las categorías, conscientes los fabricantes de la importancia de la seguridad de los más pequeños. Otros, como el airbag de techo, sólo se ofrecen de serie en vehículos más susceptibles de volcar como los Todo Terreno. El airbag delantero del acompañante se menciona sólo en el segmento A, pues es el único que no lo ha ofrecido siempre de serie en el período de análisis.

Es interesante observar cómo el airbag de rodilla ha ido ganando cuota de mercado como elemento de serie entre los vehículos más vendidos, aunque sigue siendo pequeña su participación. Otros elementos, como los reposacabezas activos, siguen desgraciadamente siendo muy minoritarios y, en el caso de los traseros, han disminuido su incorporación en los modelos más vendidos.

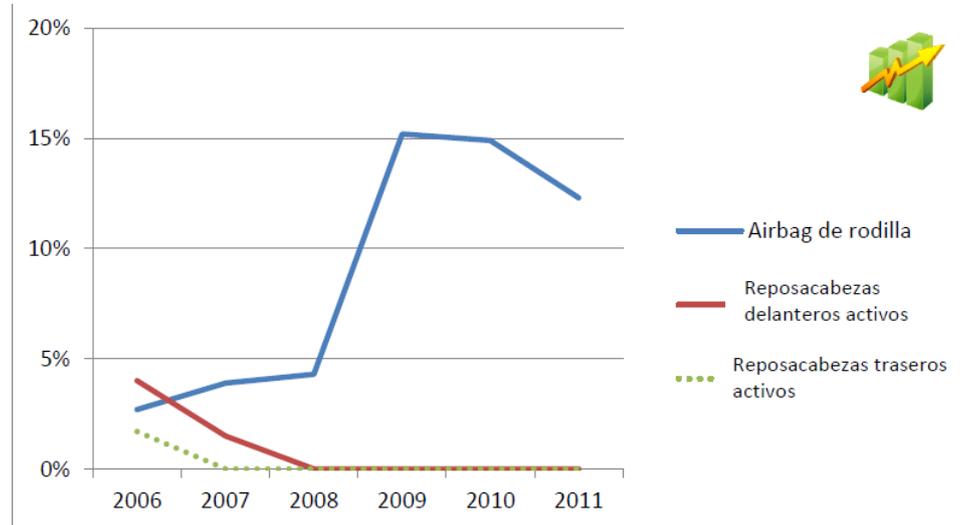
## 3.2.1. Segmento A



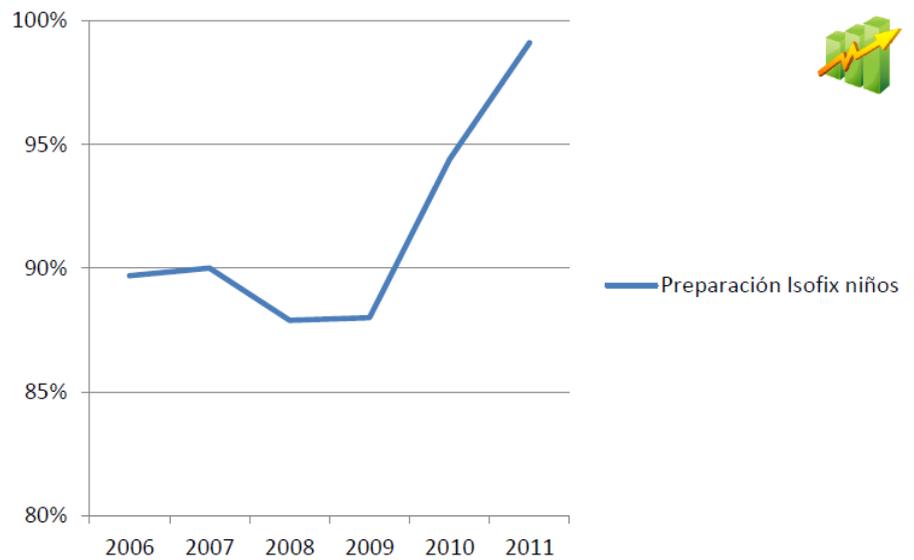
El airbag de rodilla comienza a introducirse, de forma lenta pero progresiva, como elemento de serie; sin embargo, los reposacabezas activos, tanto delanteros como traseros, no forman parte aún del equipamiento de serie de los modelos más representativos.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.2. Segmento B



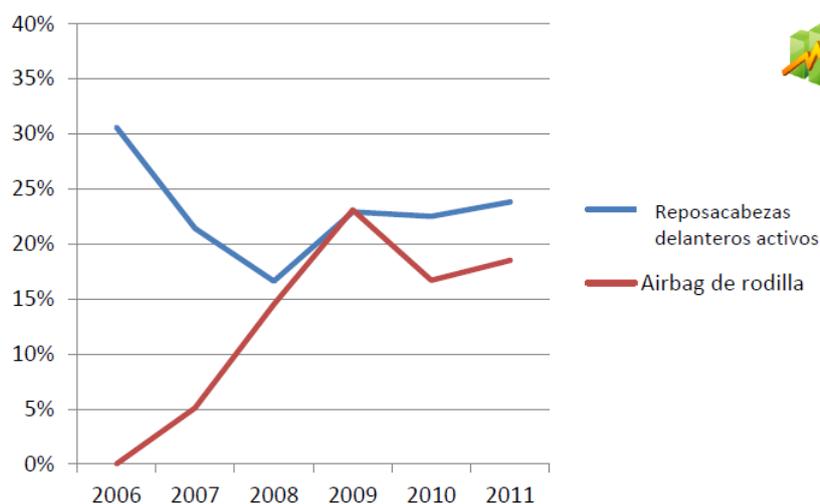
Ningún modelo del segmento ofrece los reposacabezas activos tanto delanteros como traseros desde 2008, el último modelo en ofrecerlo dentro de los más vendidos fue el Toyota Yaris.



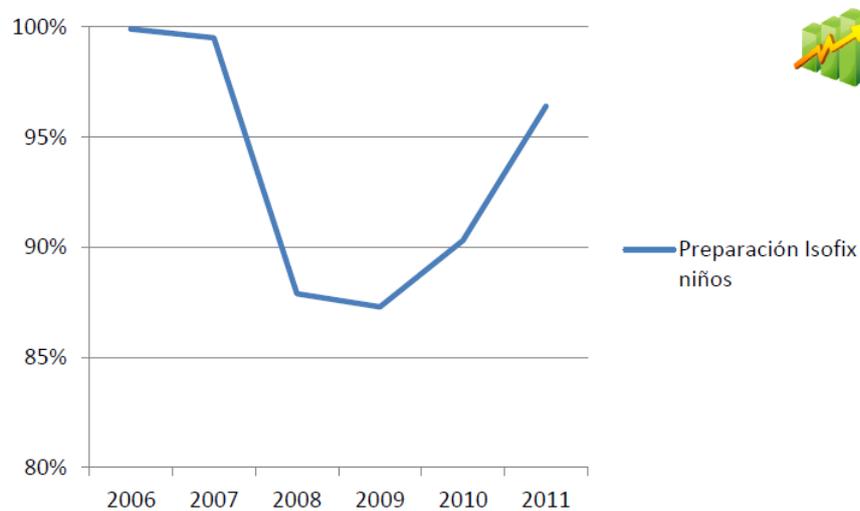
El Isofix ha evolucionado desde niveles iniciales elevados hasta ser prácticamente de serie.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.3. Segmento C1



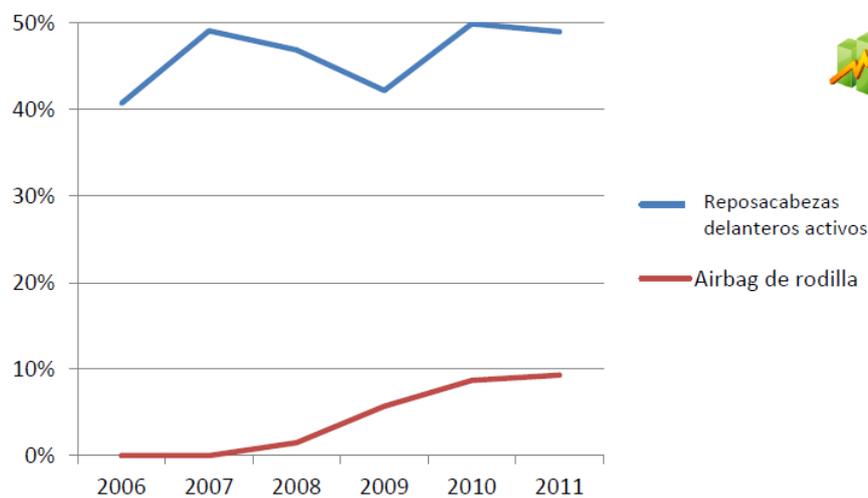
La caída en 2010 de la participación del airbag de rodilla se debe a la aparición del Dacia Sandero, que no lo ofrecía de serie.



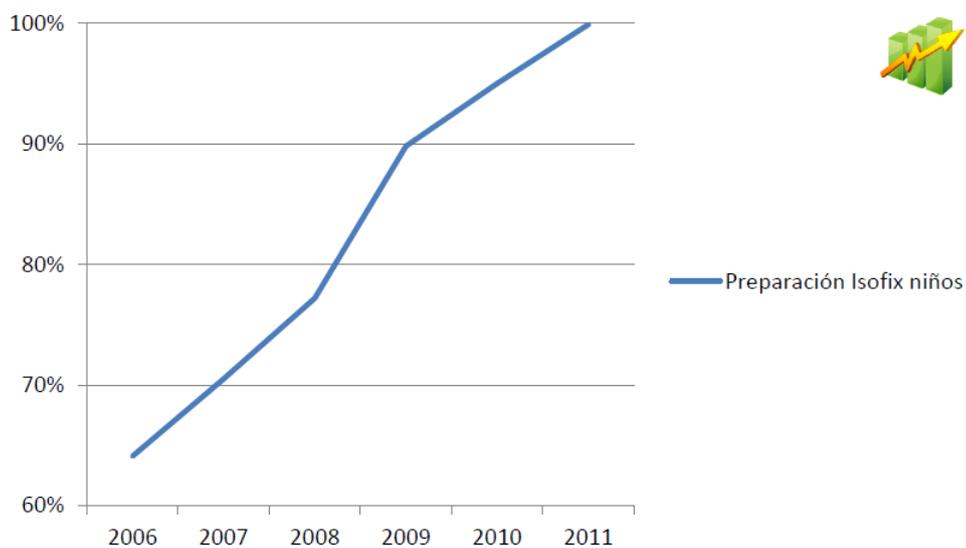
La modificación en la curva de equipamiento de serie se debe a la distinta composición del segmento en 2008, 2009 y 2010, incorporándose primero el KIA Ceed, que desaparece en 2010 y es sustituido por el Dacia Sandero; eso explica la evolución.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.4. Segmento C2

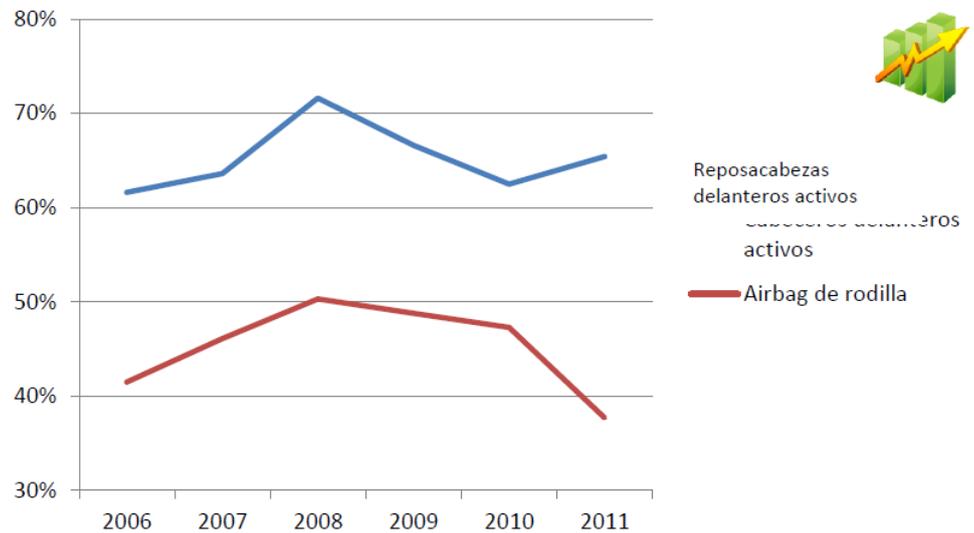


En este segmento los reposacabezas delanteros activos, que no los traseros, inexistentes como elemento de serie, comienzan a alcanzar cifras de penetración importantes.



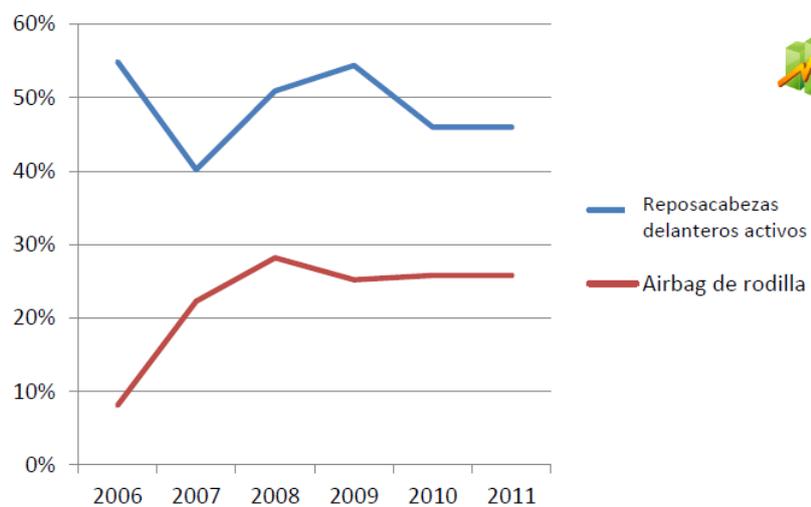
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.5. Segmento D1

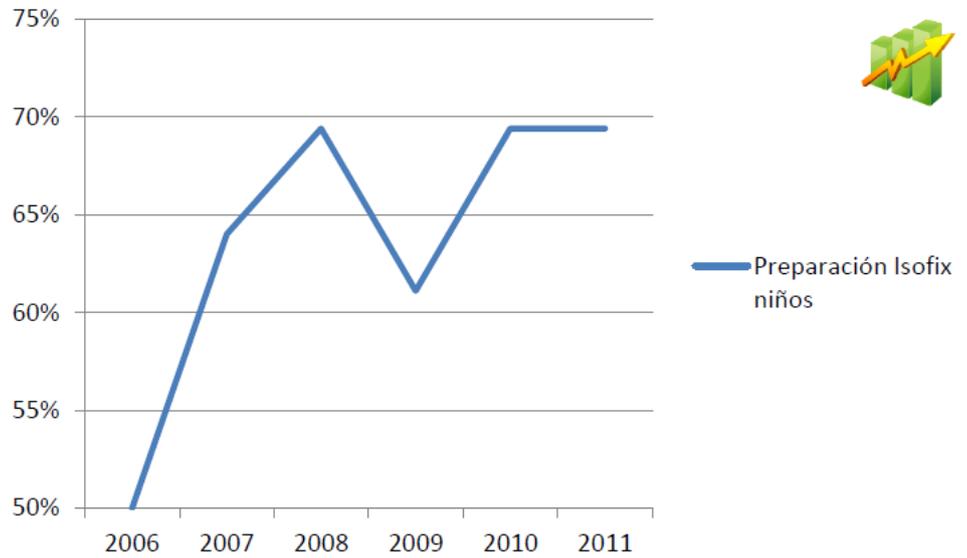


El Isofix consta como equipamiento de serie en el 100% de los más vendidos en todo el período. La disminución relativa de la presencia del airbag de rodilla en este segmento en 2011 se debe a que el Peugeot 407 (que era uno de los más vendidos, con este elemento de serie) es sustituido el Peugeot 508 ese año, perdiendo ventas y sin incluirlo ya de serie. Por su parte, los reposacabezas activos delanteros se mantienen en un nivel más o menos constante alrededor de un 65% de penetración.

## 3.2.6. Segmento D2

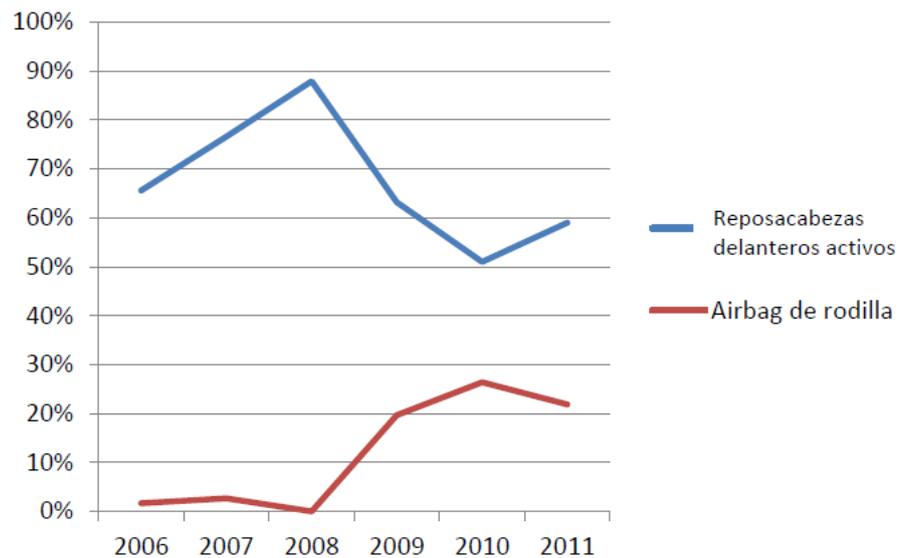


## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

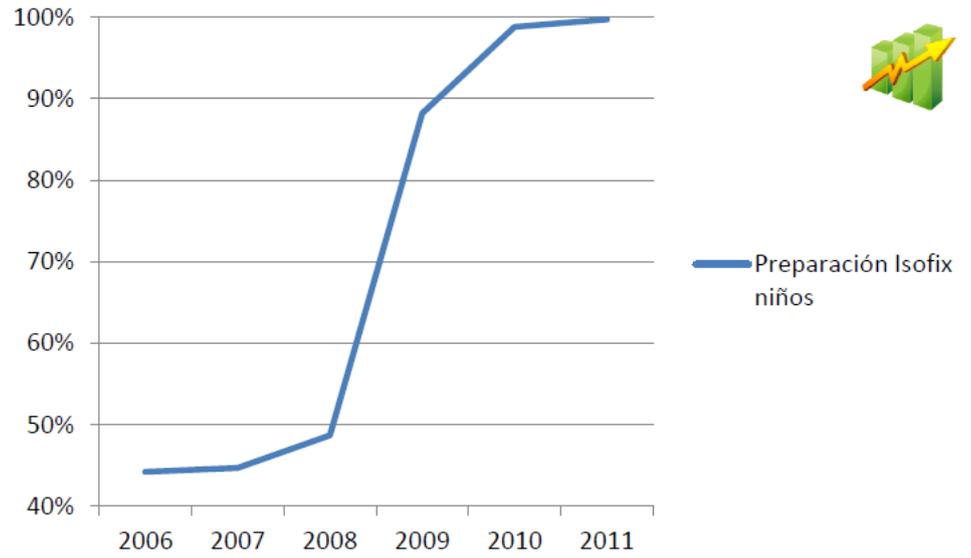


La caída del ISOFIX en 2009 se debe a que pasa a ser de serie en el Audi A4 a opcional, y a que en modelos como el Mercedes Clase C, que lo ofrecen en el equipo estándar, bajan su cuota de mercado. Curiosamente, en el segmento D2 los niveles de equipamiento de serie de reposacabezas delanteros activos y airbags de rodilla son inferiores que en el D1.

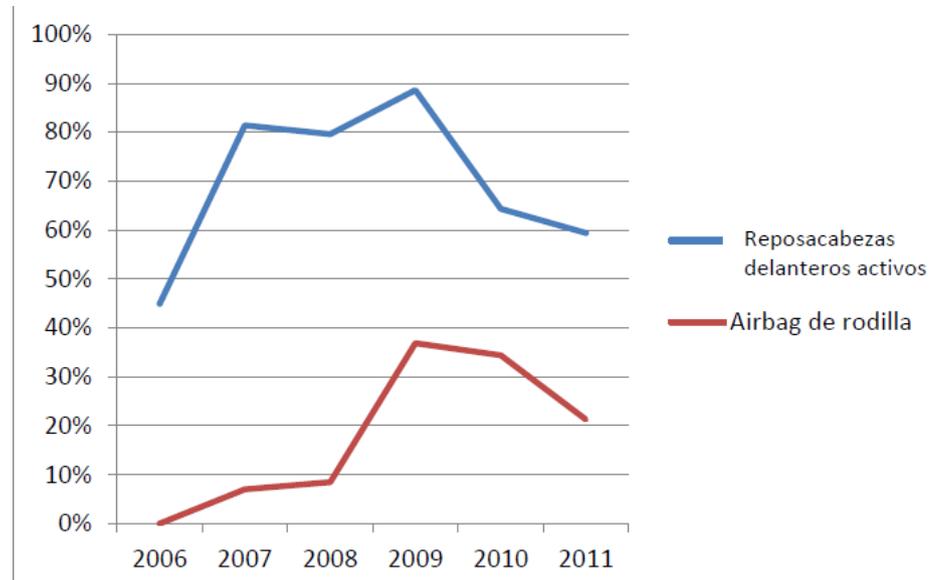
## 3.2.7. Segmento E1



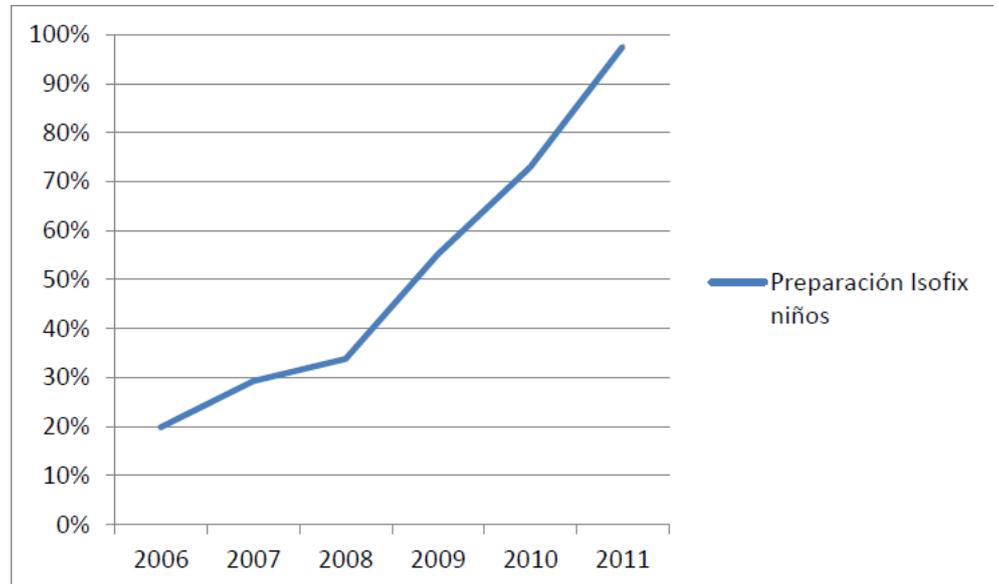
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



## 3.2.8. Segmento E2

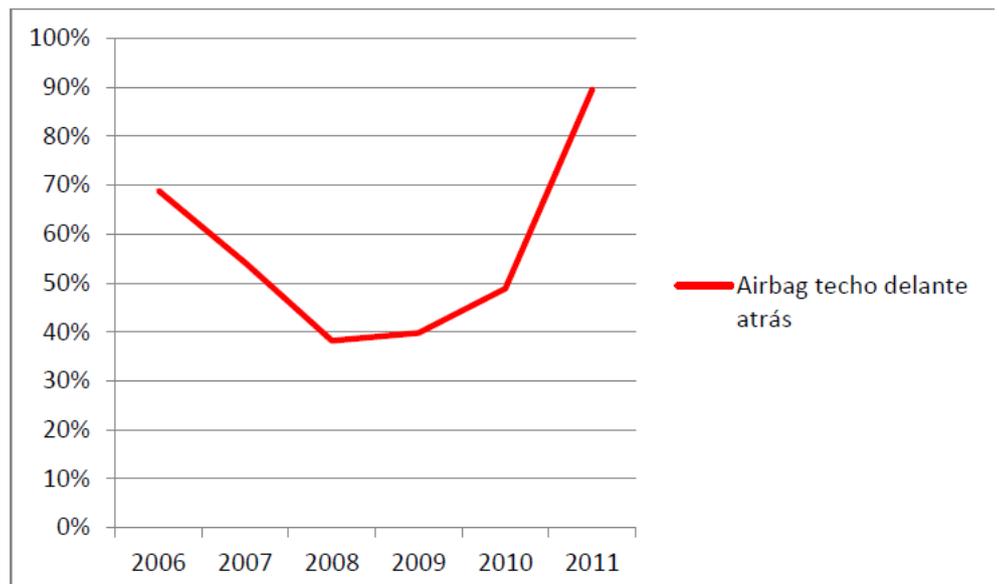


## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



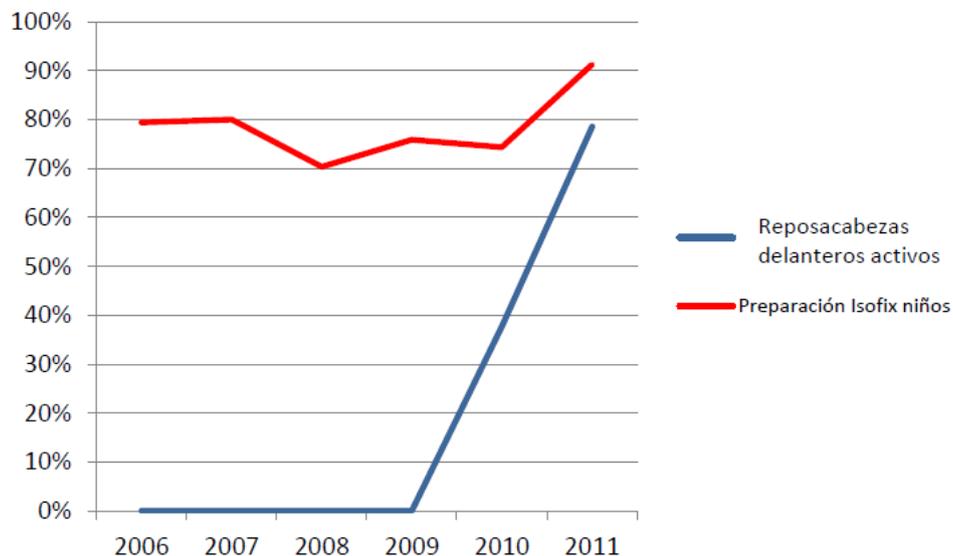
En cualquiera de los dos tipos que componen el segmento Premium, el equipamiento en Isofix ha alcanzado ya prácticamente el 100%; sin embargo, los reposacabezas delanteros activos y el airbag de rodilla distan aún mucho de alcanzar una penetración elevada incluso en este segmento, con una significativa regresión en los últimos años.

## 3.2.9. Segmento 4X4 PEQUEÑOS



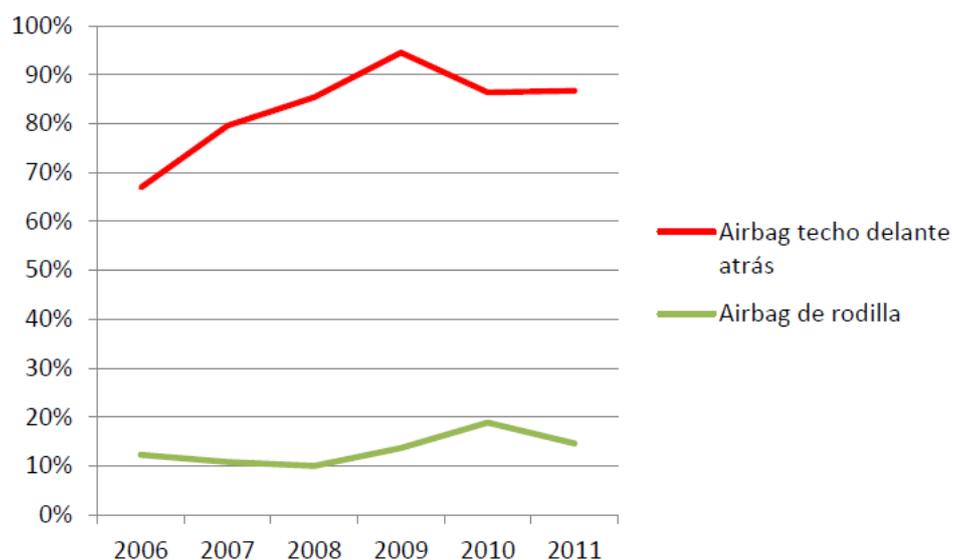
Aparece por primera vez en un segmento el Airbag de techo delantero, debido a la mayor posibilidad de vuelco de este tipo de vehículos.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



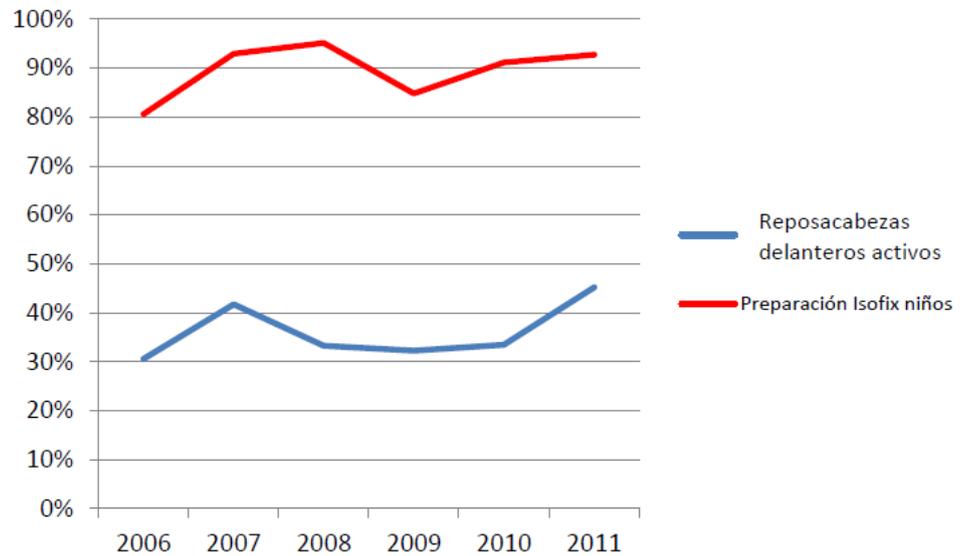
La penetración de los reposacabezas delanteros activos roza la totalidad de los vehículos analizados de este segmento; por otro lado, en los dos años anteriores la evolución del Isofix equipado ha sido notable, desde su ausencia hasta equipar a 8 de cada 10 vehículos del segmento. El airbag de rodilla, sin embargo, está completamente ausente.

## 3.2.10. Segmento 4X4 MEDIANOS

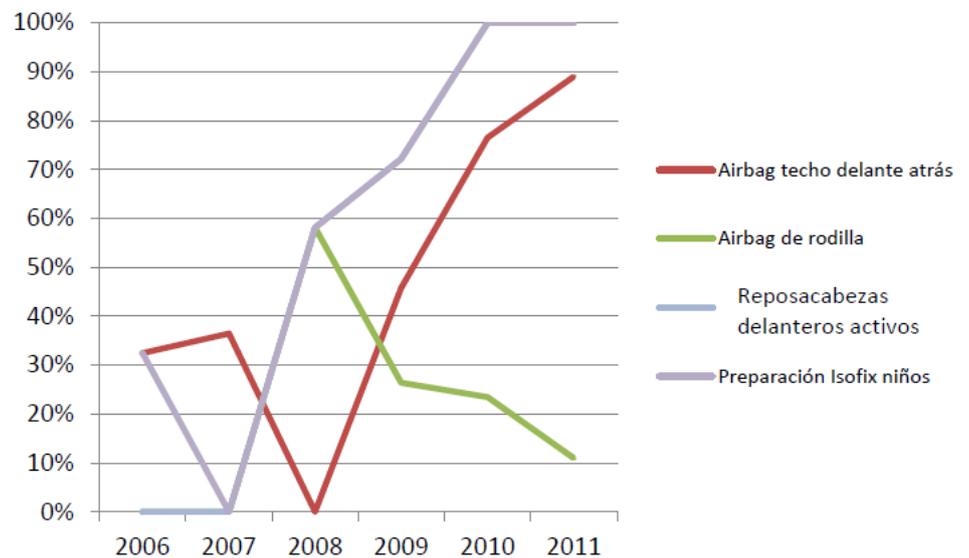


Aparece en este segmento, aún a niveles incipientes en comparación con otros, el airbag de rodilla, mientras que el de techo los equipa a prácticamente todos.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD



## 3.2.11. Segmento 4X4 GRANDES



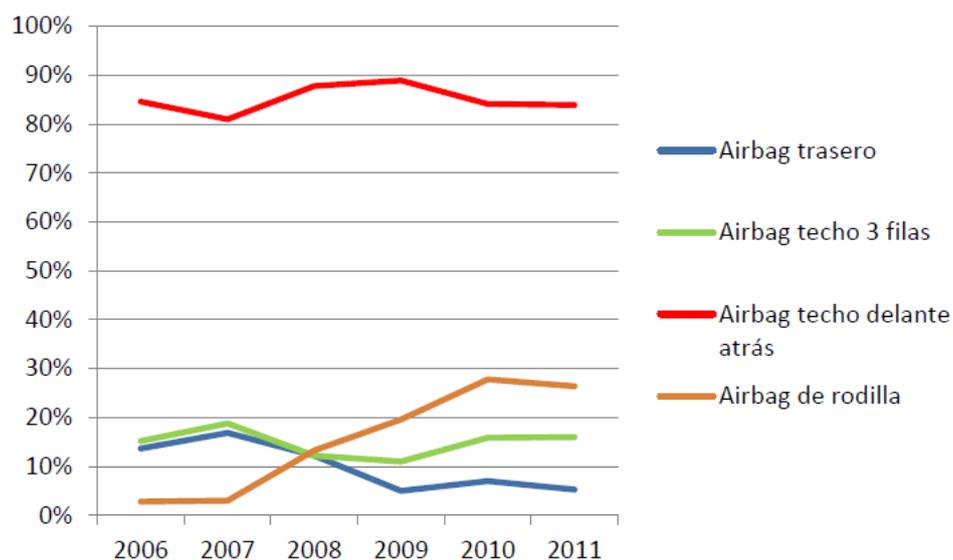
29

La composición del segmento en 2007 y 2008 varía, permaneciendo estable desde 2008 con la presencia del Hyundai Ix55 y el Toyota Land Cruiser; éste va perdiendo terreno frente al otro en los últimos años, de ahí la caída del airbag de rodilla (de serie en el Toyota) y el incremento del resto de elementos (de serie en el Hyundai).

29 Los cabeceros delanteros activos no existen los dos primeros años y luego sus cifras son semejantes al ISOFIX.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.12. Segmento 4X4 LUJO



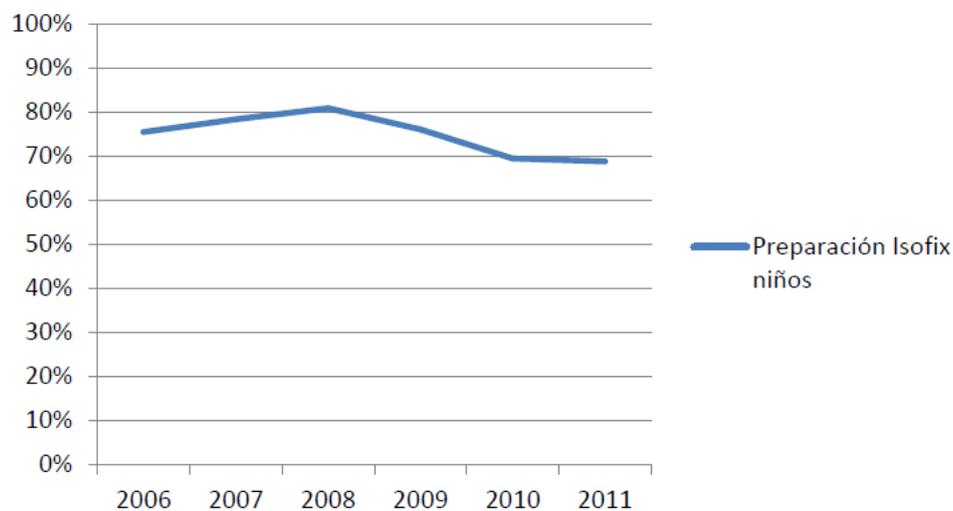
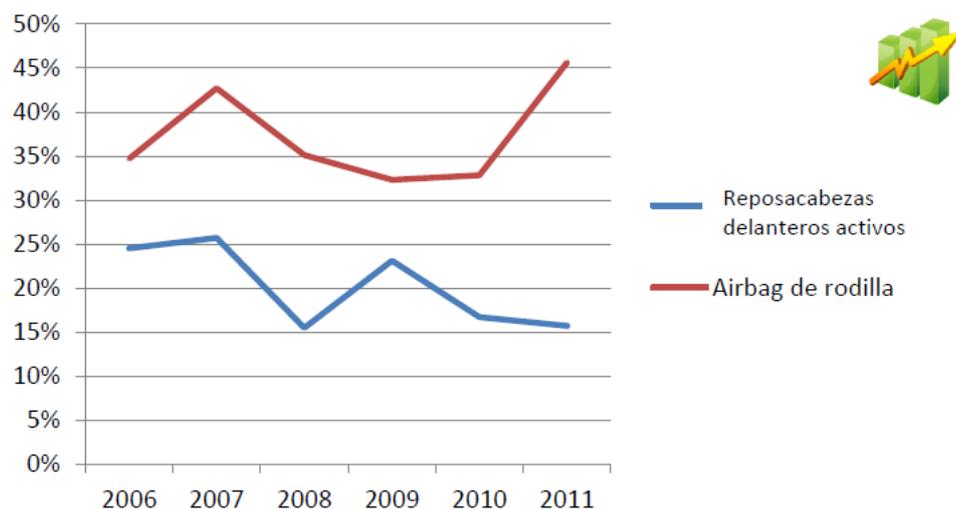
Al tratarse de los vehículos más grandes, generalmente equipados con tres filas de asientos, es normal pensar en algún tipo de elemento de seguridad que proteja a todos los ocupantes del vehículo, como es el caso del airbag de techo para tres filas. Como en el resto de 4x4, el de techo delantero-trasero equipa a casi todos los vehículos representativos de este segmento, mientras que el resto de elementos siguen a niveles inferiores al 30%.



Al tratarse de vehículos eminentemente familiares, no resulta extraño que la preparación Isofix los equipo de serie desde el primer año de la serie estudiada. Los reposacabezas delanteros activos también están bien representados, aunque el resto de elementos de seguridad (airbag de rodilla, de techo, reposacabezas traseros activos) no están en ningún caso presentes.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

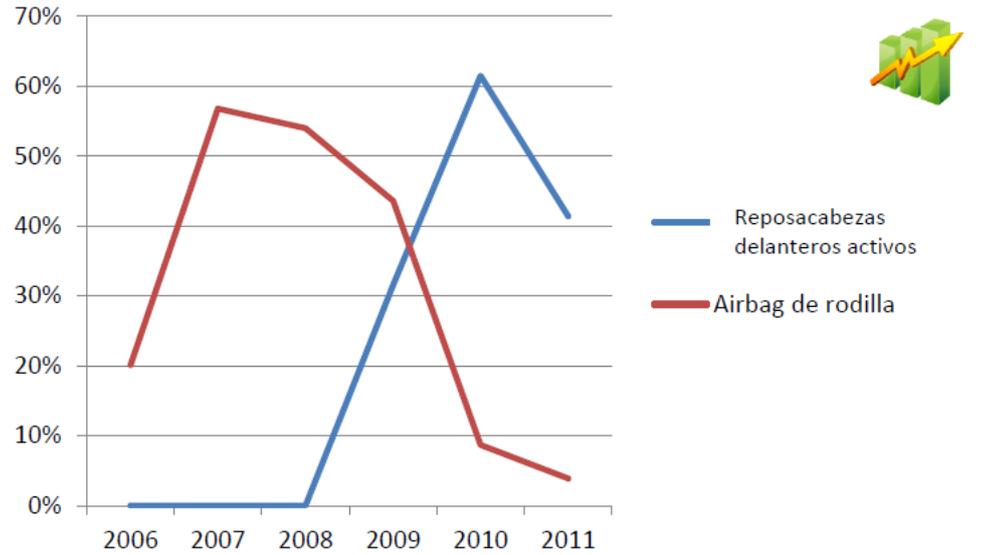
## 3.2.13. Segmento MPV GRANDES



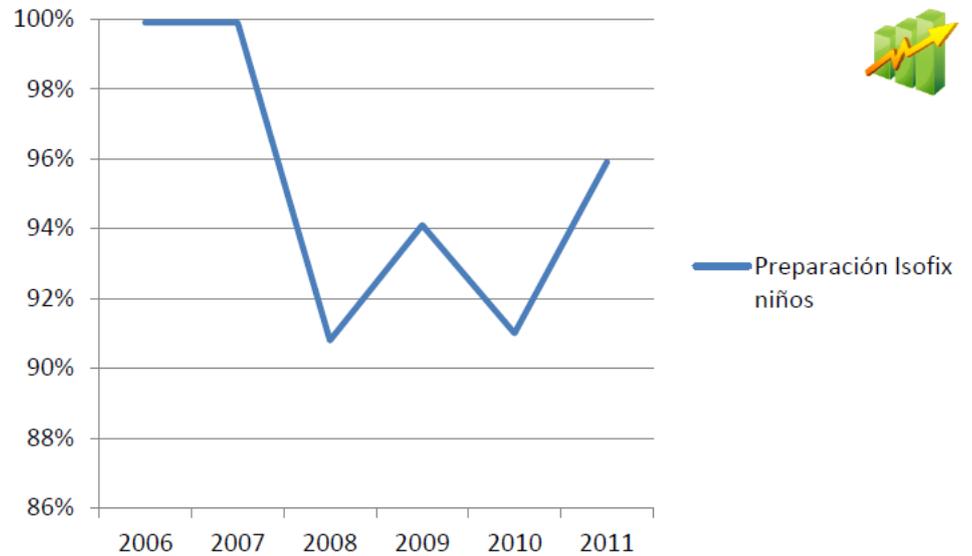
Aparece el airbag de rodilla entre los vehículos más representativos de este segmento, aunque a niveles de menos de uno de cada dos coches estudiados; los reposacabezas delanteros activos son aún más escasos, y el Isofix, a pesar de tratarse de vehículos de transporte familiar, sólo equipa a 7 de cada 10 vehículos analizados como elemento de serie.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.14. Segmento MPV MEDIANOS

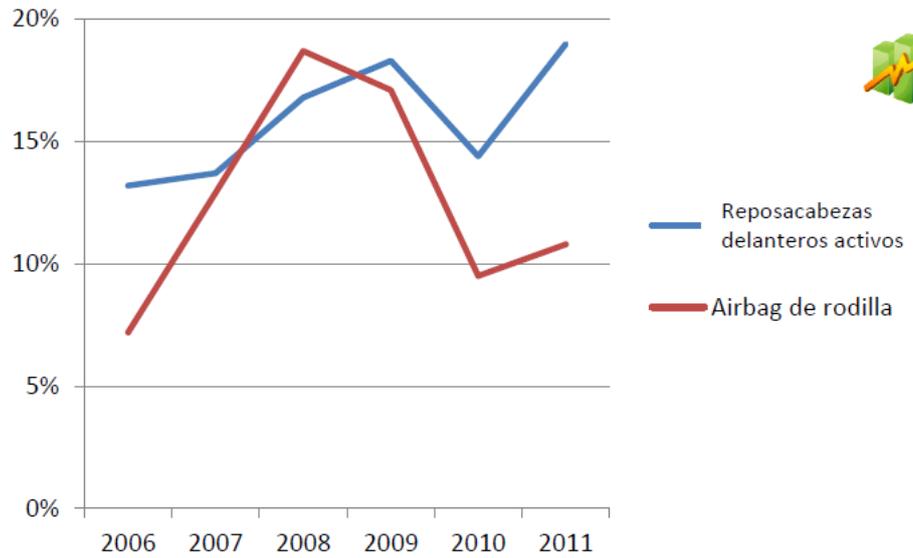


En 2009 entra en el segmento el Nissan Qashqai+2, que monta los reposacabezas de serie; posteriormente, en 2011 se incorpora en su lugar el Mazda 5, que no lo hace.

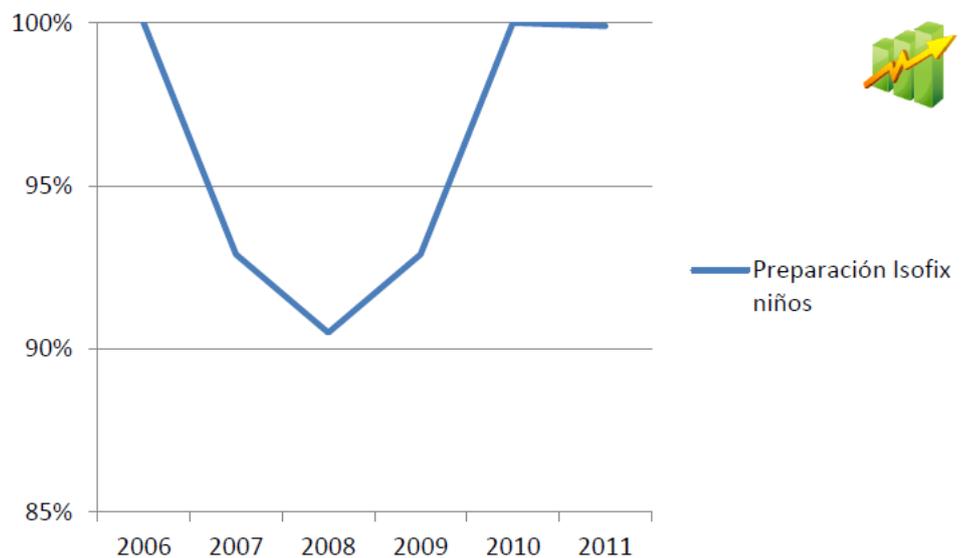


## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.15. Segmento MPV PEQUEÑOS

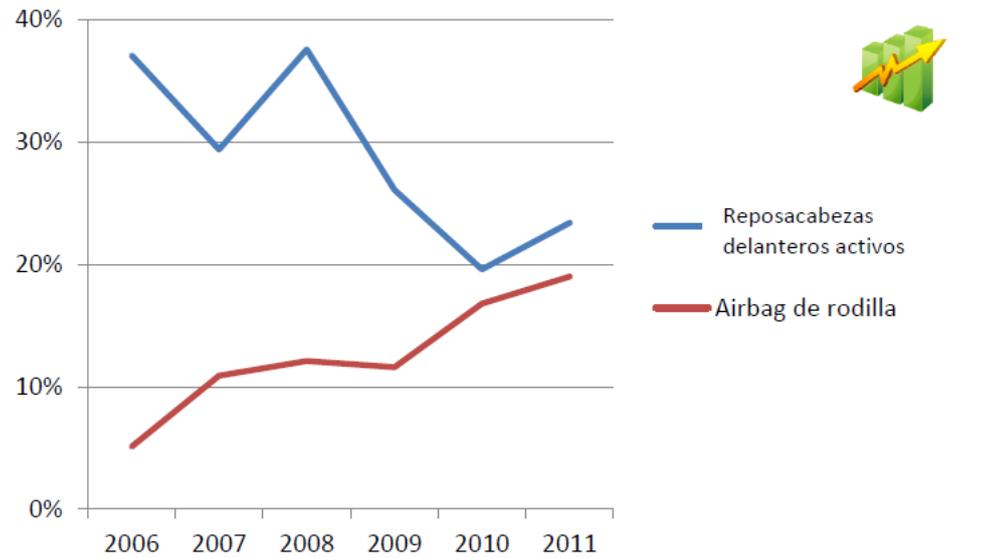


A niveles muy escasos aún de penetración, parece sin embargo que en el último año se inicia una suave recuperación de estos dos elementos.

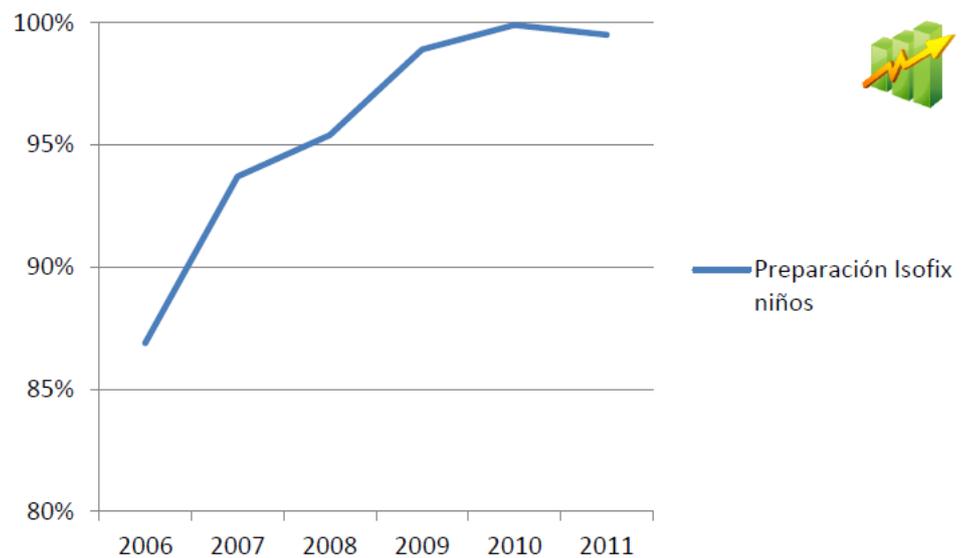


## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.2.16. Segmento SPORT



Mientras que el airbag de rodilla lleva una trayectoria claramente ascendente desde su práctica ausencia al comienzo de la serie, los reposacabezas delanteros activos han evolucionado, desgraciadamente, en sentido opuesto.



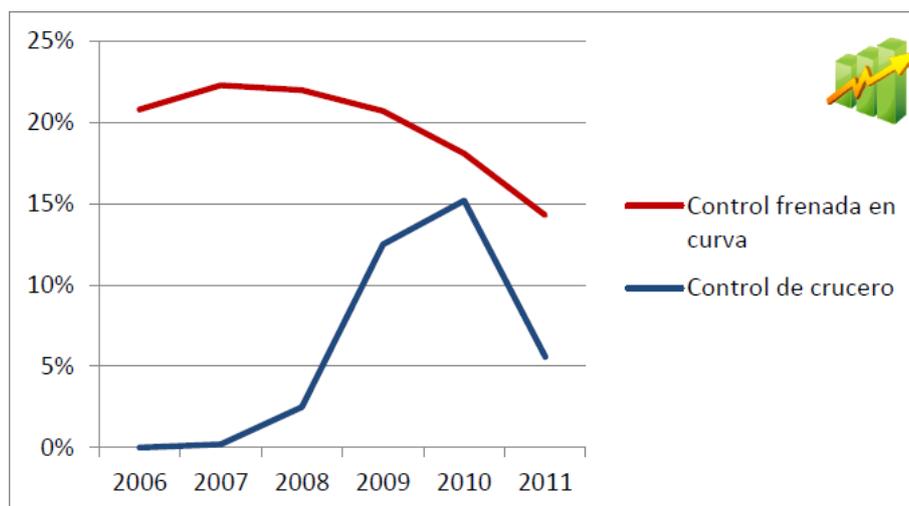
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3. Elementos de asistencia por segmentos

*Control frenada en curva**Sistema de alarma de colisión**Control de crucero**Control de crucero adaptativo**Indicador de presión baja de ruedas*

Los elementos de asistencia son aquéllos que, sin tener la importancia de los de seguridad activa en la prevención del accidente, ayudan al conductor en la tarea de controlar en coche en situaciones de riesgo (el control de frenada en curva) o, sobre todo, a prevenirlas (el control de crucero, el sistema de alarma de colisión o el indicador de baja presión de las ruedas). Son elementos que, al no considerarse esenciales y encarecer el producto final, no suelen incorporarse de serie en los modelos; y, por ello mismo, son más habituales en vehículos de alta gama, que los incorporan como valor añadido. La incorporación de vehículos más económicos en cada segmento provoca en muchos casos la disminución de presencias de ciertos elementos respecto a años anteriores, como prueban los gráficos.

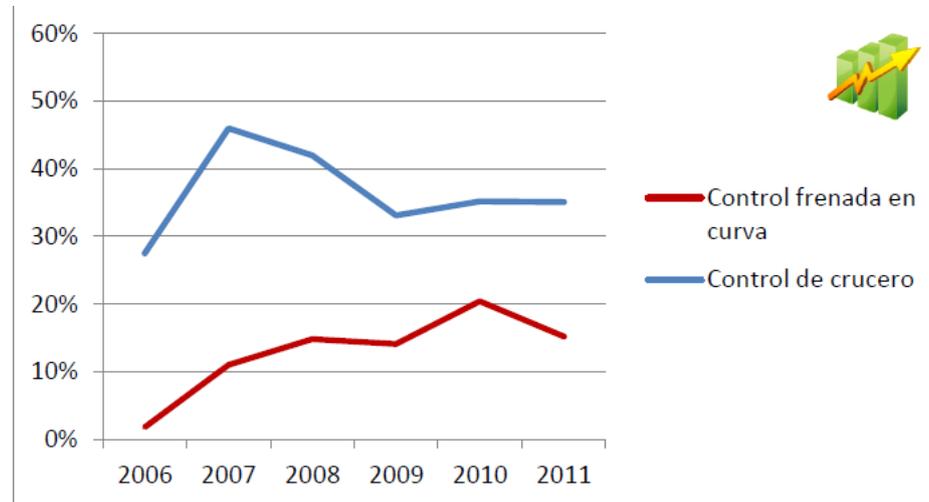
## 3.3.1. Segmento A



La bajada del control de crucero en 2011 se debe básicamente a la caída de cuota de mercado del Ford KA, que es quien lo ofrece en el segmento. Los otros dos elementos considerados (el indicador de presión baja y el sistema de alarma de colisión) no constan como equipamiento de serie entre los vehículos analizados a lo largo de los seis años.

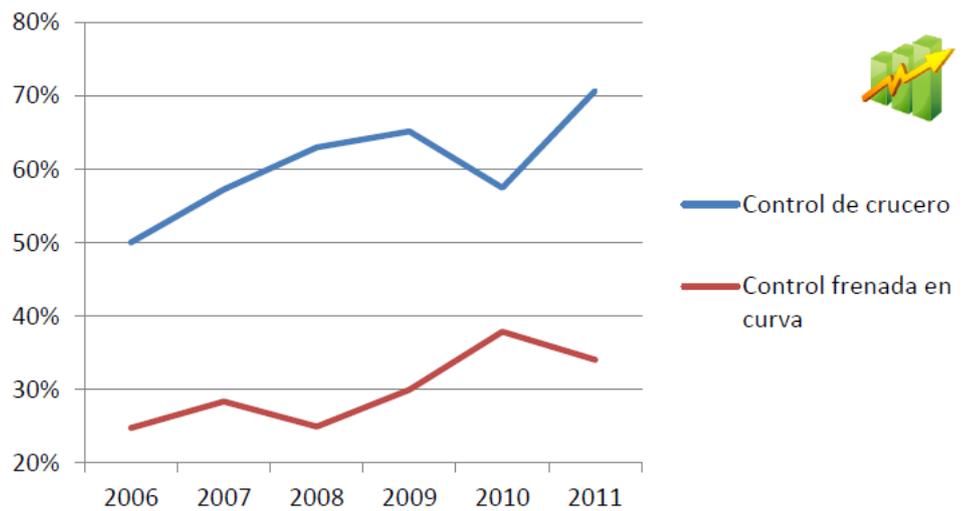
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.2. Segmento B



El control de frenada en curva ha evolucionado al alza, a pesar de un regresión de 5 puntos en el último año, mientras que el de cruce se mantiene estable en el entorno del 35% desde hace tres años; el resto de elementos no constan.

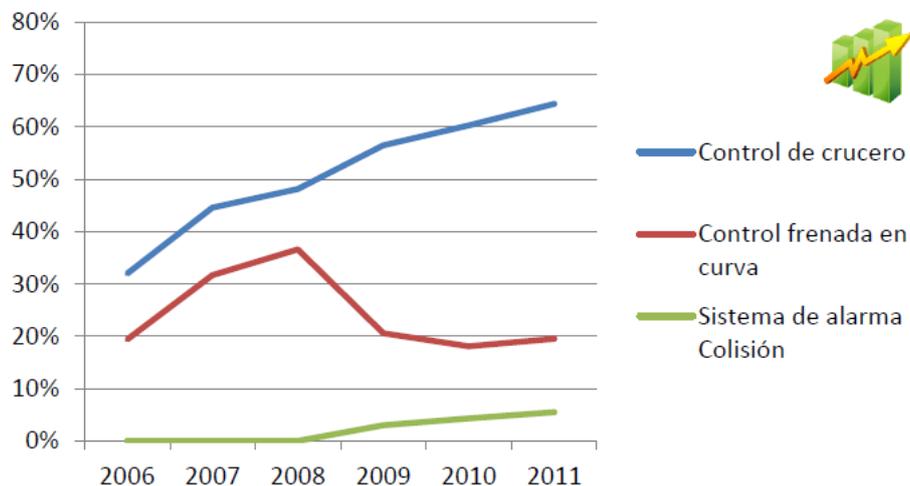
## 3.3.3. Segmento C1



En este segmento el control de cruce empieza a ser, por vez primera, casi de serie entre los más vendidos de cada año, desde unos niveles de al menos el 50% en 2006, un nivel que aún hoy no ha alcanzado ninguno de los dos segmentos anteriores. El control de frenada en curva, en cambio, no alcanza una presencia del 40%.

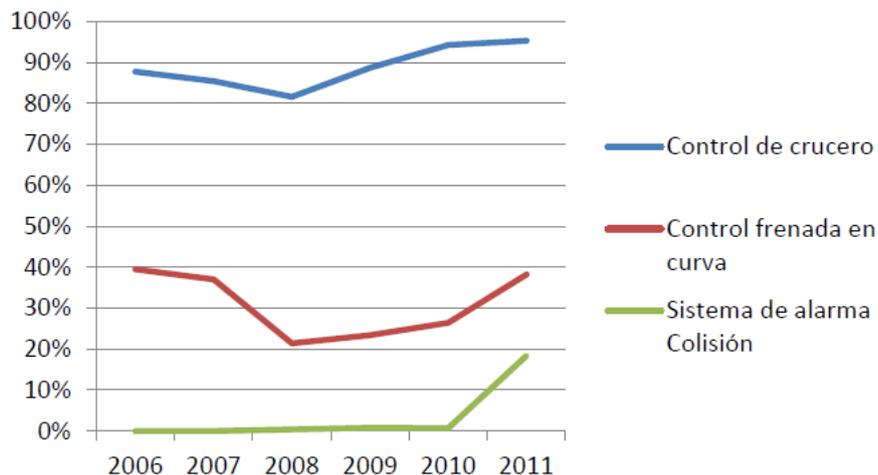
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.4. Segmento C2



Aparece por vez primera el sistema de alarma de colisión, equipando, eso sí, sólo a uno de cada veinte vehículos representados. El control de crucero progresa de forma continua mientras que el de frenada en curva vuelve a los niveles de los que partía en 2006.

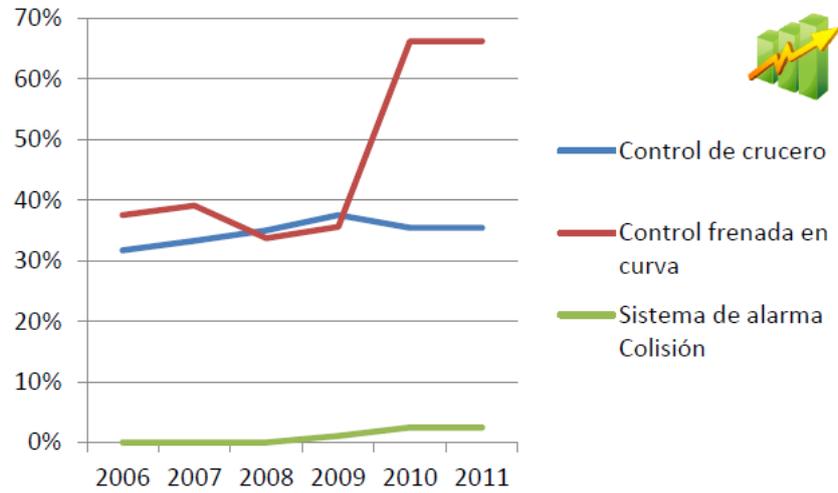
## 3.3.5. Segmento D1



Aquí, el control de crucero equipa de serie prácticamente a todos los modelos estudiados del segmento, mientras que el sistema de alarma de colisión surge con fuerza en 2011 equipando ya a uno de cada cinco. El control de frenada en curva no alcanza aún, sin embargo, a la mitad de los vehículos.

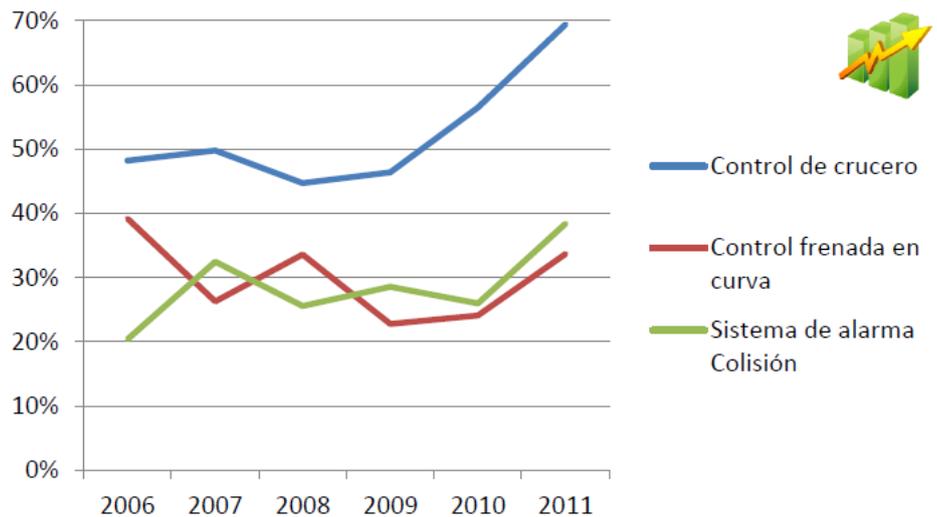
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.6. Segmento D2



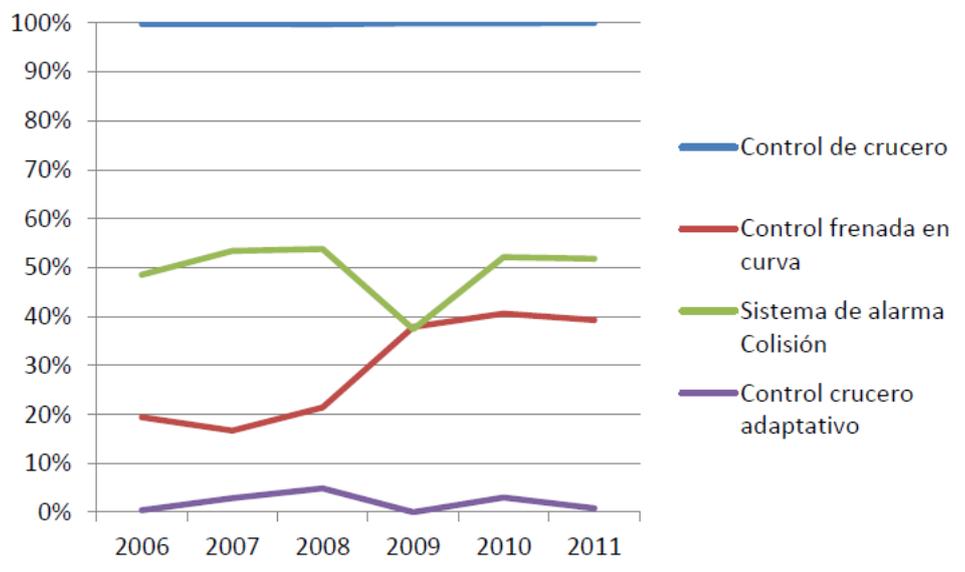
A diferencia de los anteriores, aquí llama la atención la mayor presencia del control de frenada en curva (que alcanza a casi siete de cada diez vehículos analizados) en detrimento del de cruce, con un nivel de presencia del 50% del anterior. El sistema de alarma de colisión, sin embargo, es prácticamente testimonial.

## 3.3.7. Segmento E1



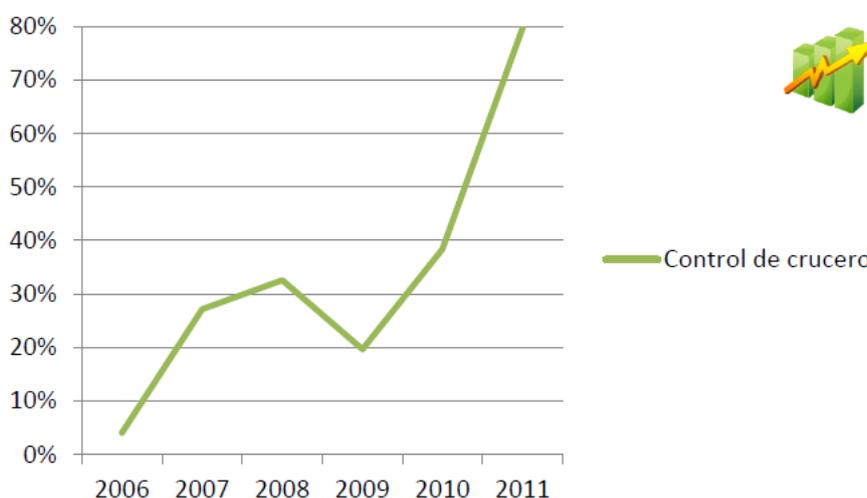
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.8. Segmento E2



La bajada de cuota del Mercedes Clase-S provoca la caída relativa del sistema de alarma por colisión, para luego recuperarse por ser incluido en más modelos, como el Audi A8. Este es el único segmento en que el control de crucero adaptativo tiene alguna presencia reseñable como elemento de serie, aunque como observamos la misma no ha evolucionado de forma estable. Aparece por vez primera el control de crucero adaptativo en el segmento E2, con ventajas adicionales claras frente al tradicional, pues ajusta de forma automática la velocidad del vehículo a las circunstancias del tráfico; desgraciadamente en 2011 todos los coches representados entre los más vendidos lo habían dejado de equipar de serie.

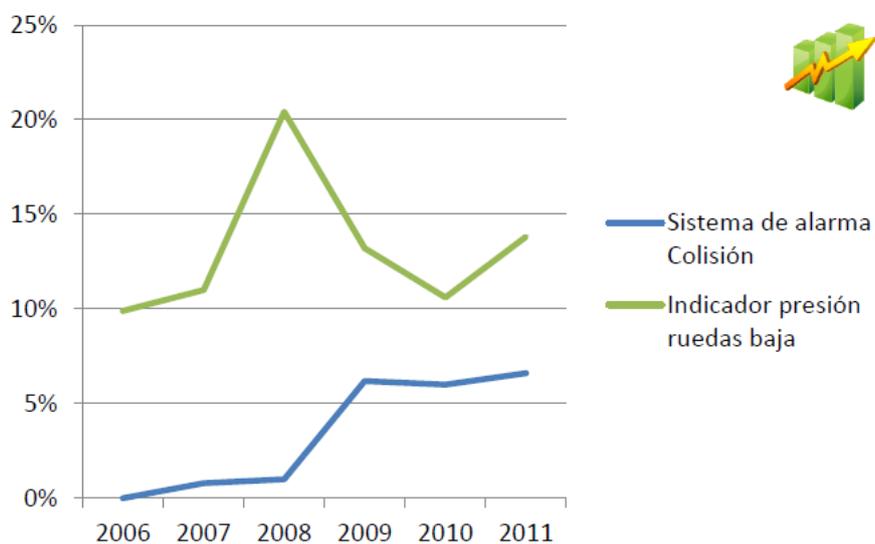
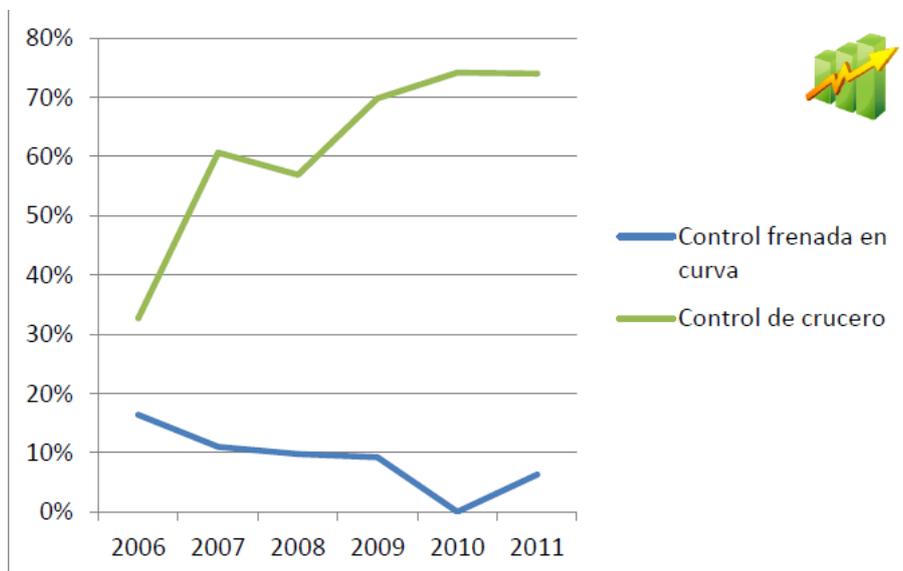
## 3.3.9. Segmento 4X4 PEQUEÑOS



Es el control de crucero el único elemento de asistencia que equipan de serie los 4x4 pequeños.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

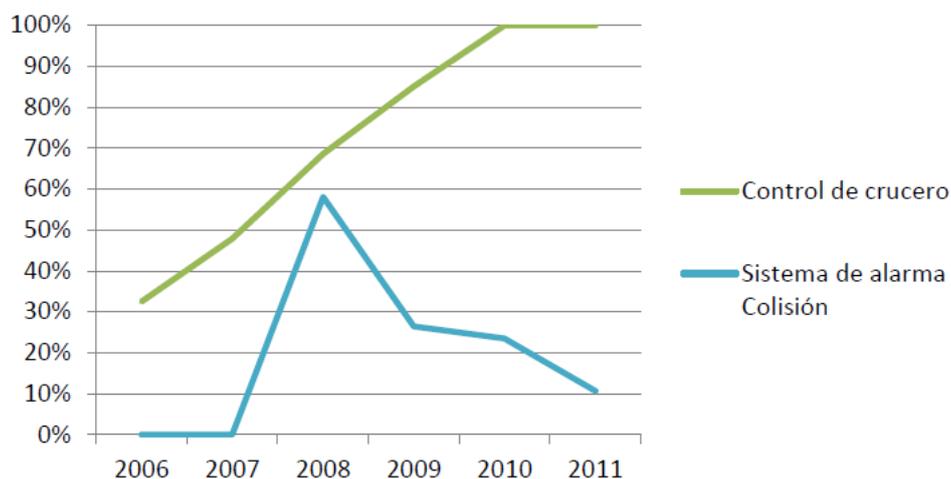
## 3.3.10. Segmento 4X4 MEDIANOS



Los 4x4 medianos, con distinto nivel de intensidad, incorporan todos los elementos de asistencia listados salvo el control de crucero adaptativo. El control de crucero aparece a un nivel muy notable, mientras que el resto de elementos, sin embargo, lo hacen a tasas de penetración que no superan en ningún caso el 15% en el último año estudiado.

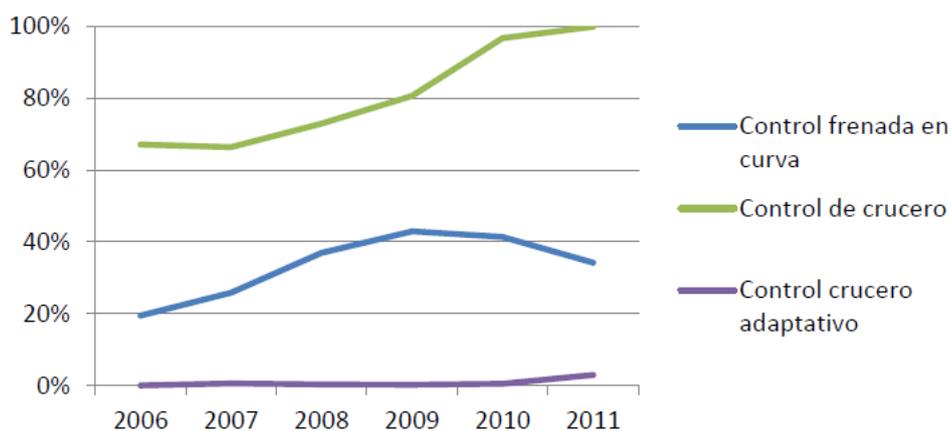
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.11. Segmento 4X4 GRANDES



La curva del sistema de alarma colisión sigue la evolución del Toyota Land Cruiser, vehículo que lo incorpora de serie; el segmento viene dado por sólo dos modelos y su pérdida de importancia a partir de 2008 marca la disminución de su representatividad, al ser progresivamente sustituido por el Hyundai Ix55, que no lo incorpora de serie. El resto de elementos no constan.

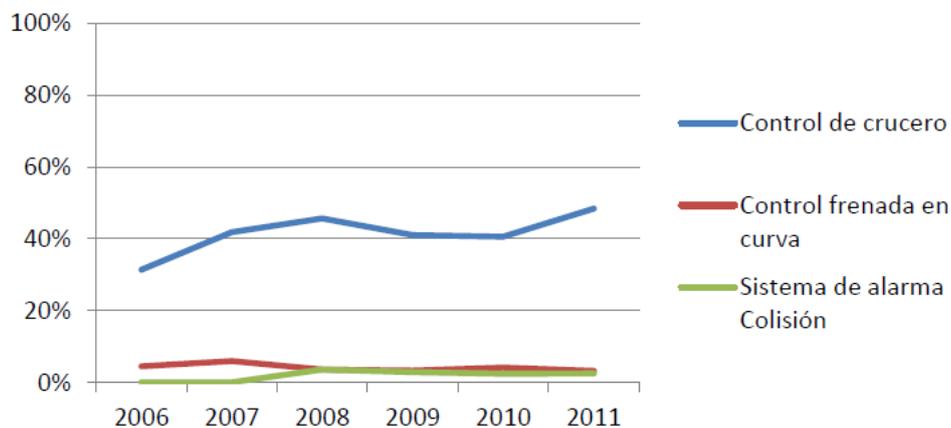
## 3.3.12. Segmento 4X4 LUJO



Entre los 4x4 de lujo el control de crucero adaptativo, aunque a nivel muy bajo, aparece por vez primera como equipamiento de serie en 2011.

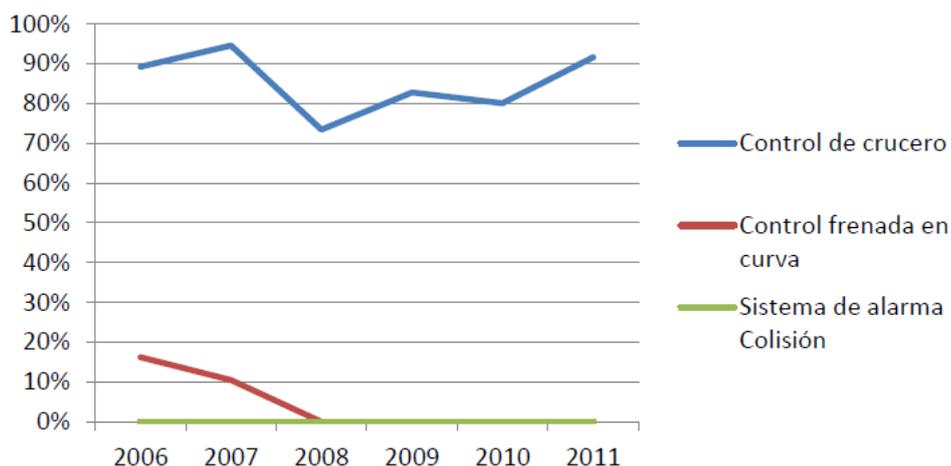
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.13. Segmento MPV GRANDES



Sólo el control de crucero aparece como equipamiento de serie a niveles significativos en este segmento. Tanto el control de frenada en curva como el sistema de alarma de colisión lo hacen de forma testimonial (por debajo del 10% en 2011) mientras que el resto de elementos no aparecen.

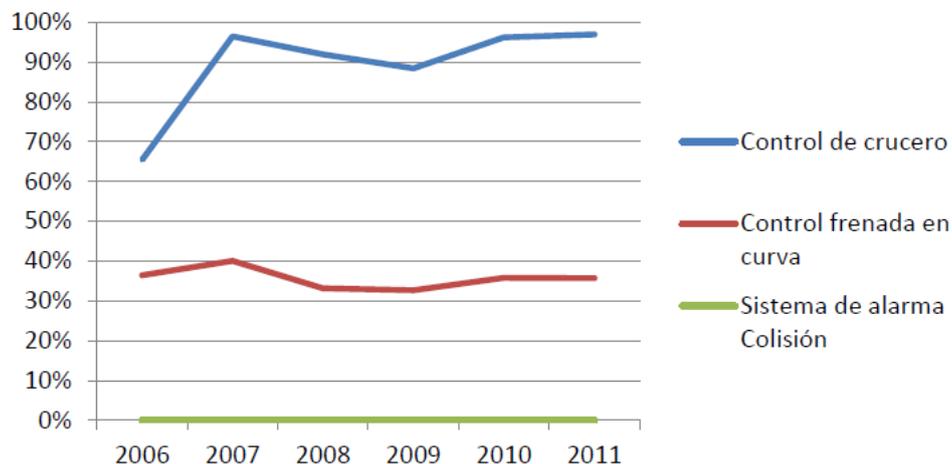
## 3.3.14. Segmento MPV MEDIANOS



A un nivel de presencia mayor que en el caso anterior, el control de crucero es el elemento de asistencia más presente entre los monovolúmenes medianos. El resto de elementos de asistencia o han desaparecido en los últimos años o nunca han estado presentes.

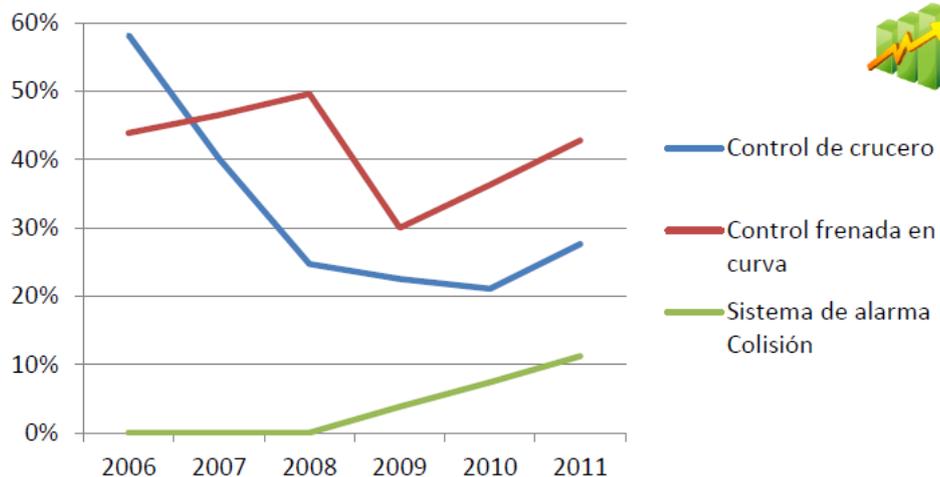
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.3.15. Segmento MPV PEQUEÑOS



Los monovolúmenes pequeños equipan casi todos de serie el control de cruce, mientras que el de frenada en curva se mantiene de forma casi constante alrededor del 35% desde el inicio de la serie. El sistema de alarma de colisión, por su parte, es casi inexistente, mientras que el resto de elementos de asistencia no constan de serie en ningún caso.

## 3.3.16. Segmento SPORT



En el segmento Sport el control de frenada en curva se muestra como el elemento de asistencia más equipado. El sistema de alarma de colisión ha evolucionado al alza, mientras que, al contrario, el control de cruce ha caído desde niveles del 60% a menos de la mitad en el último año.

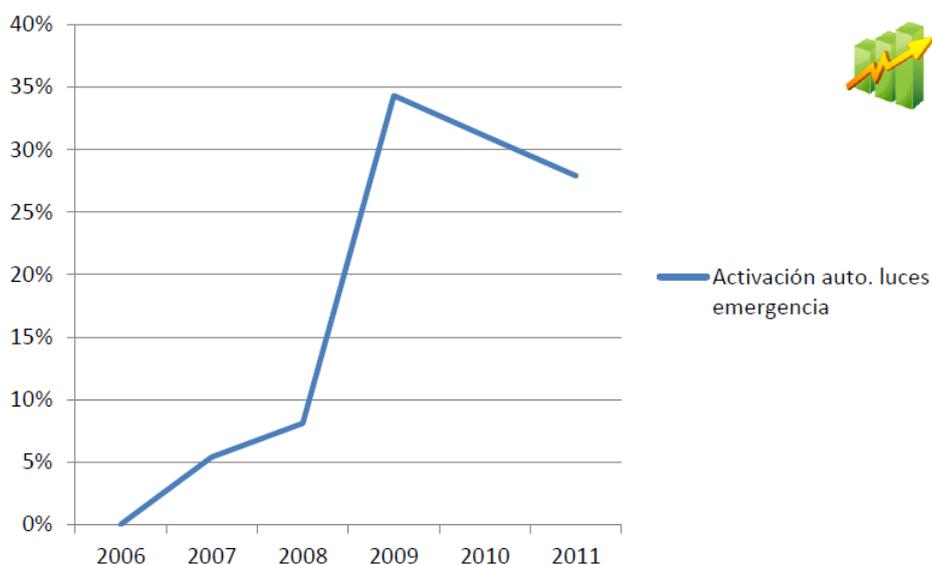
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4. Otros elementos de seguridad por segmentos

*Activación auto. luces emergencia**Luces de freno activas*

Estos elementos de seguridad no tienen efecto en la conducción o en la seguridad directa de los ocupantes del vehículo. Sin embargo, son muy importantes al permitir al resto de conductores y usuarios de la vía avisar que algo anómalo está ocurriendo. Y mientras que la activación automática de las luces de emergencia es un elemento que va ganando presencia (más cuanto más caro es el vehículo), las luces de freno activas han vuelto, ellas también, a sufrir los avatares de la crisis económica y tienden a desaparecer como elemento de serie entre los vehículos más vendidos.

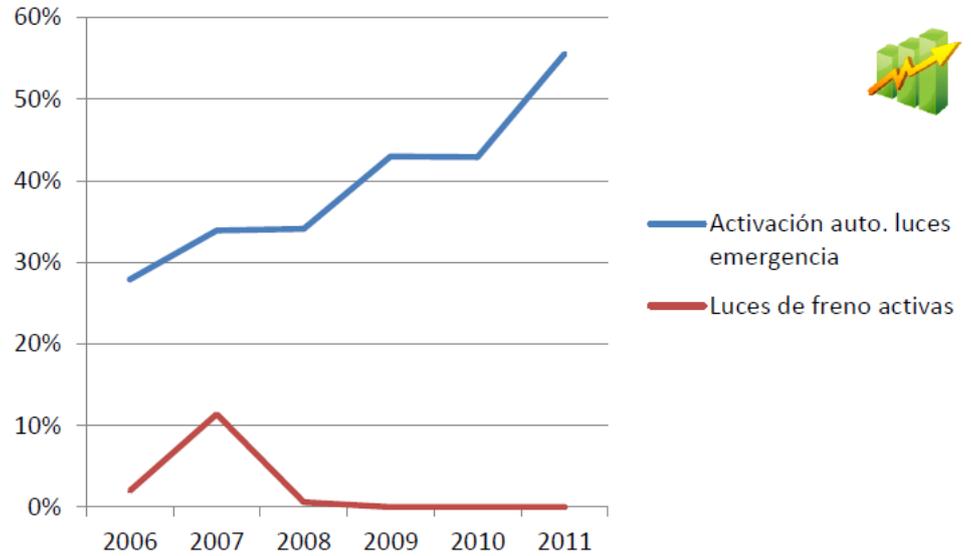
## 3.4.1. Segmento A



Las luces de freno activas no aparecen como elemento de serie en el segmento a lo largo del período estudiado, mientras que la activación automática de las luces de emergencia ha crecido rápidamente a pesar del declive del último año.

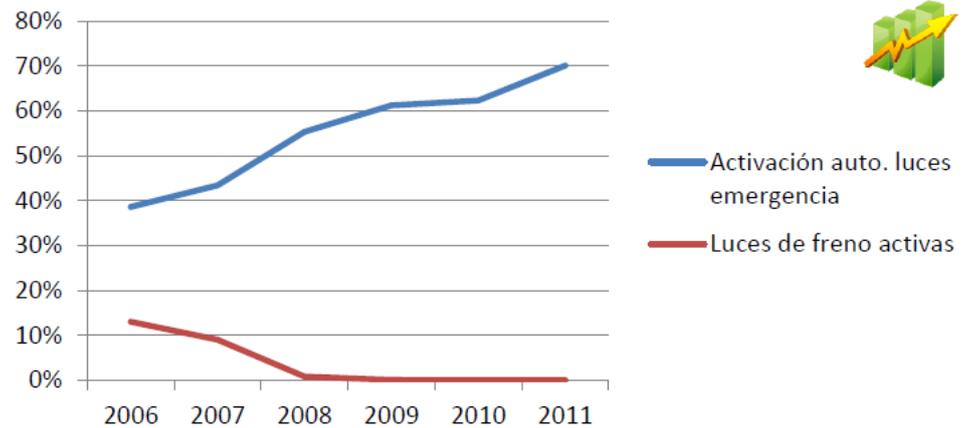
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.2. Segmento B



Incremento sustancial en el período de las luces de emergencia frente a la desaparición de las de freno activas.

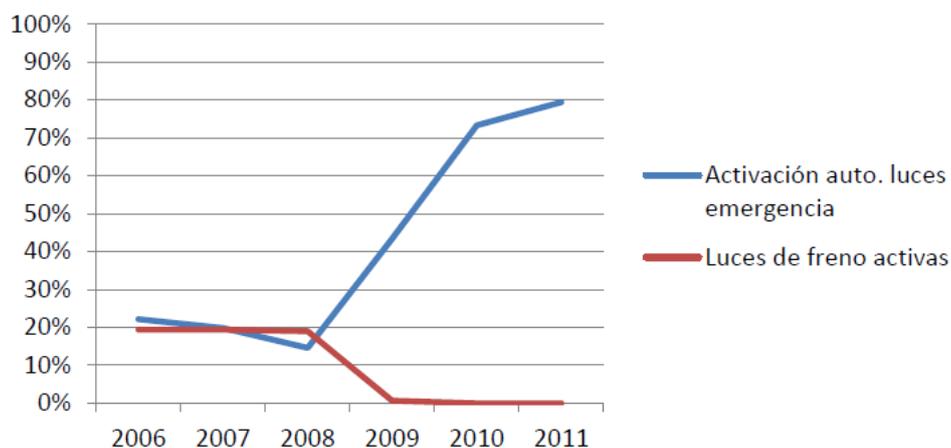
## 3.4.3. Segmento C1



Misma situación que en el segmento anterior, con una mayor tasa de penetración (creciente) de la activación automática de las luces de emergencia.

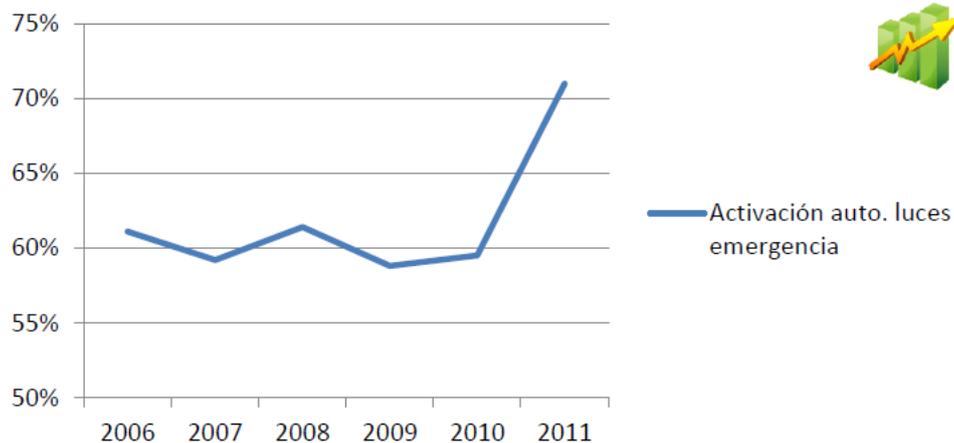
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.4. Segmento C2



La evolución a la baja de las luces de freno activas se debe a que sólo el BMW Serie 1 ofrecía este elemento de serie hasta 2008; a partir de 2009 pasó a ofrecerse como opción, y desaparecieron por tanto. La activación automática de las luces de emergencia es ya casi un elemento de serie en este segmento.

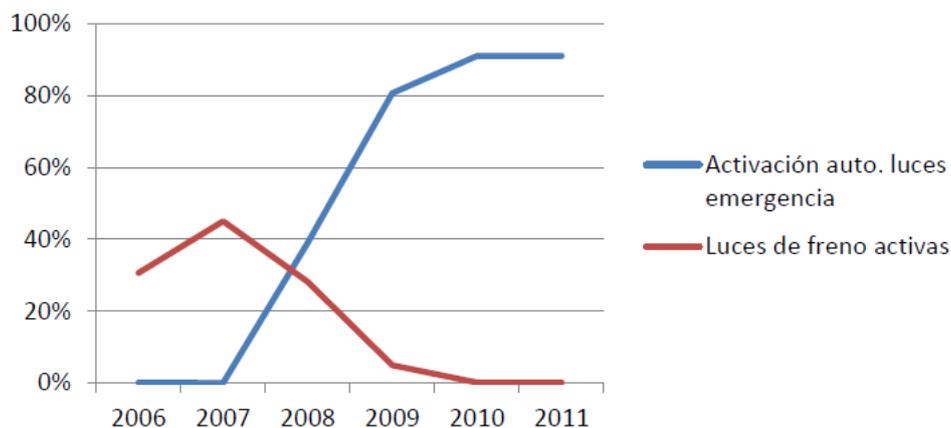
## 3.4.5. Segmento D1



Curiosamente, las luces de freno activas no han estado nunca presentes como elemento de serie en este segmento; las automáticas de emergencia, en cambio, han tenido un amplio respaldo en el último año.

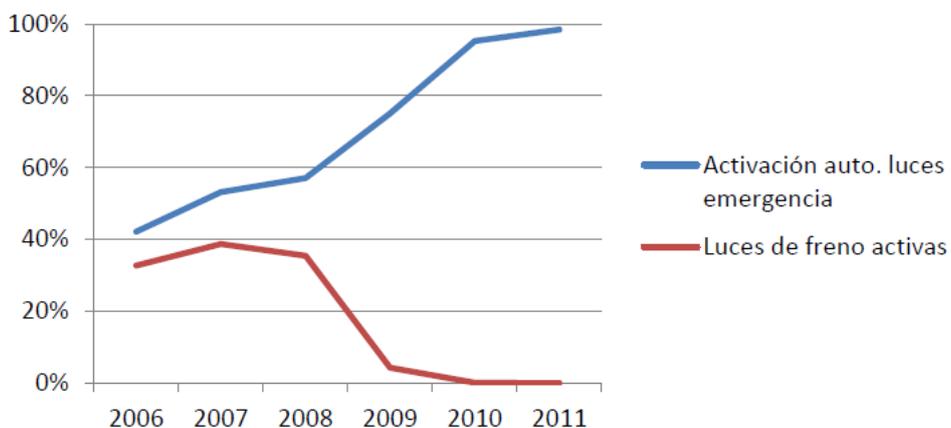
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.6. Segmento D2



La reducción como equipamiento de serie de las luces de freno activas a partir de 2007 se debe a que sólo el Mercedes Clase C y el BMW Serie 3 hasta 2008 las montaban y el Serie 3 al año siguiente. Las automáticas de emergencia, en cambio, son casi un estándar.

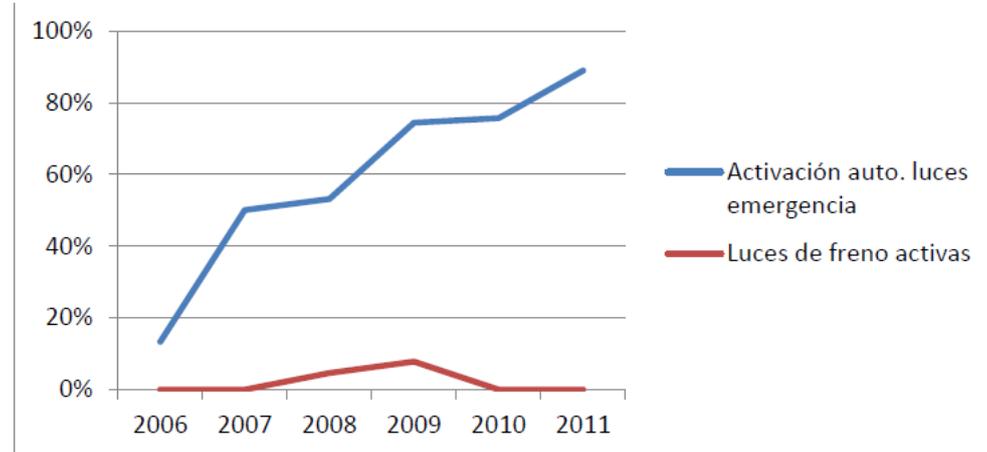
## 3.4.7. Segmento E1



Frente a la progresiva implantación de las luces de emergencia automáticas, que equipan prácticamente a todos los vehículos de esta categoría, como en los casos anteriores las luces de freno activas han desaparecido entre los modelos más representativos del segmento.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.8. Segmento E2

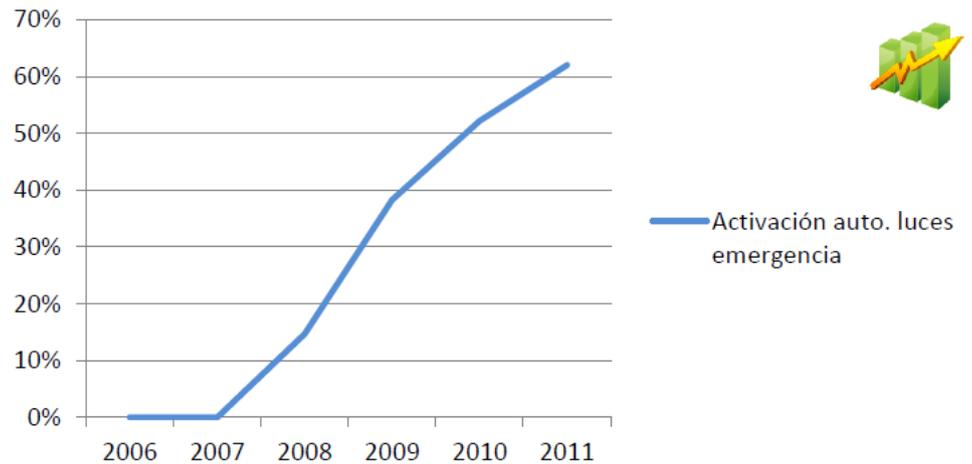


Misma situación que en el caso del segmento anterior.

## 3.4.9. Segmento 4X4 PEQUEÑOS

No constan como equipamiento de serie.

## 3.4.10. Segmento 4X4 MEDIANOS



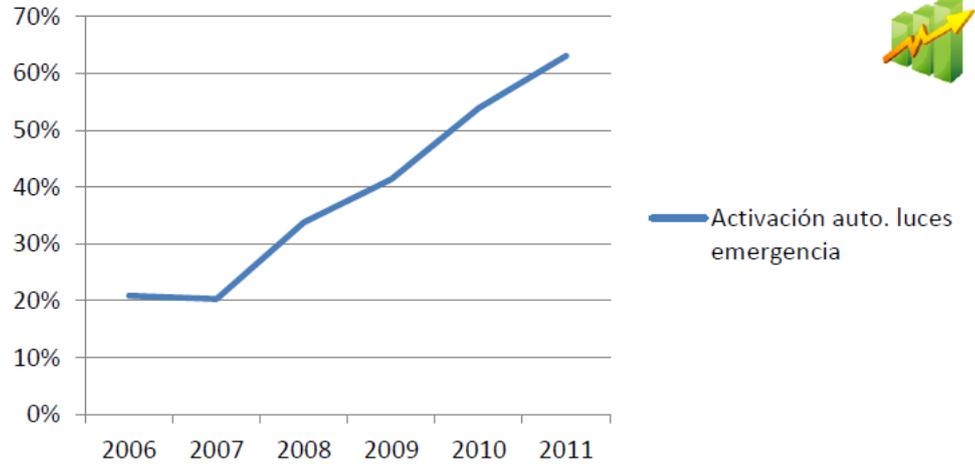
Las luces de freno activas nunca han constado como elemento de serie en este segmento; las automáticas de emergencia, en cambio, equipan casi a siete de cada diez vehículos.

## 3.4.11. Segmento 4x4 GRANDES

Para este segmento, estos elementos de seguridad no constan como equipamiento de serie.

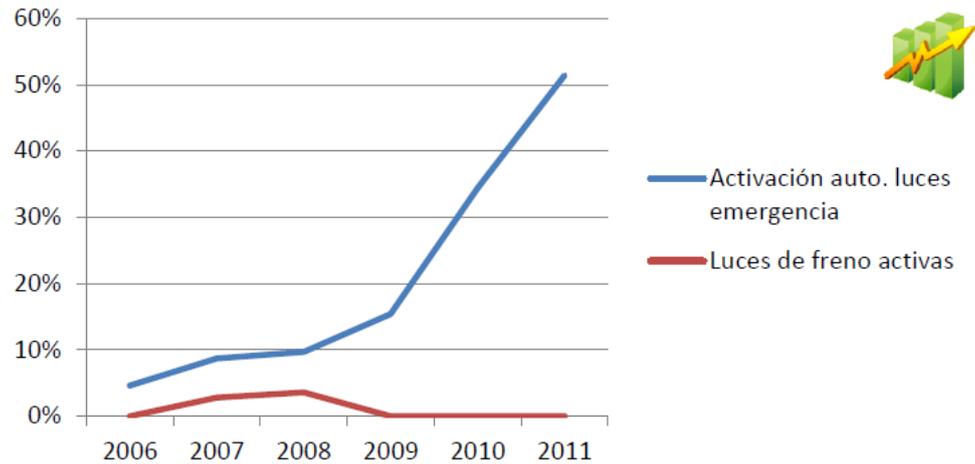
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.12. Segmento 4X4 LUJO



Partiendo de un nivel inicial del 20% de penetración, la activación automática de las luces de emergencia equipa a más de seis de cada diez vehículos de este segmento. Las de freno activas no constan.

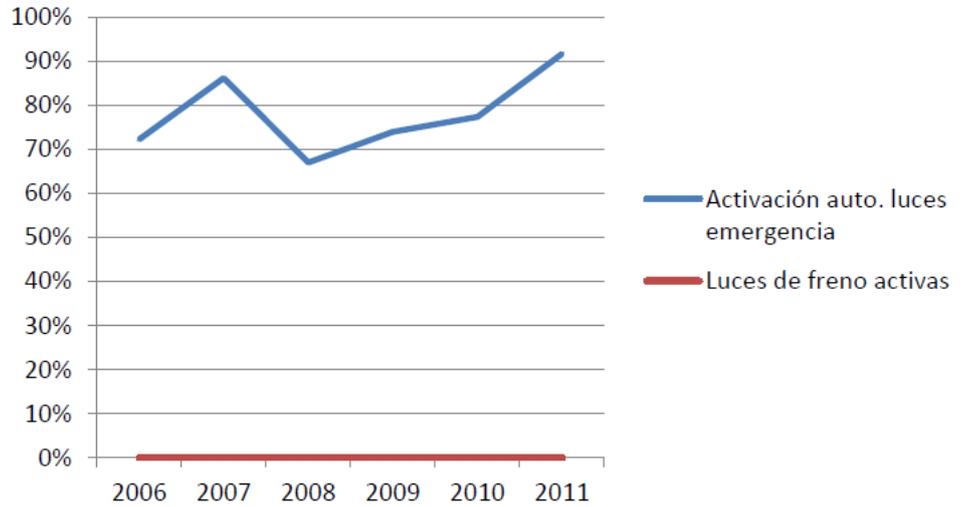
## 3.4.13. Segmento MPV GRANDES



Como hemos visto en casi todos los casos anteriores, las luces de freno activas han desaparecido del equipamiento de serie. Las automáticas de emergencia, en cambio, han evolucionado positivamente.

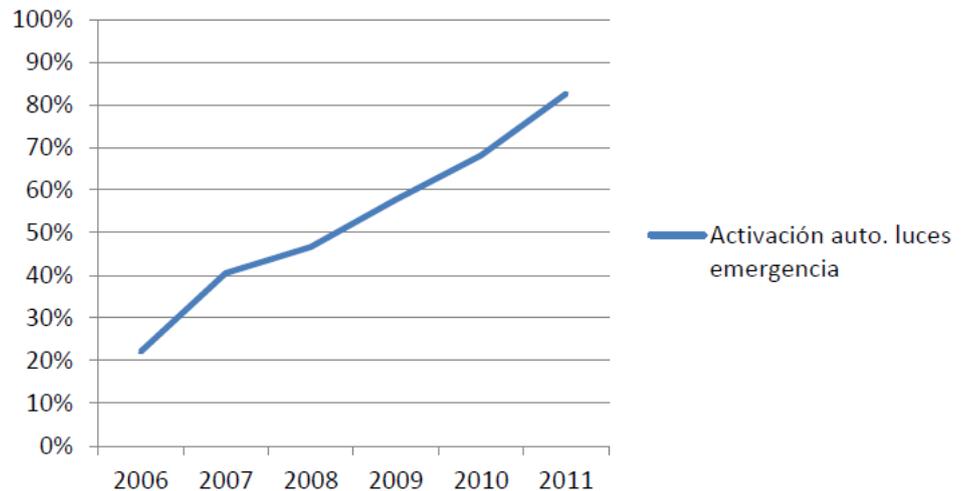
## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.14. Segmento MEDIANOS



Mientras que la activación automática de las luces de emergencia es ya común entre todos los automóviles del segmento, todo lo contrario ocurre con las de freno activas.

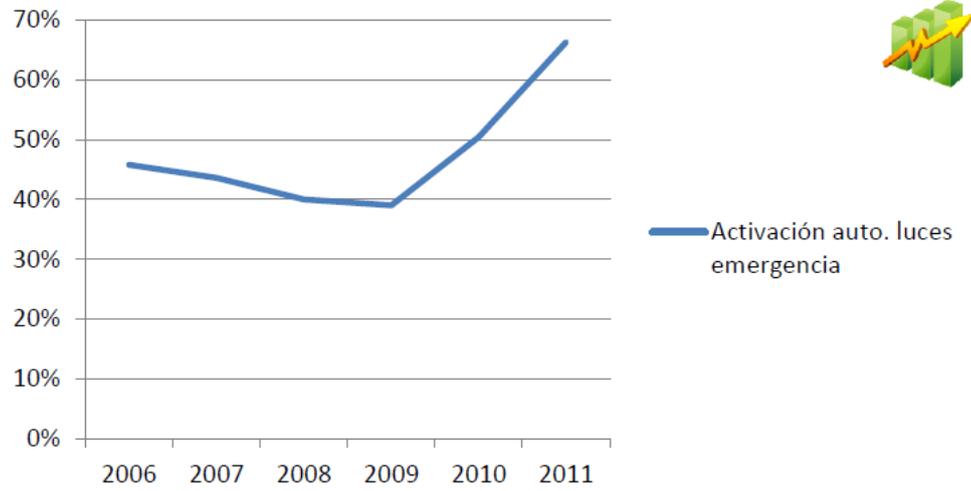
## 3.4.15. Segmento MPV PEQUEÑOS



Como en tantas otras ocasiones, observamos la presencia creciente de la activación de las luces de emergencia frente a la ausencia de total de las de freno activas.

## 3. COMPARATIVA EVOLUCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

## 3.4.16. Segmento SPORT



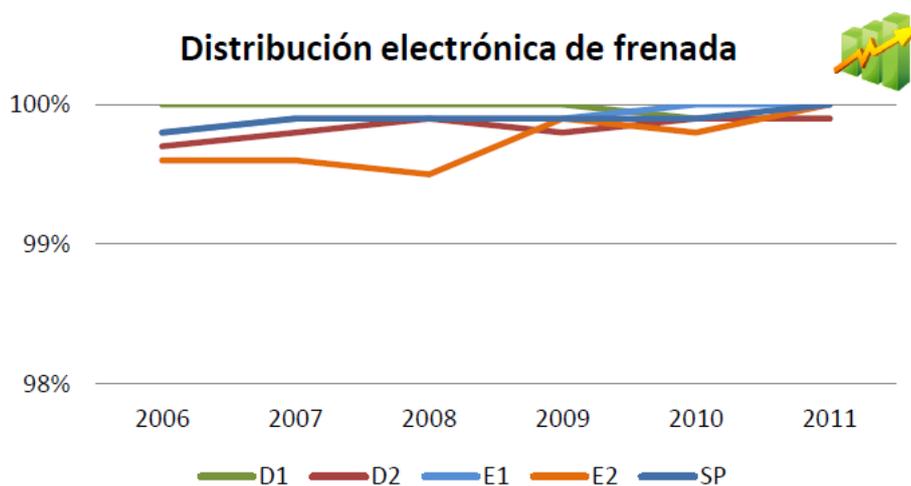
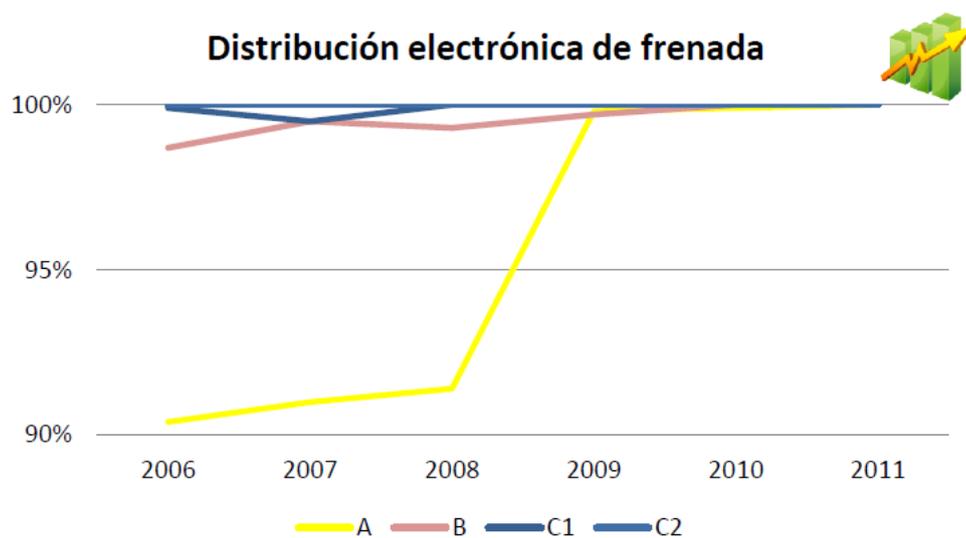
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

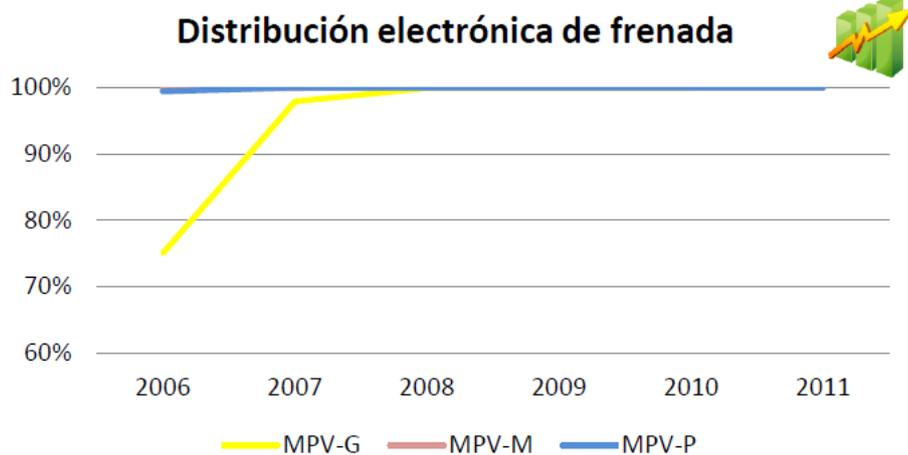
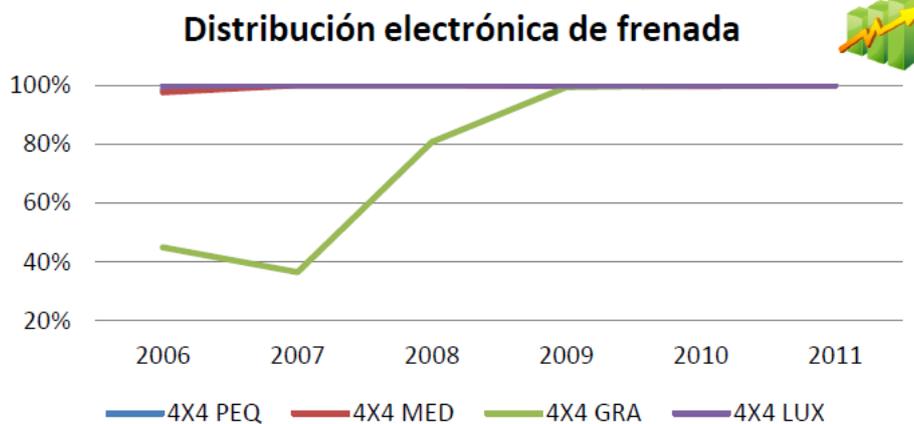
En este epígrafe efectuaremos un recorrido por ciertos elementos de seguridad para efectuar una comparación de su incorporación como equipamiento de serie a lo largo de los años en los distintos segmentos. El objetivo es comprobar cómo el elemento en cuestión puede estar más o menos relacionado con el segmento, para comprobar si efectivamente puede haber un cierto sesgo en esta materia hacia los vehículos más caros.

## 4.1. EBD - Distribución electrónica de frenada

La tendencia con los años es hacia su incorporación como elemento de serie en todos los segmentos. Es interesante la masiva incorporación que se ha producido en los últimos años entre los TT grandes más vendidos.



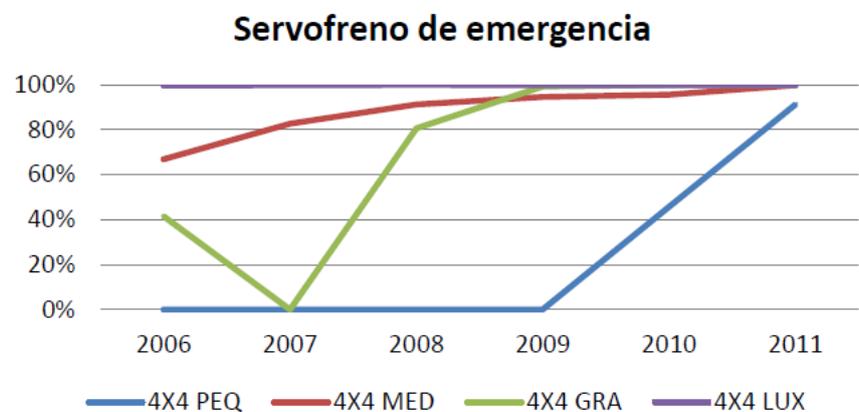
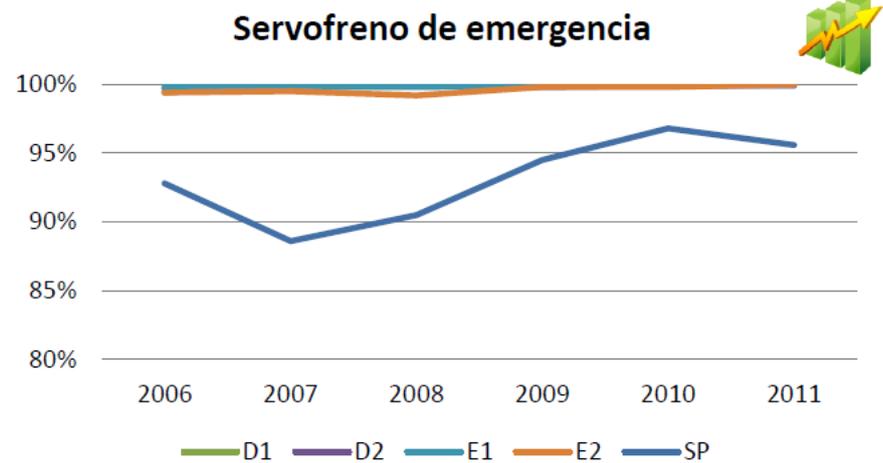
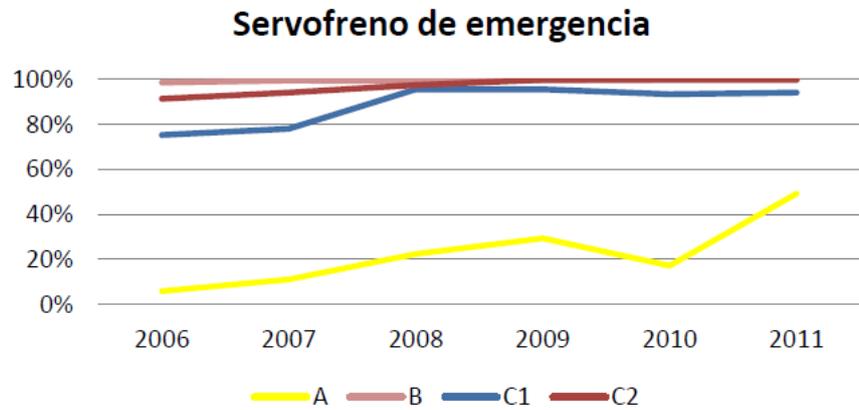
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



## 4.2. BAS - Servofreno de emergencia

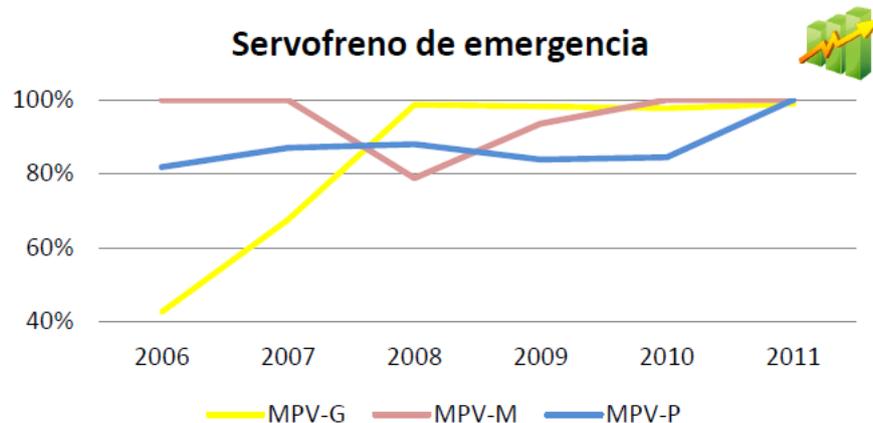
Sólo en el caso del segmento A, el de los vehículos más pequeños, el equipamiento no es ya de serie entre los más vendidos de todas las categorías. Es de esperar, sin embargo, que dada la tendencia creciente lo sea en los próximos años. Su presencia en este segmento se ha multiplicado por cinco en el período de observación, aunque su presencia sea aún la mitad de la del resto de segmentos.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



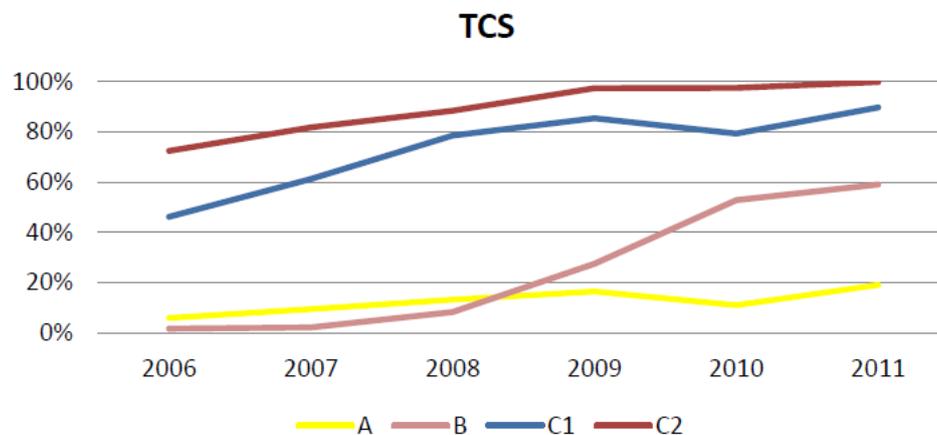
La caída de este elemento en 2007 entre los 4x4 grandes y su posterior recuperación se deben a la presencia del Hummer H3 en ese año dentro de los más vendidos, desapareciendo en 2008, cuando aparece el Toyota Land Cruiser como el más vendido, incorporando de serie ese equipamiento.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

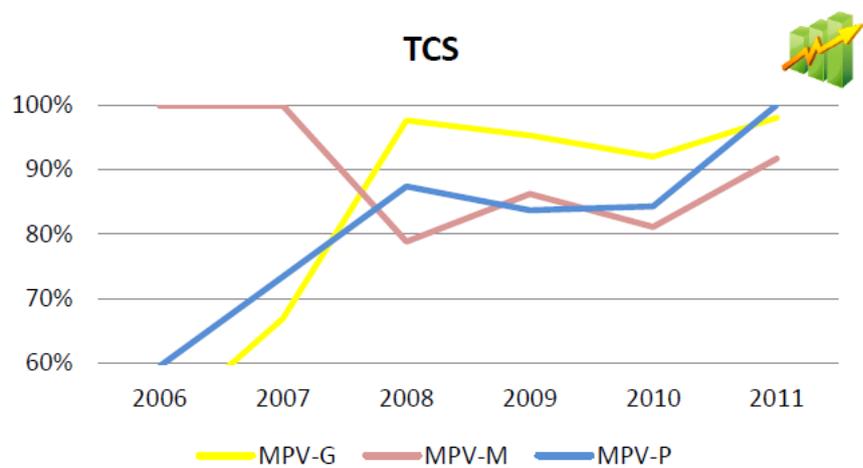
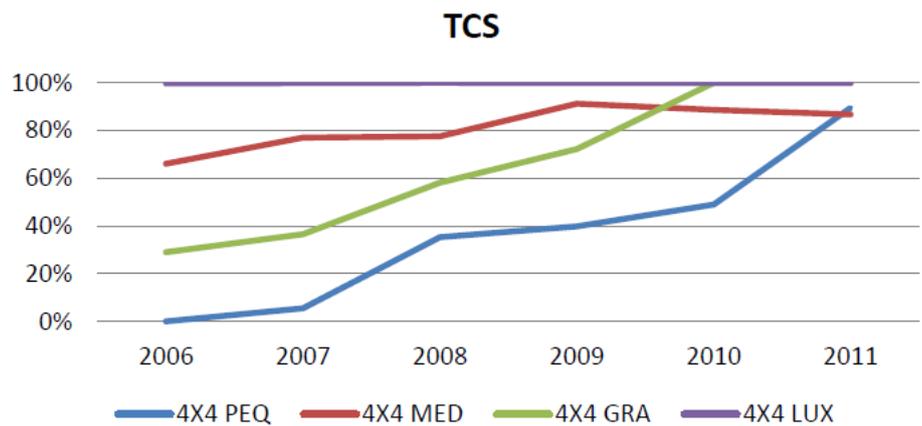
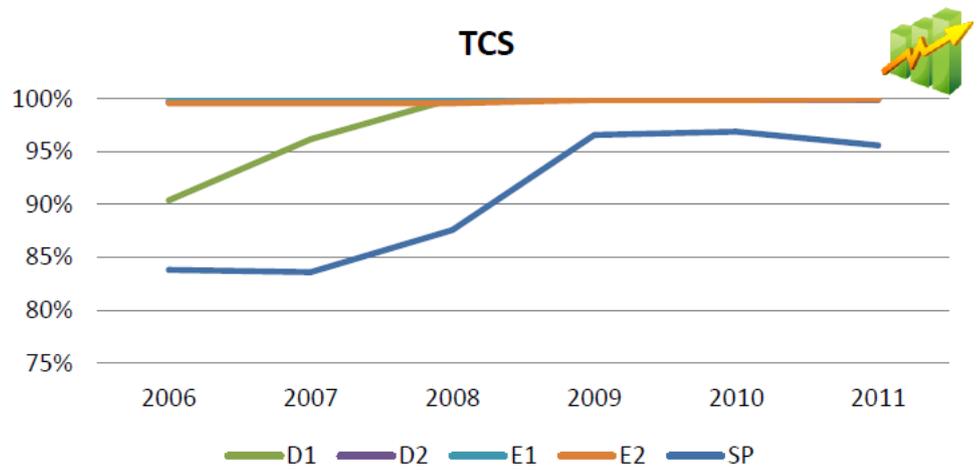


## 4.3. TCS – Traction Control System

Aquí, como en el caso anterior, observamos una relación clara entre el equipamiento y el segmento, añadiéndose la B como categoría en la que la presencia de este elemento tiene aún recorrido al alza entre los de serie. En el segmento A este elemento tiene aún un recorrido importante por hacer como elemento de serie, pues su presencia es una tercera parte de la que tiene el segmento B. En las berlinas de mediano tamaño y las más grandes se observa la total incorporación de este elemento, mientras que en los Sports la saturación es casi total, como ocurre con los 4x4, en los que los de las categorías de lujo y grande el nivel de equipamiento es total, mientras que en medianos y pequeños queda muy poco margen de ampliación. Se observa una caída en el equipamiento de los monovolúmenes medianos, debida a la incorporación en 2008 del Dacia Logan como segundo modelo del segmento, con un volumen fuerte de ventas y sin este equipamiento de serie.



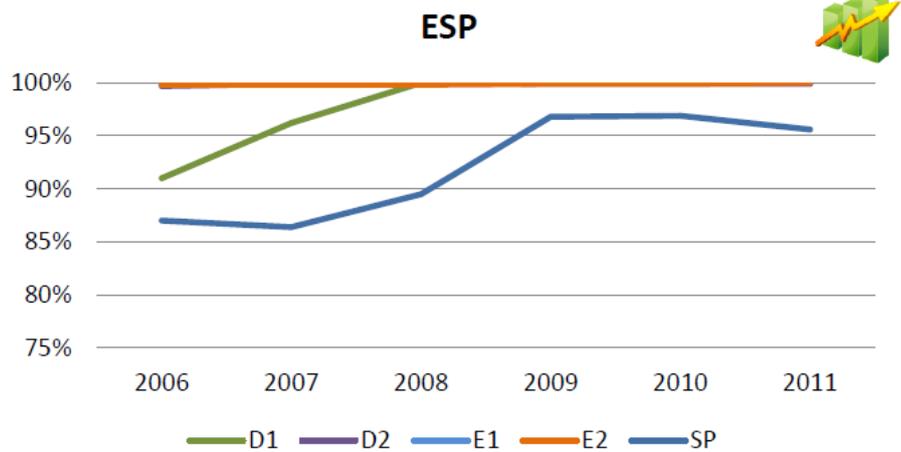
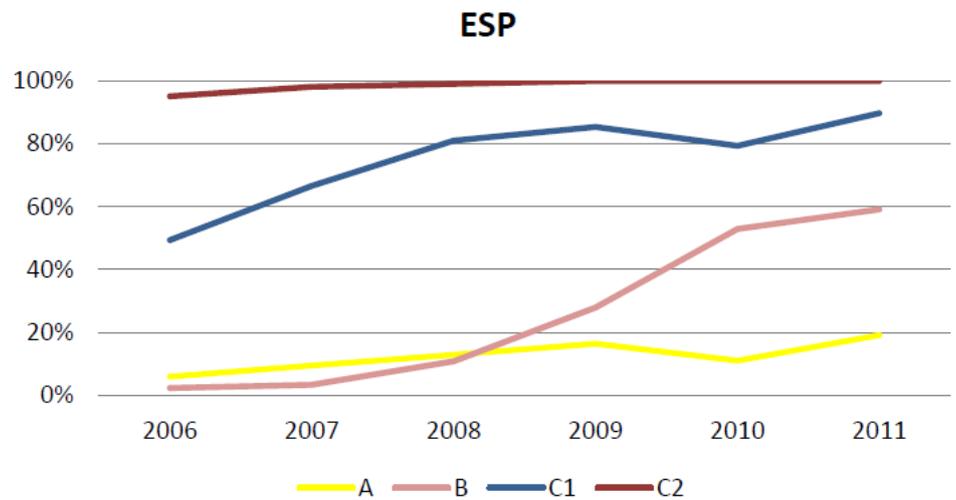
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



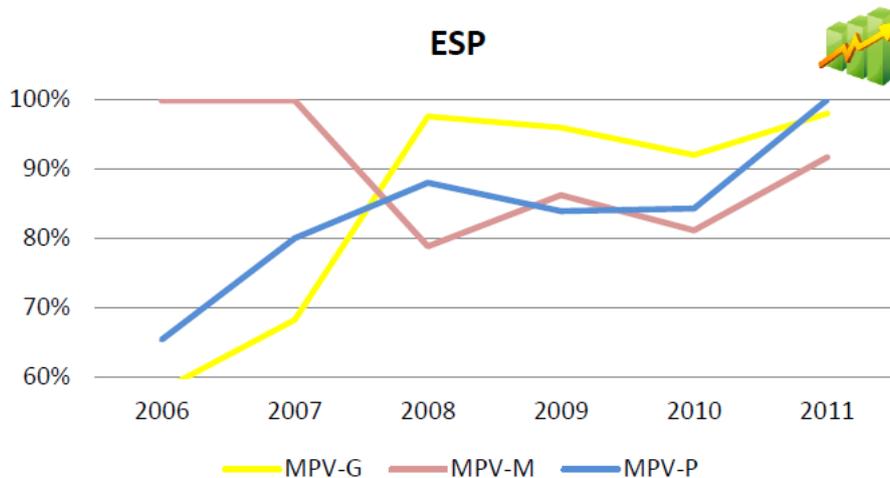
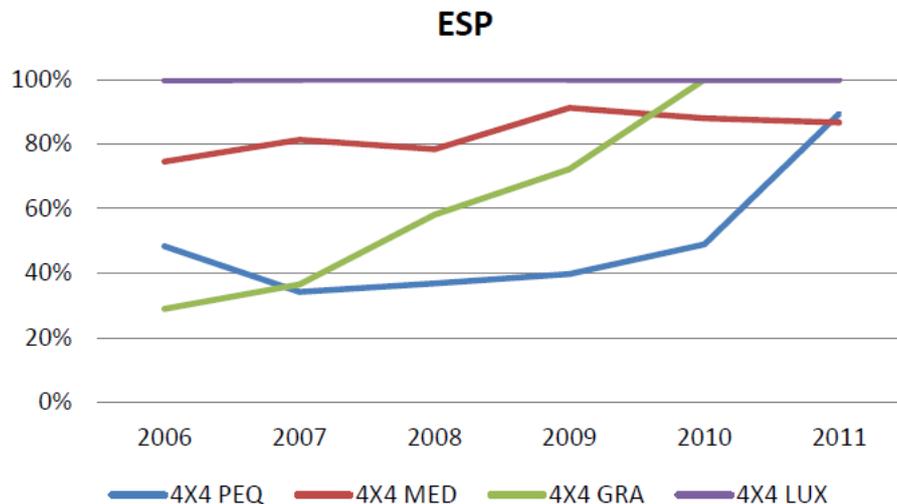
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

## 4.4. ESP - Programa electrónico de estabilidad

La evolución de este elemento es pareja a la del TCS, y con un potencial claramente al alza entre los vehículos de acceso, los de los segmentos A y B, en el que sin embargo está tres veces más presente, tal y como ocurría con el TCS. En el resto de segmentos se trata de un elemento que ya es prácticamente de serie en los coches representados en el estudio.



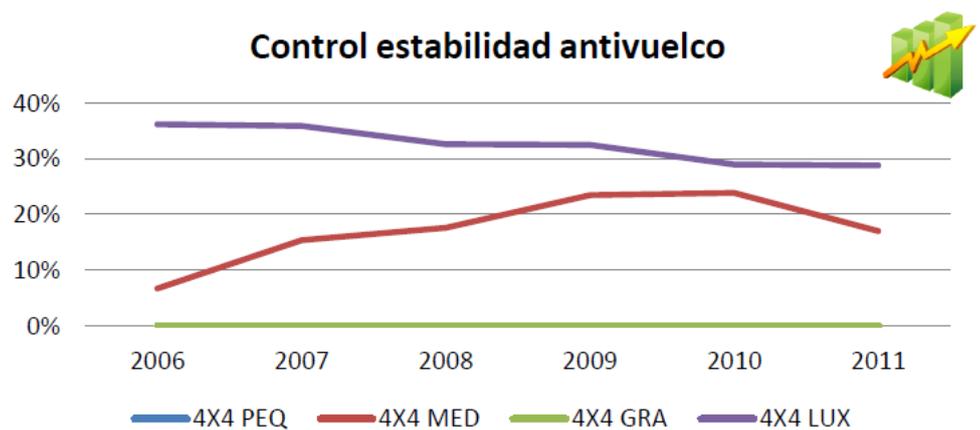
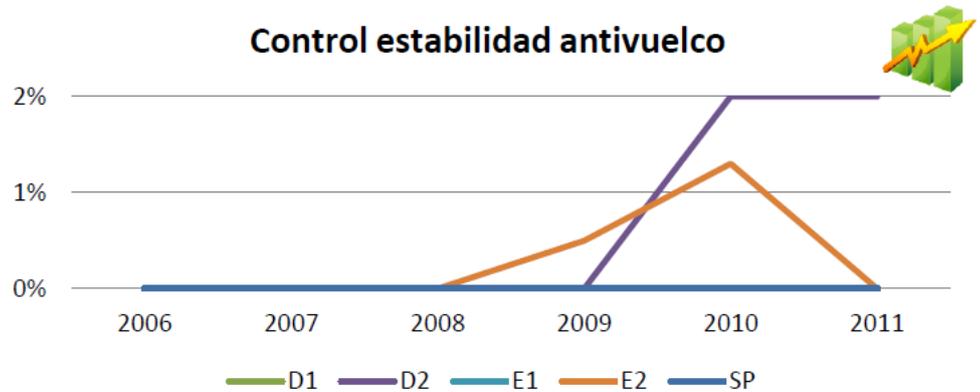
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



## 4.5. RSC - Control estabilidad antivuelco

No disponible de serie en segmentos A, B, C1, C2 ni en monovolúmenes en el período considerado. Su presencia en los segmentos "Premium" es cuanto menos testimonial como elemento de serie, y entre lo TT, que es quizá donde más sentido tiene este equipamiento, se observa que, en aquellos que lo instalan de serie (los medianos y los de lujo, nada más, con una presencia del 30% entre estos frente a la mitad entre los anteriores), la tendencia es claramente a la baja.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

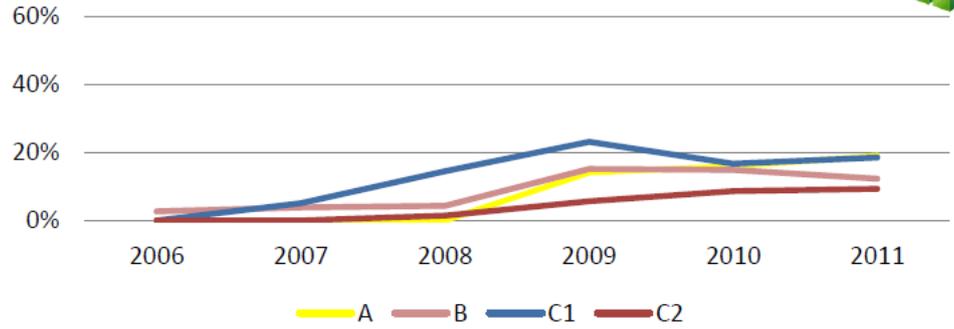


## 4.6. Airbag rodilla

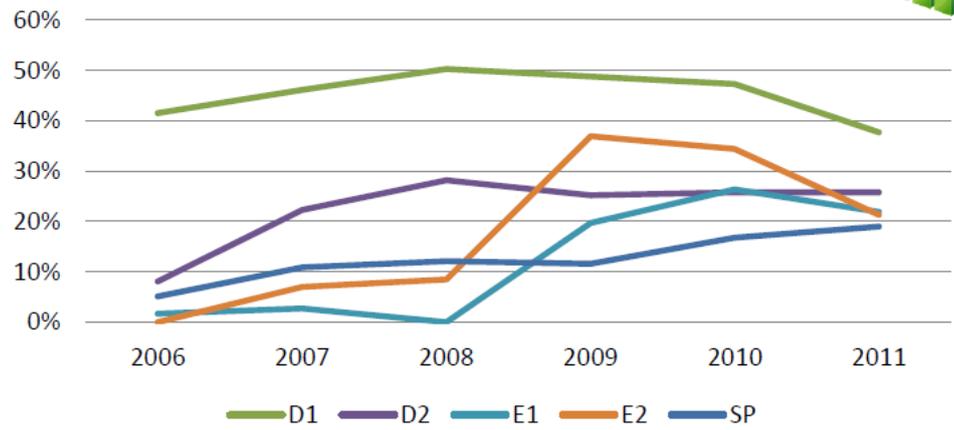
Este equipamiento es instalado de serie prácticamente por igual en todos los segmentos, salvo en el de los monovolúmenes grandes, que destacan, y en los TT pequeños, donde no aparece. Podemos observar cómo en los segmentos de acceso (hasta el C2), su presencia, creciente, no alcanza sin embargo en la actualidad el 20%, cifra que es la mínima de penetración entre las berlinas de tamaño medio y las de mayor tamaño, destacando particularmente el segmento D1, con una presencia un 50% mayor que la de los demás de su comparativa. Entre los 4x4 existe aún un grupo que no lo ofrece como equipamiento de serie, el de los pequeños, mientras que los demás, salvo los de lujo, su penetración es equivalente a la de los segmentos de acceso al mercado; en aquéllos, siendo ligeramente mayor, se encuentra en los niveles de las berlinas medias, por debajo del 30% de los modelos. Es entre los monovolúmenes grandes donde su presencia es más importante, cercana ya al 50%, mientras que entre los pequeños se encuentra alrededor del 10% (cayendo a la mitad en tres años); curiosamente, entre los medianos el viaje ha sido de ida y vuelta, multiplicándose por tres entre el primer y segundo año de la serie, hasta ser el segmento con mayor presencia de todos los analizados, hasta haber prácticamente desaparecido en 2011; esta situación es muy similar a la experimentada por los 4x4, con un lapso de un año.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

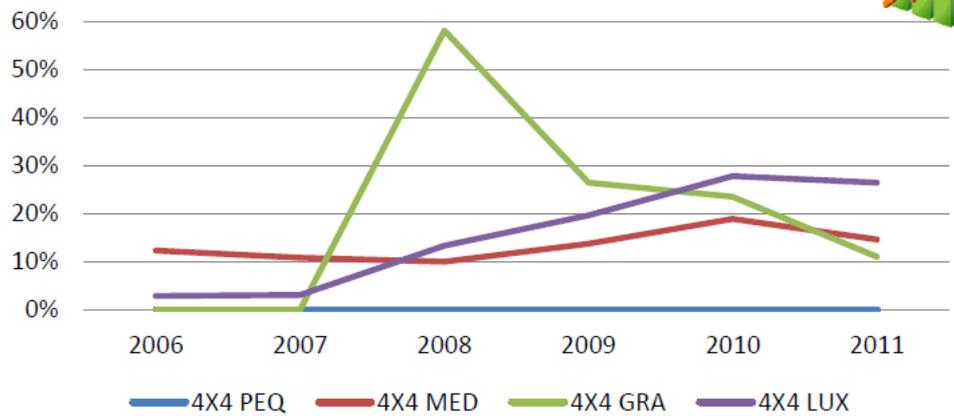
Airbag rodilla



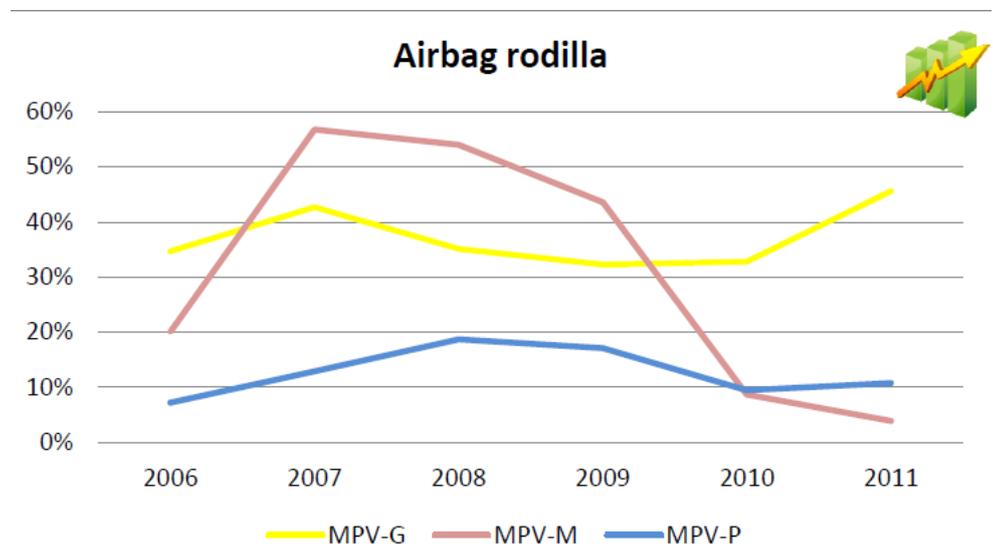
Airbag rodilla



Airbag rodilla

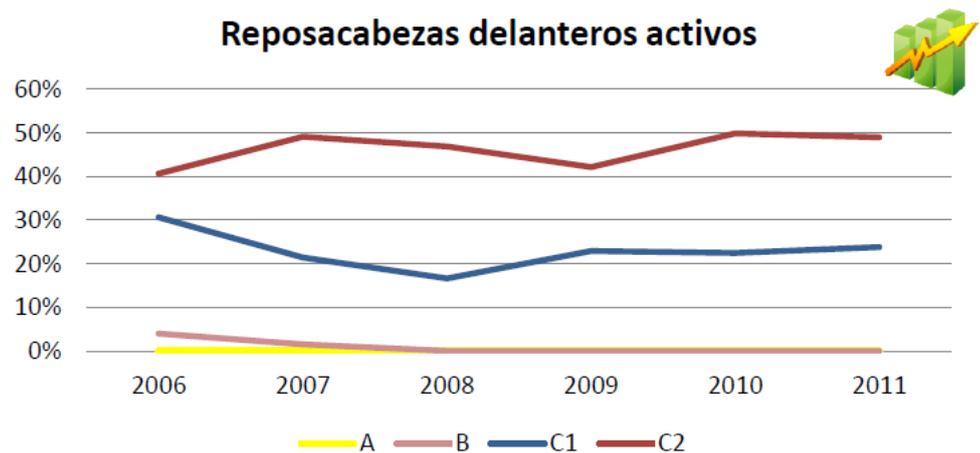


## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



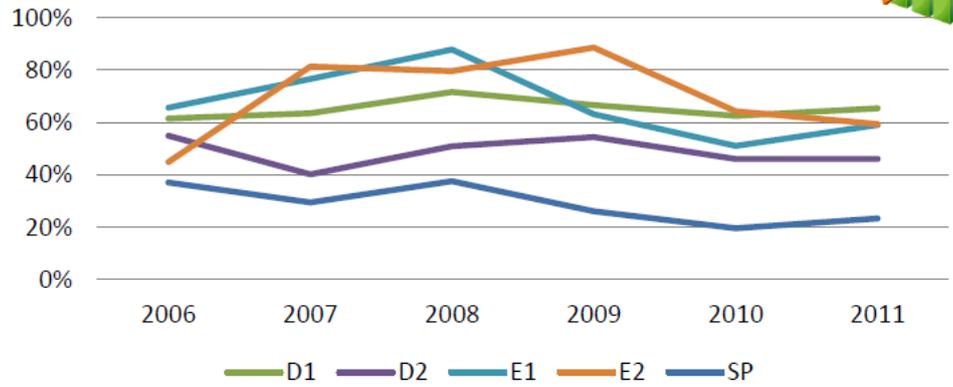
## 4.7. Reposacabezas delanteros activos

Nos encontramos de nuevo ante un elemento cuya instalación de serie va claramente ligada al precio, como podemos observar en las tasas de penetración de los distintos segmentos. Resulta curioso que, sin embargo, sea un equipamiento estándar poco habitual entre los monovolúmenes. Así, los más pequeños, los segmentos de vehículos más pequeños, no lo incorporan en absoluto entre sus vehículos más vendidos, mientras que las berlinas pequeñas (C2) duplican en penetración a los compactos (C1), vuelven a ser las berlinas medias (D1) las que mayor presencia presentan de este elemento, más aún que los Premium del segmento E2 en la actualidad. En este caso, se observa una disminución de casi treinta puntos porcentuales en sólo dos años. Es entre los 4x4 donde este elemento resulta más habitual, especialmente entre los grandes, ya en el 100% de entre los más vendidos. Sin embargo, resulta interesante la evolución entre los pequeños, desde su ausencia en 2009 hasta ser el segundo segmento mejor representado en este aspecto en la actualidad. Entre los monovolúmenes, grandes y pequeños comparten una penetración del 20%, la mitad sin embargo que entre los medianos.

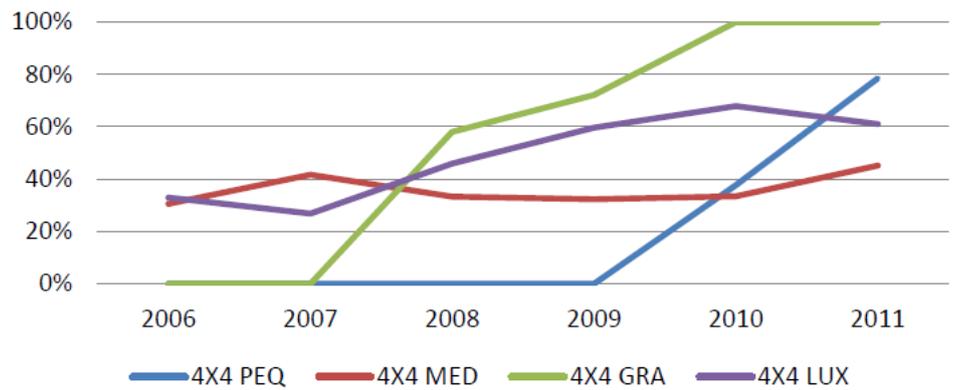


## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

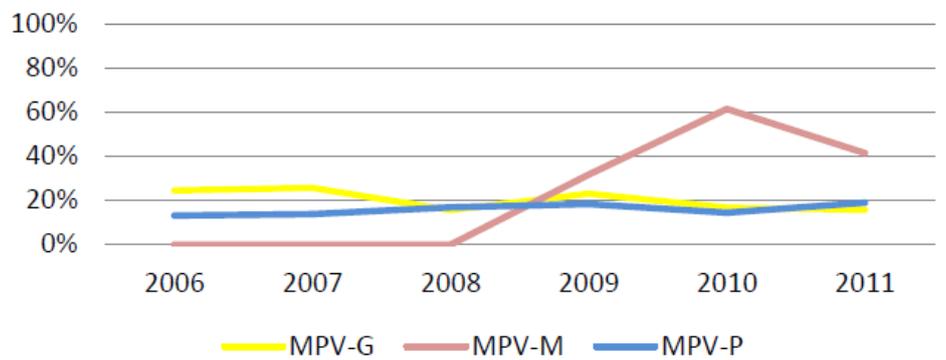
## Reposacabezas delanteros activos



## Reposacabezas delanteros activos



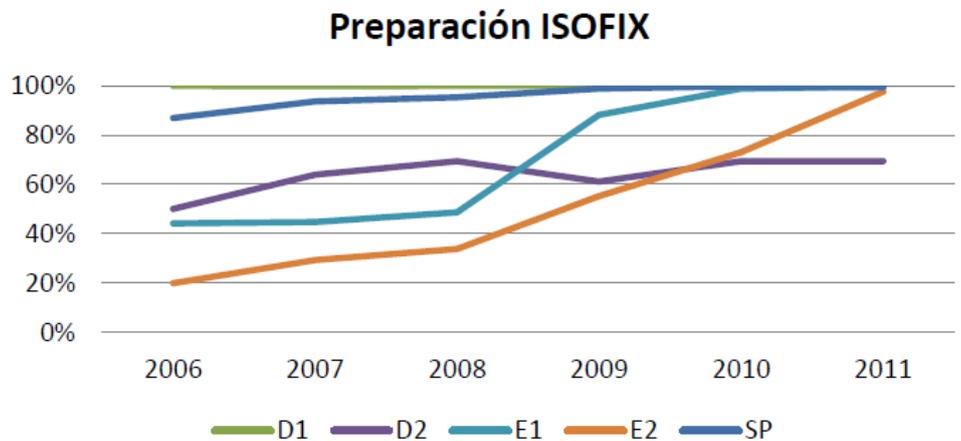
## Reposacabezas delanteros activos



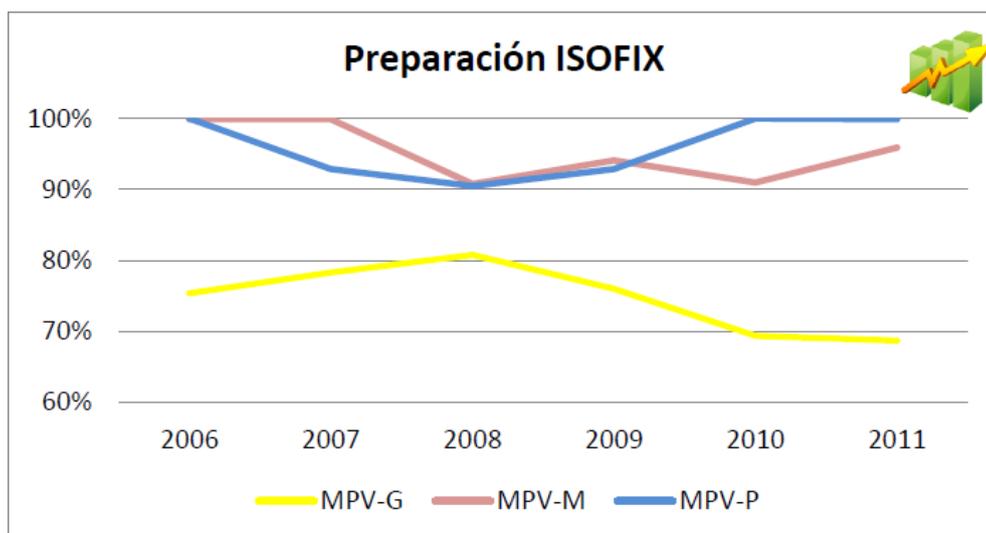
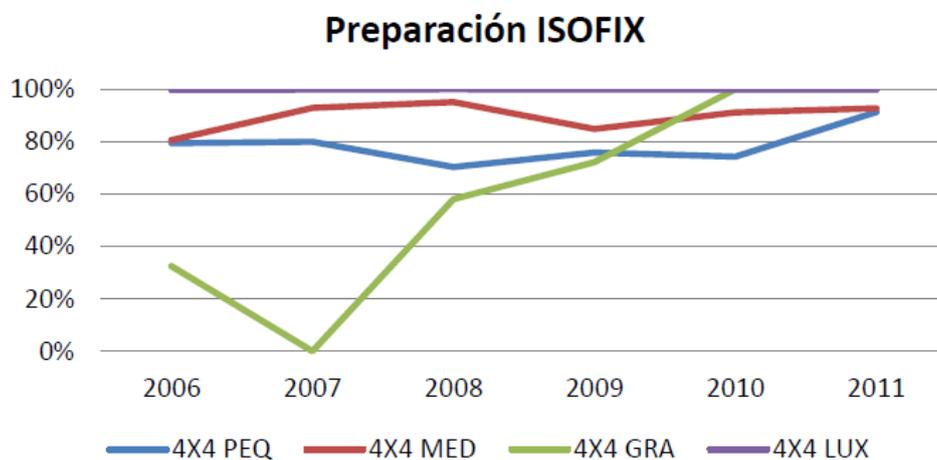
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

## 4.8. Preparación ISOFIX

Este elemento ha devenido prácticamente en estándar en los últimos años; quedan sin embargo ciertos segmentos (el de los más pequeños, el A, y curiosamente el de los monovolúmenes grandes, muy asociados al transporte familiar) en los que aún cabe un importante desarrollo. Así, el segmento de iniciación se encuentra aún cuarenta puntos porcentuales por debajo del resto de vehículos con los que los comparamos. El segmento D2 es, de entre de los de su comparativa, también el que menos presencia tiene, aunque alcanza un notable 70% de penetración. Entre los 4x4, la razón de la caída del ISOFIX en los 4x4 grandes en 2007 se debe al grupo de vehículos que componían los más vendidos; entre ellos, el Hummer H3, en el que el ISOFIX no es de serie hasta el 2008. Además, el Nissan Patrol no incluye ISOFIX serie en ningún caso, y en 2007 y 2009 entra el Land Cruiser con un mayor nivel de equipamiento, que cambia las características del grupo. Resulta extraño, como hemos señalado, que entre los monovolúmenes más grandes (y caros), vehículos claramente destinados al transporte familiar, este elemento tan importante no alcance hoy el 70% de penetración, con un descenso de más de 10 puntos en sólo dos años.



## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

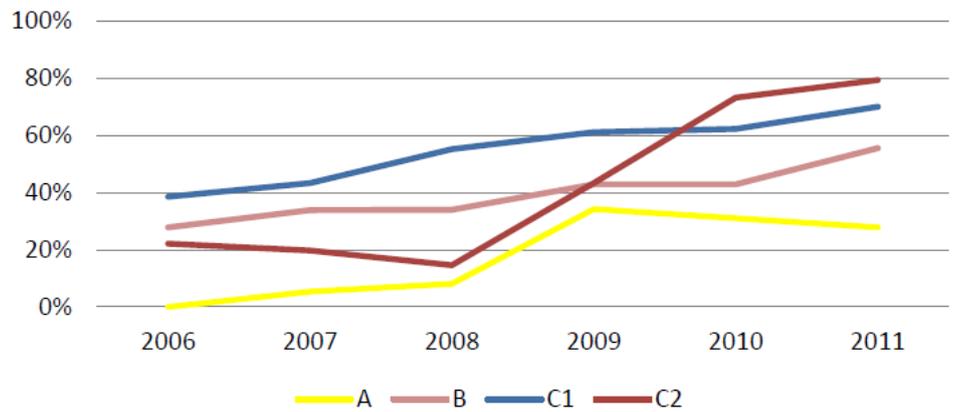


## 4.9. Activación automática luces emergencia

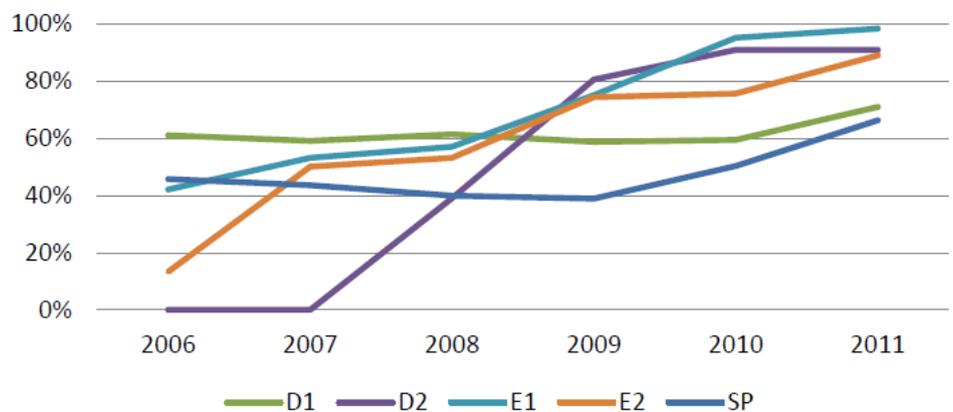
Este sencillo elemento de seguridad ha evolucionado al alza entre el equipamiento ofrecido de serie por casi todos los modelos. Como es normal, tiene menos presencia en el segmento A, casi la cuarta parte que en el caso de los C2. Entre las berlinas medias, grandes, premiums y deportivos, la presencia alcanza en la actualidad al menos el 60%, al igual que ocurre con los 4x4 medianos y de lujo. Los otros dos subtipos de todoterrenos no lo ofrecen de serie en ninguno de los años estudiados. Entre los monovolúmenes, vuelven a ser los grandes quienes menos ofrecen este elemento, mientras que entre los monovolúmenes, vuelven a ser los grandes quienes menos ofrecen este elemento, mientras que entre los medianos y pequeños de la muestra su presencia es de al menos un 80% hoy por hoy, con una tendencia al alza muy sostenida entre los primeros.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

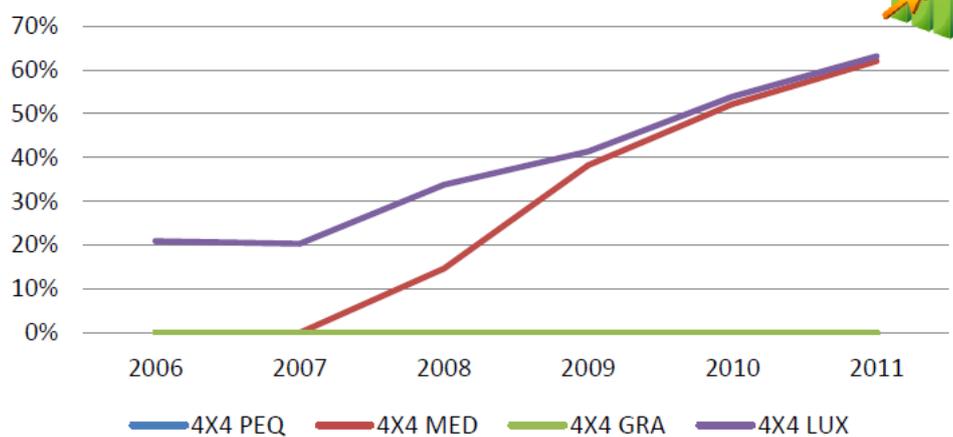
## Activación automática luces emergencia



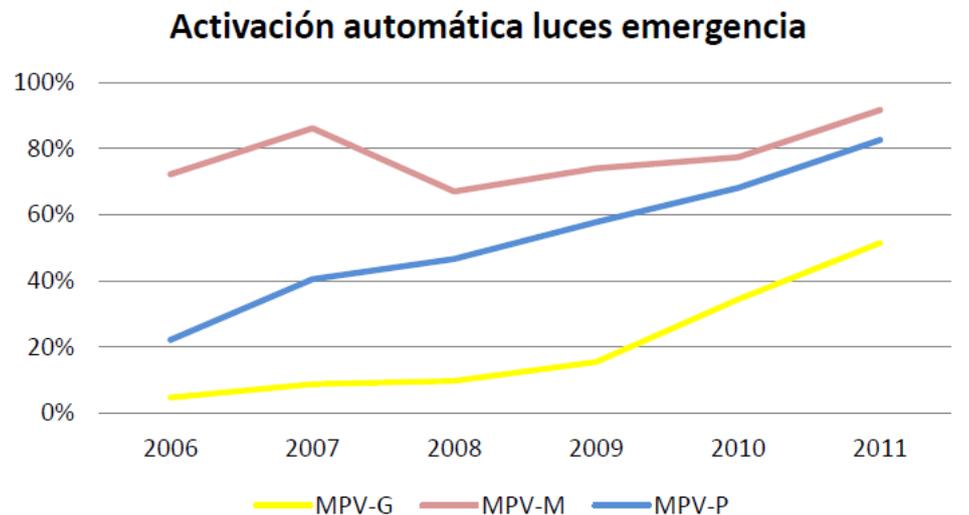
## Activación automática luces emergencia



## Activación automática luces emergencia



## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

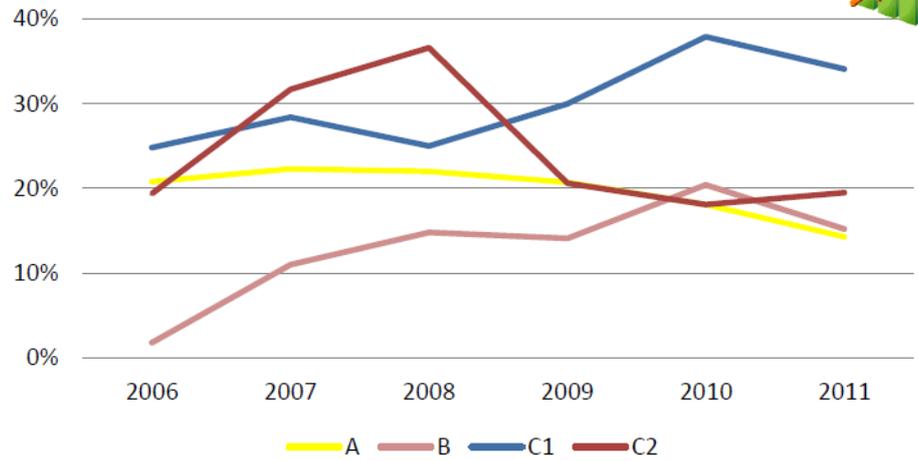


## 4.10. Control de frenada en curva

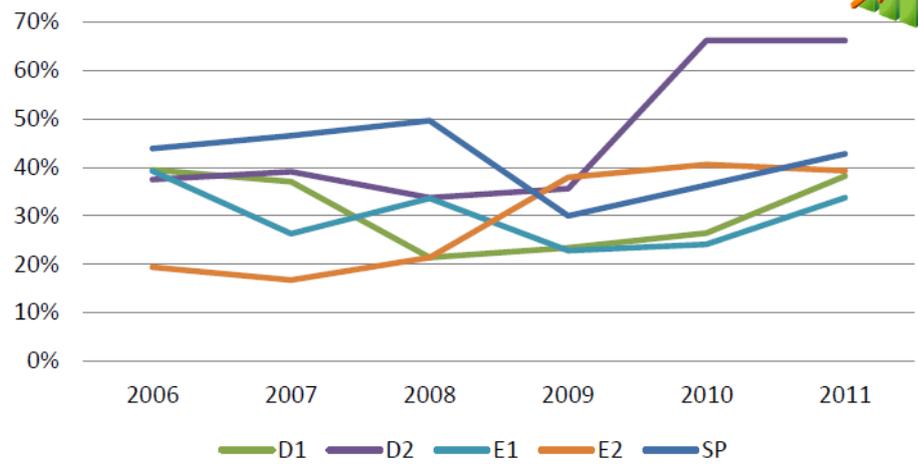
Elemento claramente ligado al precio, su equipamiento de serie es en general escaso en los vehículos más asequibles. Es destacable su escasa presencia entre los vehículos todo terreno, entre los que su mayor inercia en curva (derivada de su mayor peso) y su más alto centro de gravedad quizá aconsejarían el esfuerzo de ofrecerlo de serie. En los segmentos de acceso, se observa una caída en este sistema en el segmento C2 a partir de 2008; la razón hay que encontrarla en que sólo 3 modelos lo ofrecían de serie ese año, siendo uno de ellos el Qashqai, que lo abandona en 2009 provocando una caída de las cifras. La incorporación del Alfa Romeo Giulietta en 2009 permite una cierta recuperación; las distintas cuotas de ambos modelos explican sin embargo la fluctuación. En el segmento A, los más pequeños, la presencia viene cayendo progresivamente desde poco más del 20% hasta el 15% actual; entre los C1, sin embargo, la tendencia es la contraria, situándose hoy en más del doble que los anteriores. Entre las berlinas medianas y resto de coches de gamas superiores, incluidos sports, la presencia es algo superior, sin una tendencia clara salvo en el caso de los D2, entre los que se duplica en sólo un año. Entre los 4x4, sólo es significativa su presencia entre los de lujo, a un nivel incluso inferior que el de los pequeños C1; en el resto, la presencia es como mucho testimonial, cuando no inexistente. Lo mismo podemos decir de los monovolúmenes, aunque en este caso, curiosamente, referido a los pequeños; grandes y medianos destacan por la casi nula presencia de este elemento.

## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

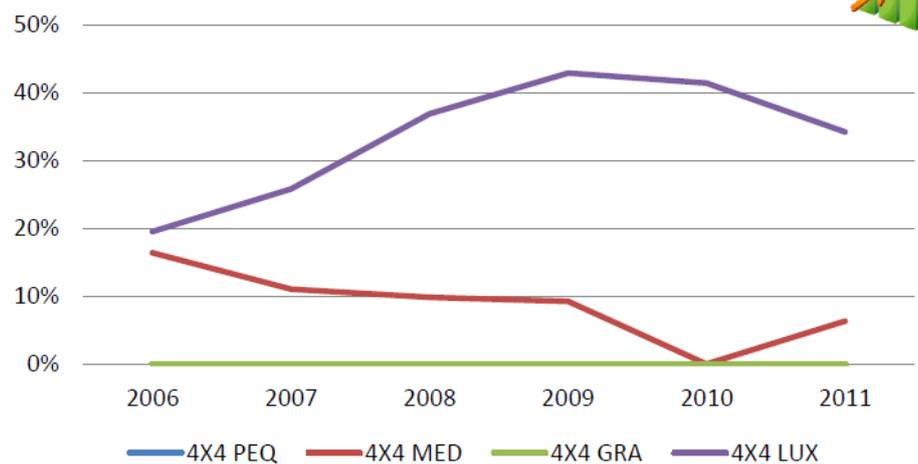
Control de frenada en curva



Control de frenada en curva

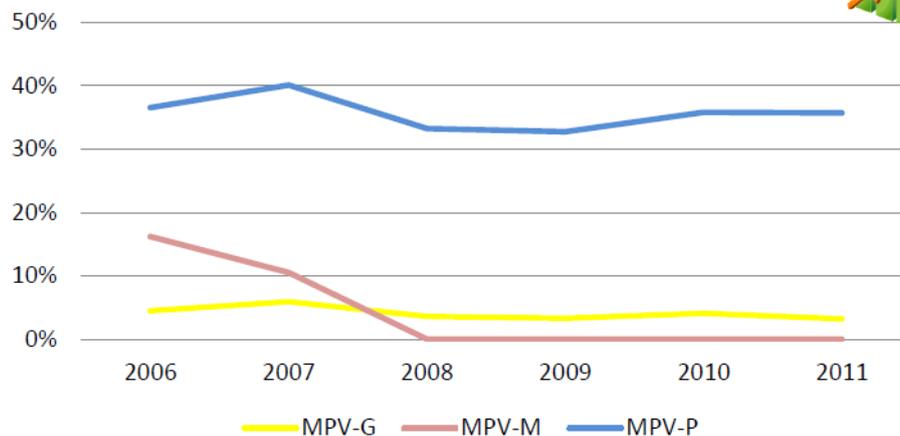


Control de frenada en curva



## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

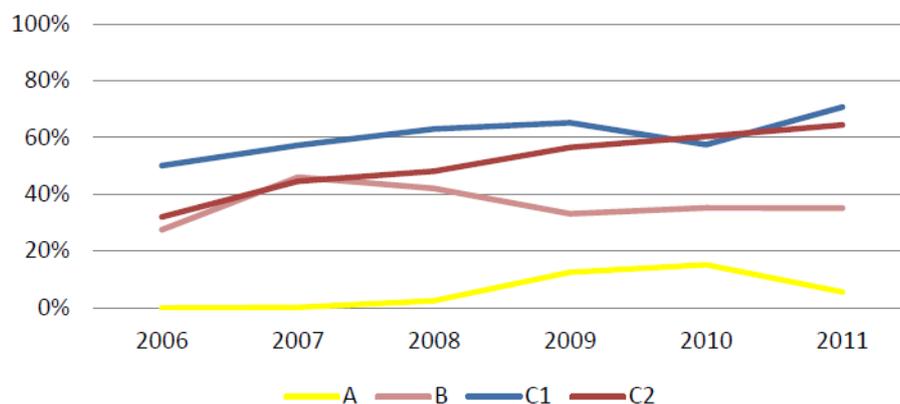
## Control de frenada en curva



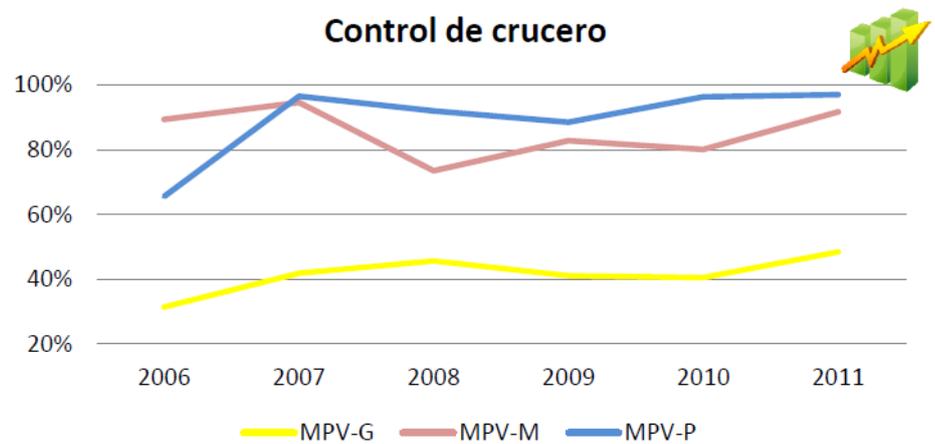
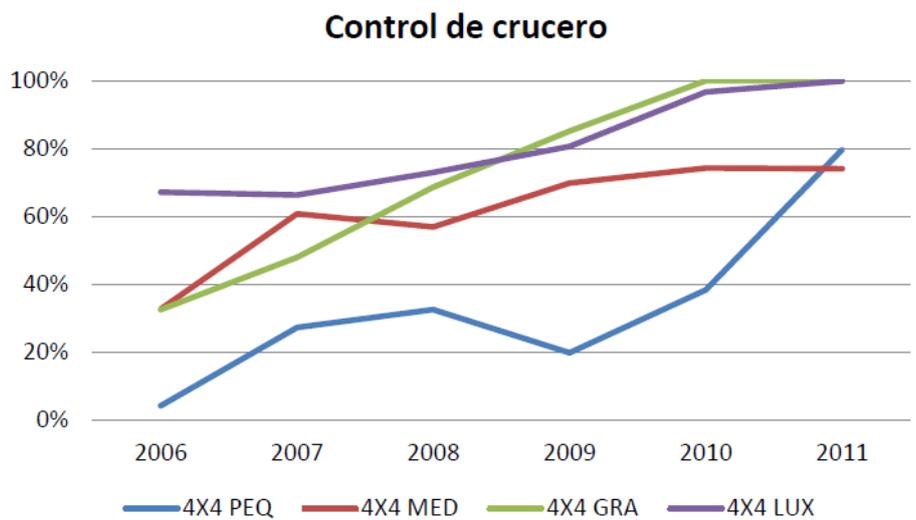
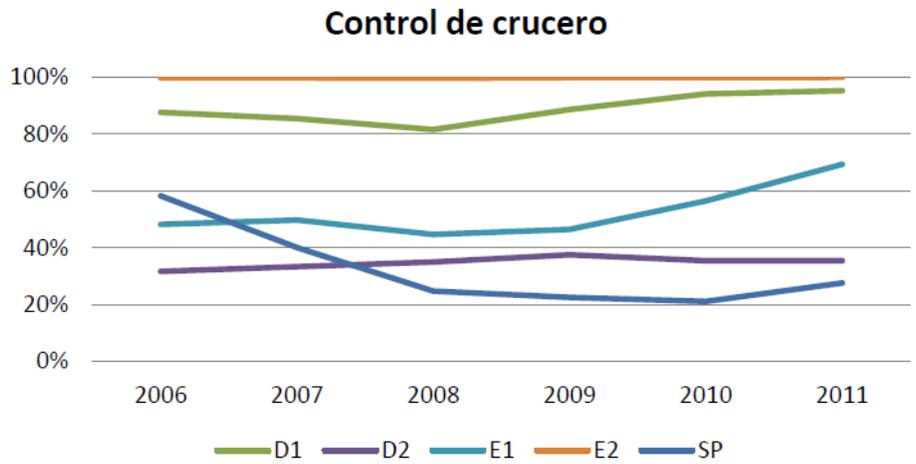
## 4.11. Control de cruceo

Este elemento vuelve a estar nuevamente relacionado con el precio del vehículo, y con el tipo de uso que se le vaya a dar. Así, entre los coches más ciudadanos, y de menor precio, los fabricantes prácticamente no incorporan este elemento. Y según van creciendo las capacidades ruteras, mayor es su penetración. La excepción en este sentido la plantean los sports, debido suponemos al tipo de conducción que los conductores harán del vehículo. En los 4x4 de lujo y grandes, menos aptos para circular por fuera de pistas que los pequeños y medianos, y más dados a ser sustitutos de los segmentos de las berlinas Premium, el nivel de penetración es completo. Como en ocasiones anteriores, los monovolúmenes grandes están mucho menos equipados que los medianos o pequeños, a un nivel del prácticamente el 50% de los anteriores.

## Control de cruceo



4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD



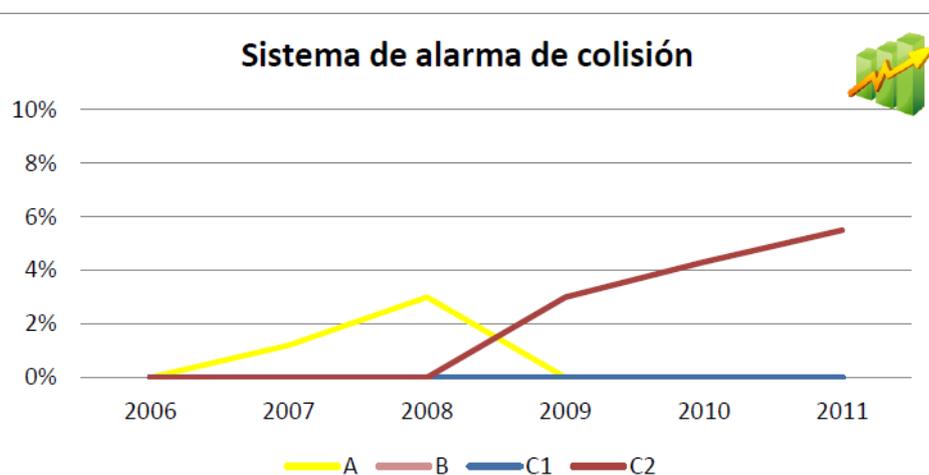
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

## 4.12. Sistema de alarma de colisión

Su presencia es casi testimonial como equipamiento de serie en todos los segmentos salvo en los E1 y E2; de estos, uno de cada dos de entre los más vendidos lo ofrecen.

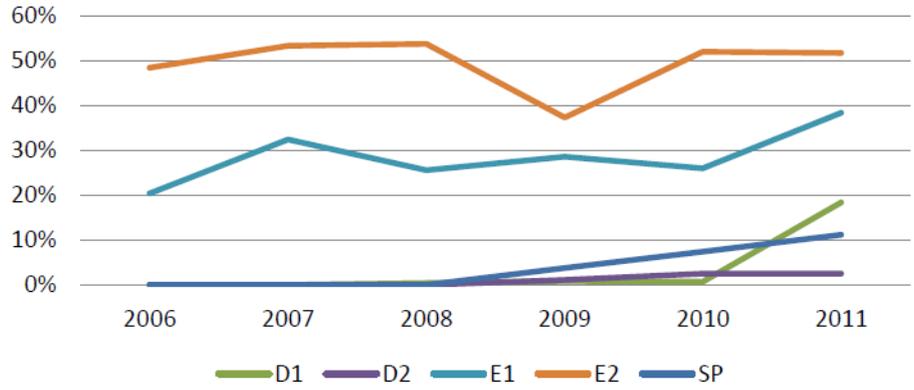
Debemos considerar que este sistema de seguridad es bastante reciente, que su implementación por tanto se encuentra aún a niveles incipientes y que incluso está considerado por los fabricantes como en fase de desarrollo. En todo caso, es un ejemplo de equipamiento ligado al precio del vehículo, pues como observamos en todos los casos según se incrementa el precio de los coches (reflejado en el segmento) se incrementa con él la penetración de este elemento de seguridad. En 2011, en el segmento E2 su presencia es más de un 20% superior a la del E1, y multiplica por 2,5 la del segmento D1. Entre los 4x4, a pesar de la enorme penetración que tuvo entre los grandes (la entrada en el segmento del Toyota Land Cruiser V8 a partir de 2008 impulsó la aparición de este elemento; sin embargo, su sucesiva pérdida de cuota de mercado frente al Nissan Patrol y, sobre todo, al Hyundai IX55, ninguno de los cuales lo incorpora de serie, explica su progresiva disminución). Finalmente es entre los de lujo donde el equipamiento es mayoritario en 2011, montado en uno de cada cinco vehículos seleccionados y más que doblando a los otros dos.

Entre los monovolúmenes, en cambio, sólo algún grande lo incorpora de serie, tantos como uno de cada cincuenta.

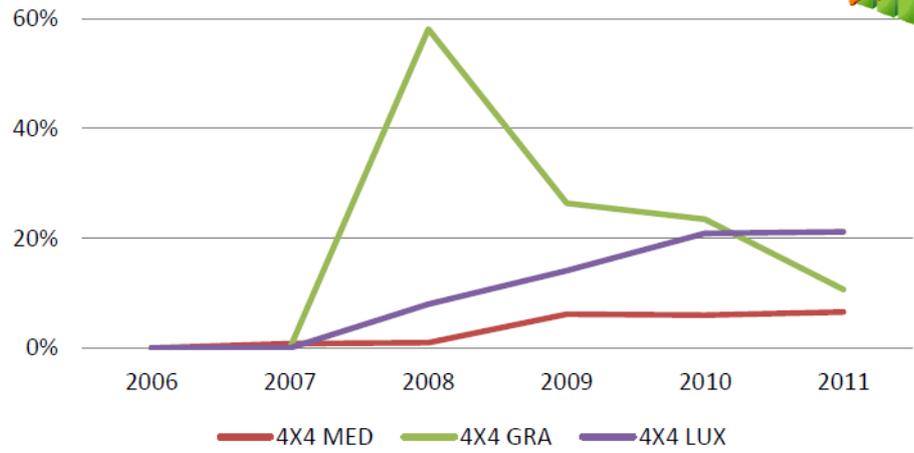


4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

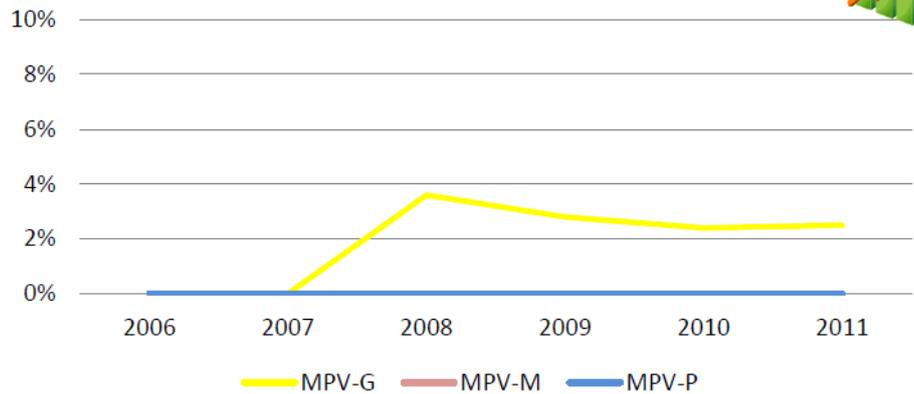
Sistema de alarma de colisión



Sistema de alarma de colisión



Sistema de alarma de colisión



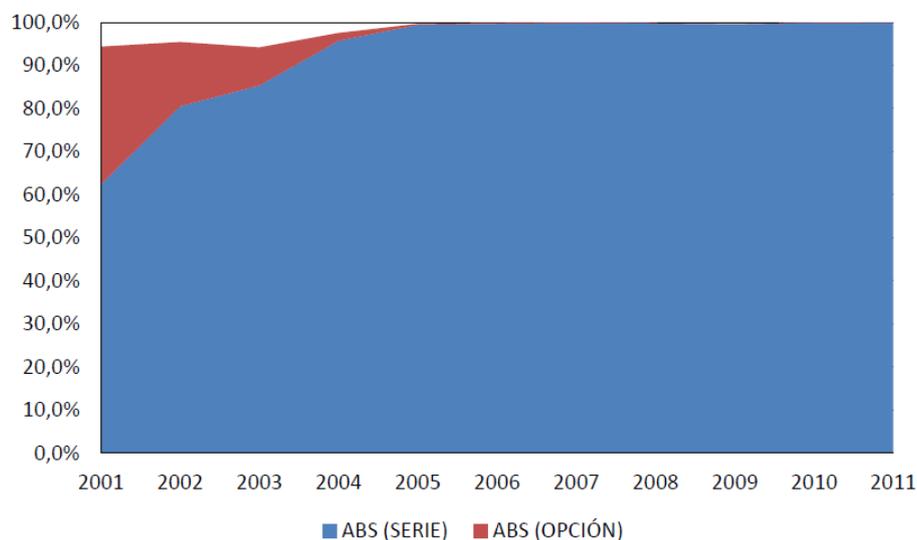
## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

## 4.13. Implantación de los principales elementos de seguridad en el Parque Automovilístico Español.

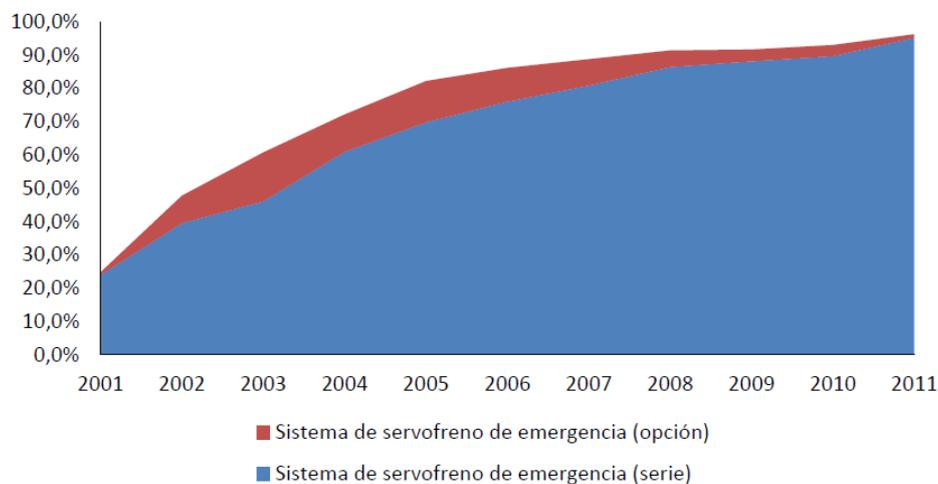
En los últimos años se ha alcanzado una importante presencia de algunos de los elementos de seguridad más importantes, que en algunos casos, como en el caso del ABS o del ESP, la propia legislación ha dado lugar a que la implantación en el Parque ya sea prácticamente del 100%.

A continuación mostramos el porcentaje de presencia de algunos de estos elementos en el Parque de vehículos, tanto de serie como en opción.

## ABS

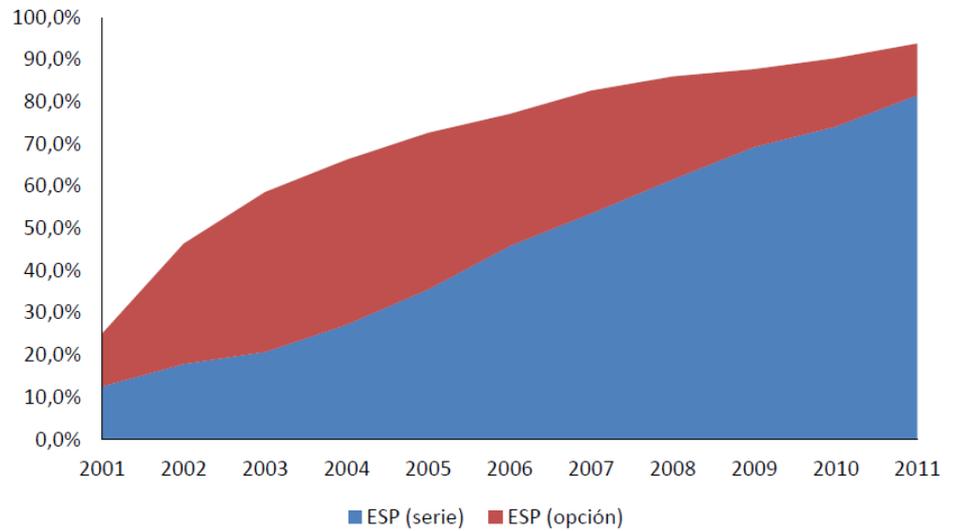


## Sistema de Servofreno de Emergencia

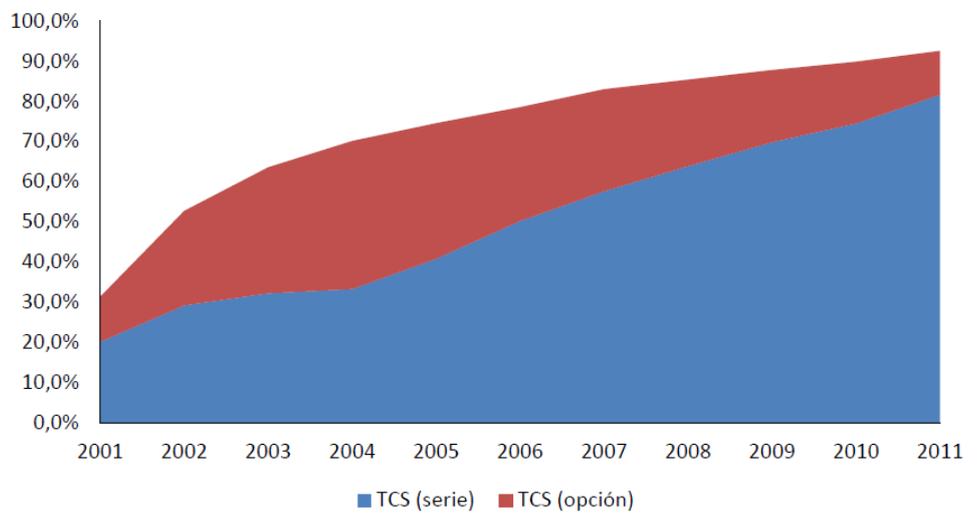


## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

ESP

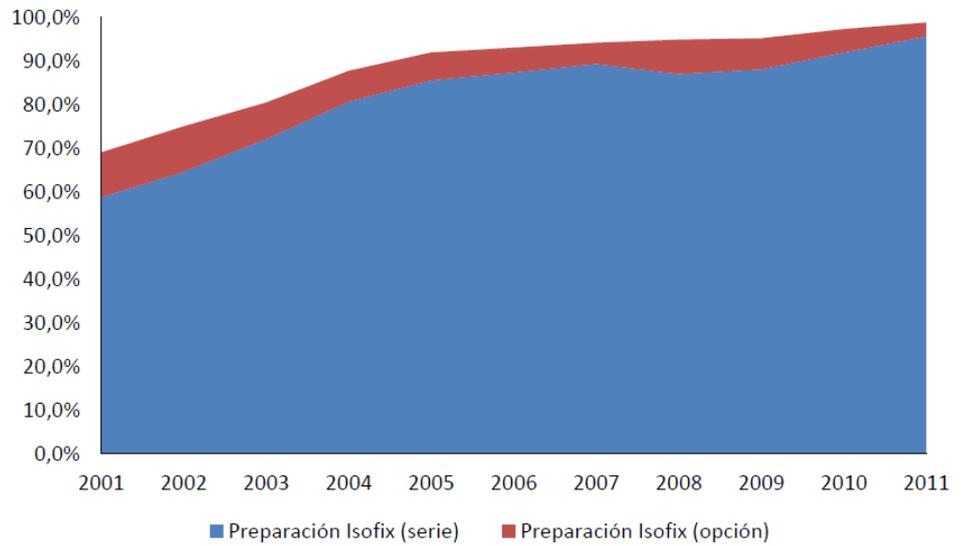


TCS

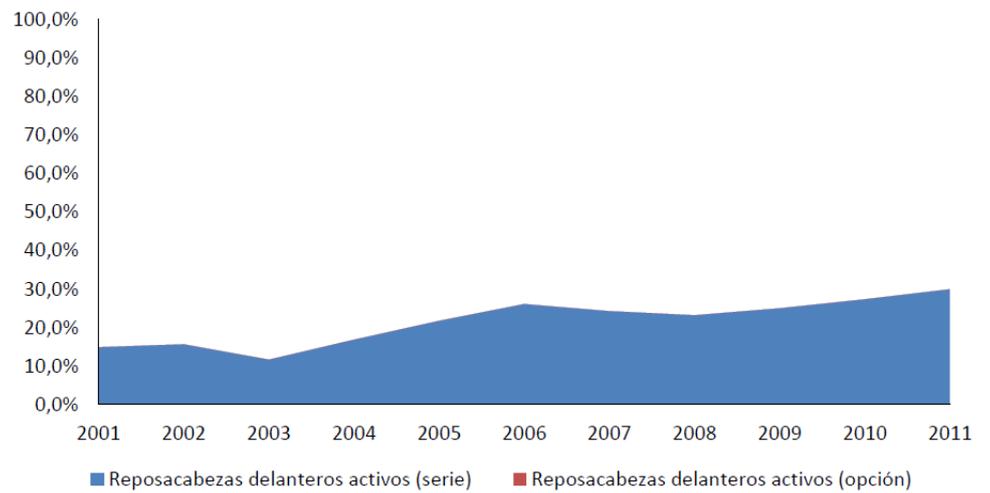


## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Preparación ISOFIX

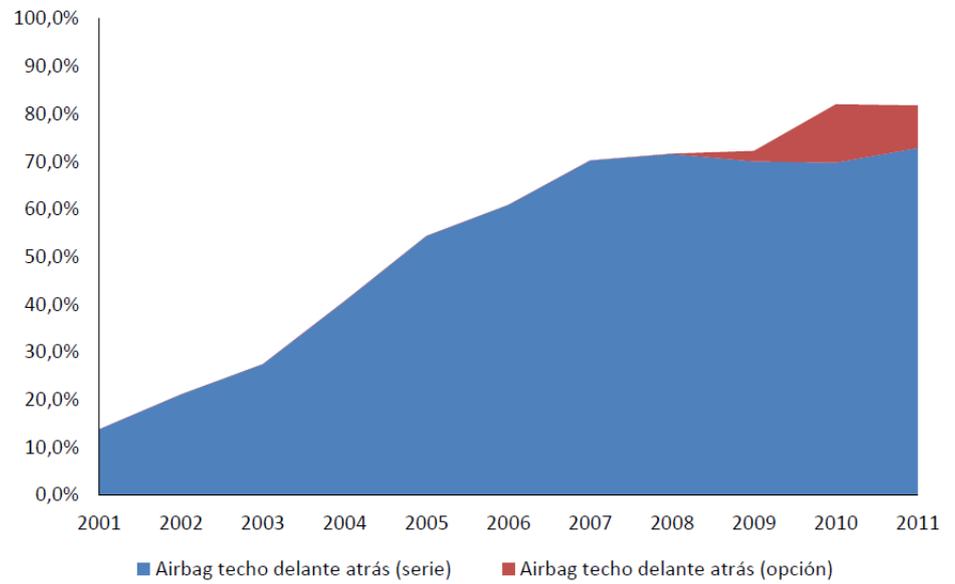


Reposacabezas delanteros activos



## 4. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Airbag de techo



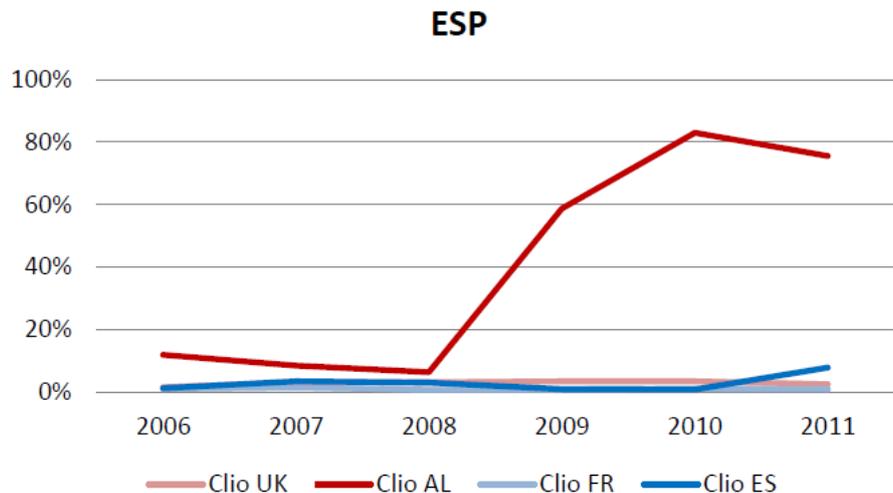
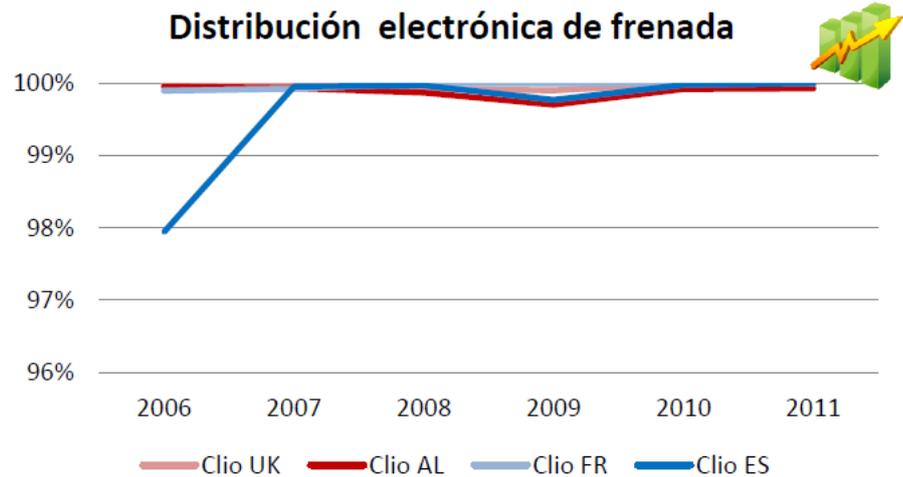
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

Efectuamos a continuación una comparativa por países del equipamiento de seguridad de serie de ciertos modelos muy característicos de los segmentos más populares en ventas. Pretendemos con ello comprobar si los fabricantes ofrecen un nivel de seguridad distinto en virtud del mercado al que se dirigen, dentro del marco de homogeneidad que supone la Unión Europea, que es donde nos hemos centrado.

Como comprobaremos a lo largo de las siguientes páginas, en términos generales el nivel de equipamiento de serie en los distintos acabados de cada modelo es bastante homogéneo en los cuatro países analizados, que son Alemania (AL), España (ES), Francia (FR) y Reino Unido (UK).

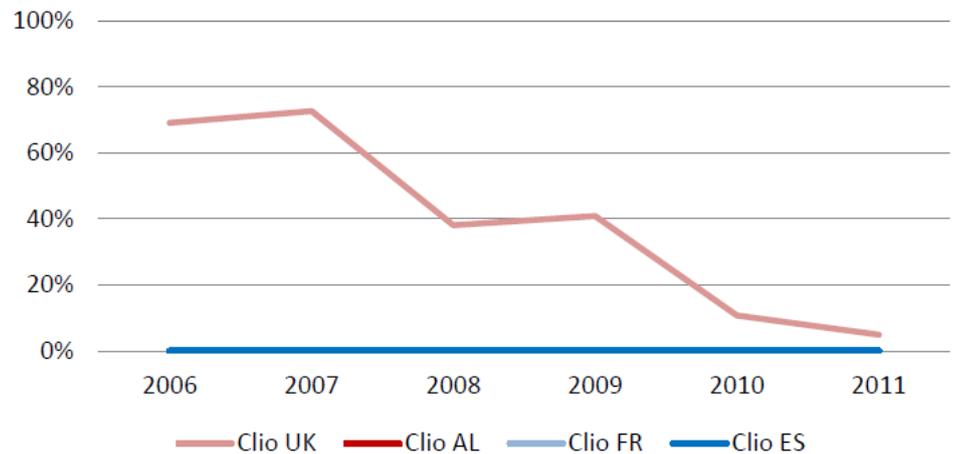
## 5.1. Segmento B. Renault Clio



Es en Alemania el único mercado en el que la presencia del ESP es significativa, con niveles de penetración que casi multiplican por ocho los de su homólogo español.

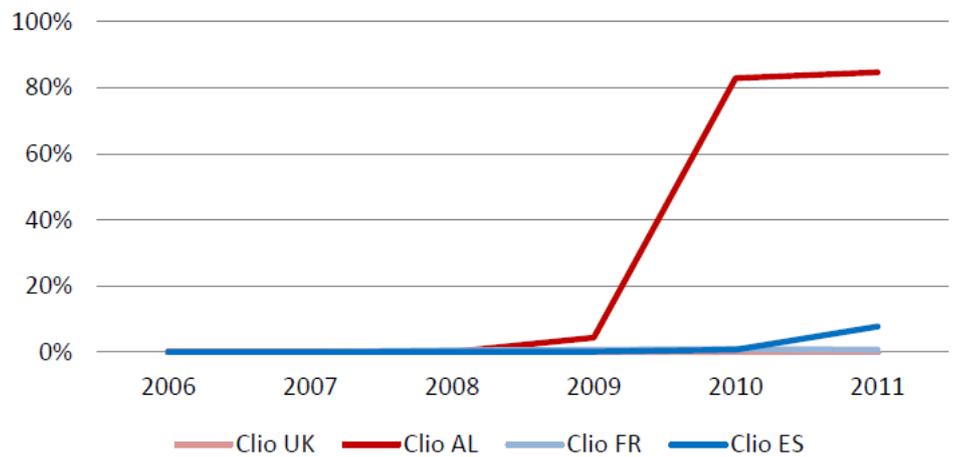
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

## Reposacabezas delanteros activos



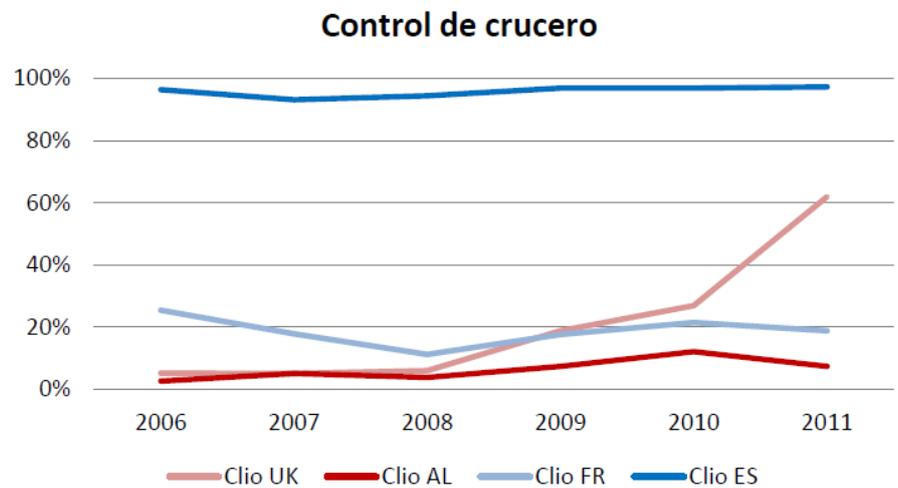
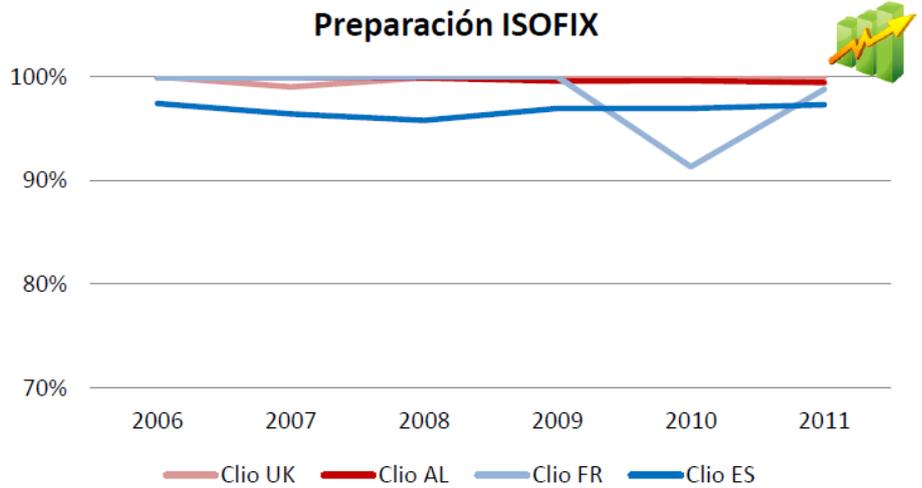
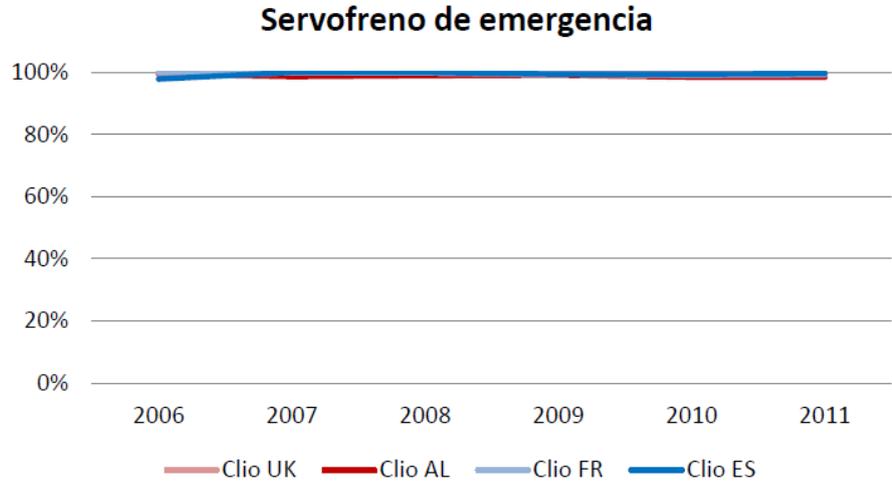
La participación de este elemento como equipamiento de serie ha disminuido hasta ser prácticamente nulo en el único mercado en el que se ofrecía, el británico.

## Control frenada en curva



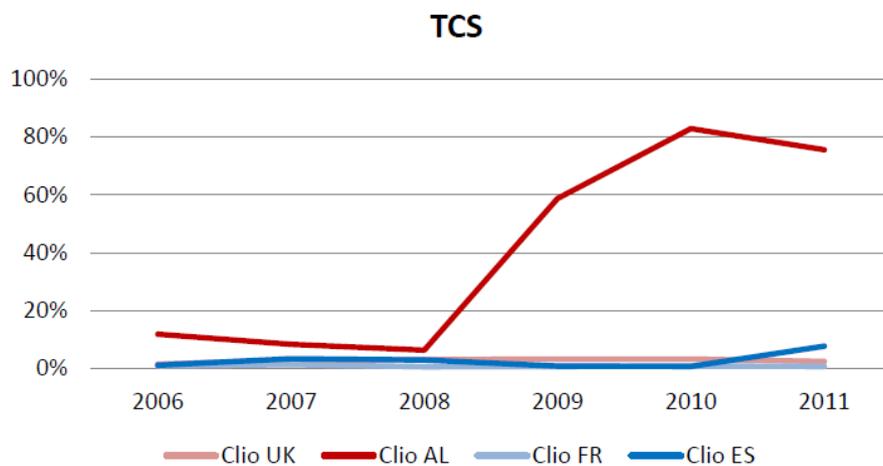
Es de nuevo Alemania el país en el que este elemento de seguridad destaca, multiplicando de nuevo por ocho este equipamiento actualmente al segundo mercado con mayor penetración, nuevamente el español.

## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

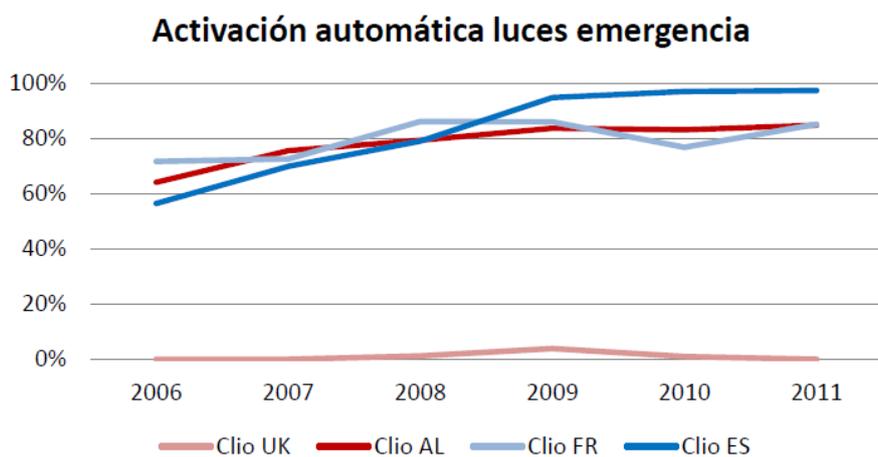
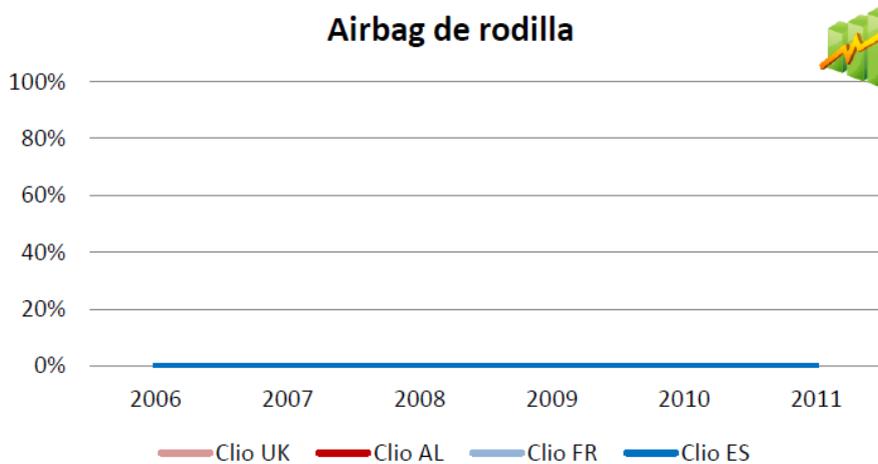


En España, el control de crucero se ofrece de serie en el Clio, cosa que no ocurre en general en el resto de países analizados, aunque en el Reino Unido (segundo mercado con mayor penetración del equipamiento, con un 60% aproximadamente el último año analizado) el nivel triplica cuanto menos al de Francia sextuplica al alemán.

## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS



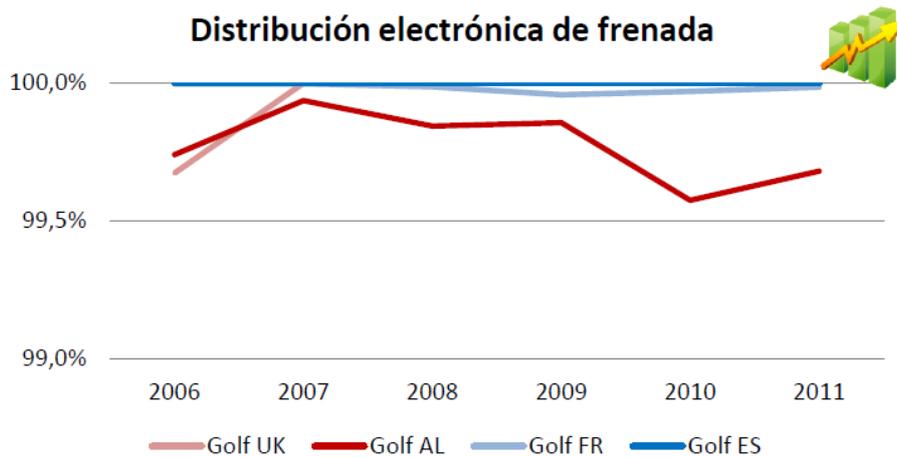
Como sabemos, el patrón del TCS está íntimamente ligado al del ESP, por lo que no resulta extraño que, como en el caso del anterior, vuelva a ser en Alemania donde se ofrezca de serie de forma casi exclusiva.



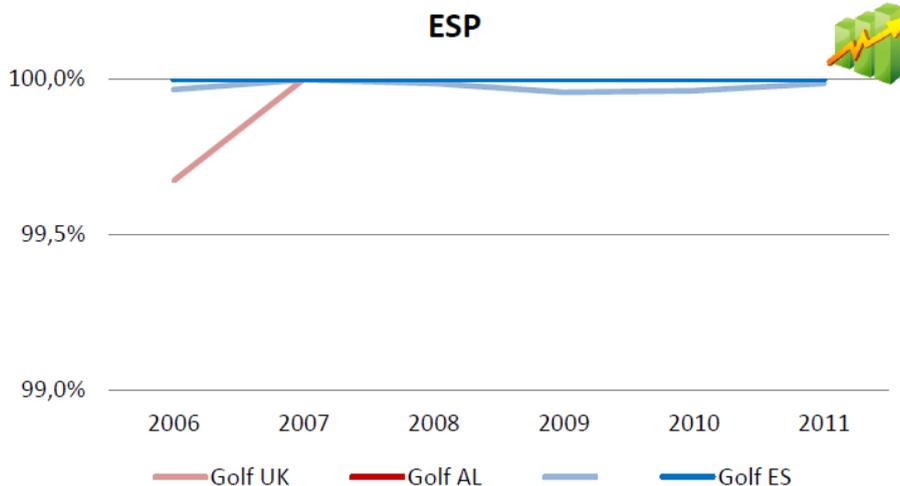
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

Sólo en el Reino Unido este elemento no se ofrece de serie en el modelo analizado. En el resto de países el nivel de equipamiento es casi completo.

## 5.2. Segmento C. Volkswagen Golf



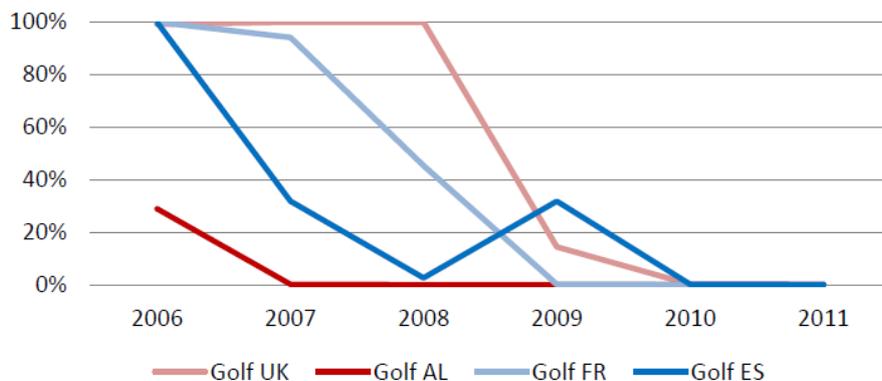
La distribución electrónica de frenada se ofrece de serie en prácticamente el 100% de los vehículos.



Como en el caso del elemento anterior, éste es de serie en los cuatro países.

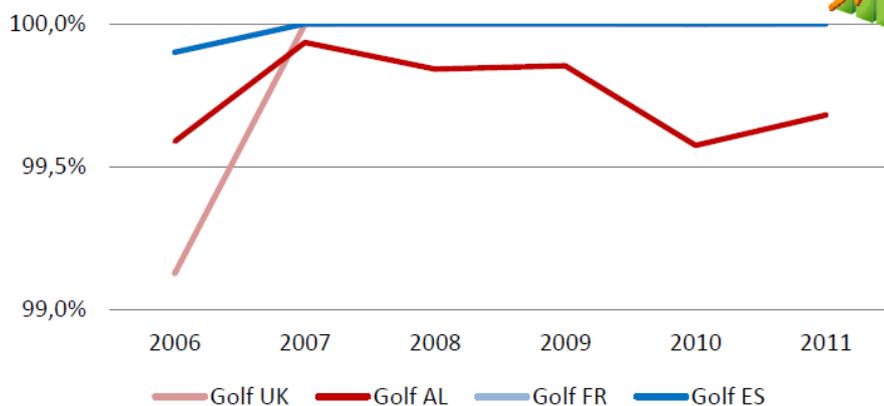
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

## Reposacabezas delanteros activos



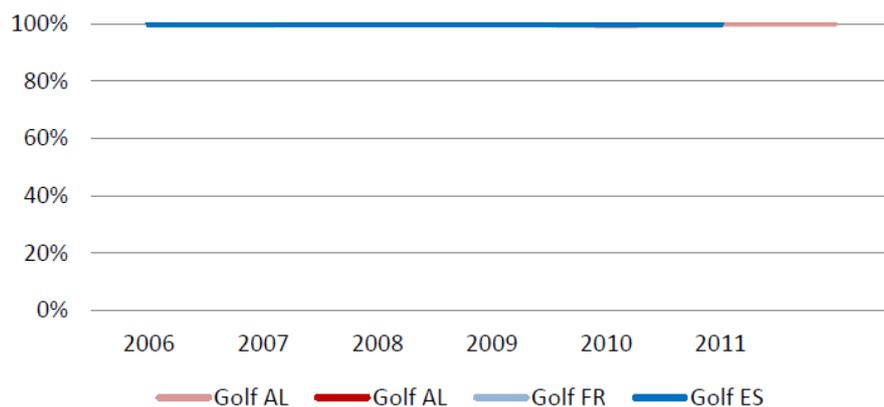
Como hemos comprobado en el epígrafe correspondiente, este es un elemento de seguridad que claramente ha sufrido los avatares de la crisis económica; con un ritmo diferente en cada país, este equipamiento ha ido desapareciendo en este modelo.

## Servofreno de emergencia

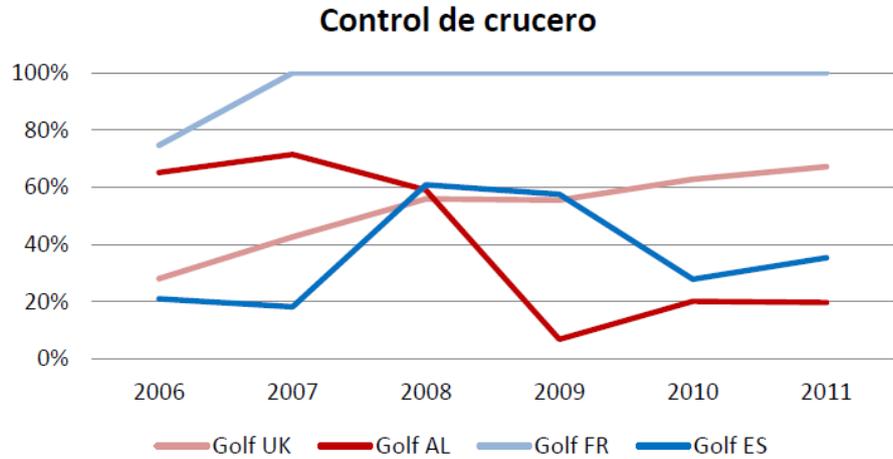


En cambio, el servofreno aparece en prácticamente todos los países para este modelo.

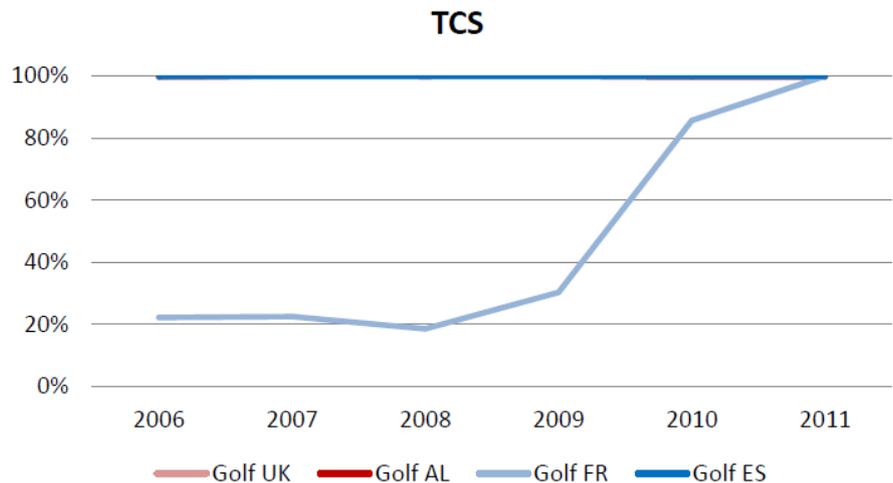
## Preparación ISOFIX



## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS



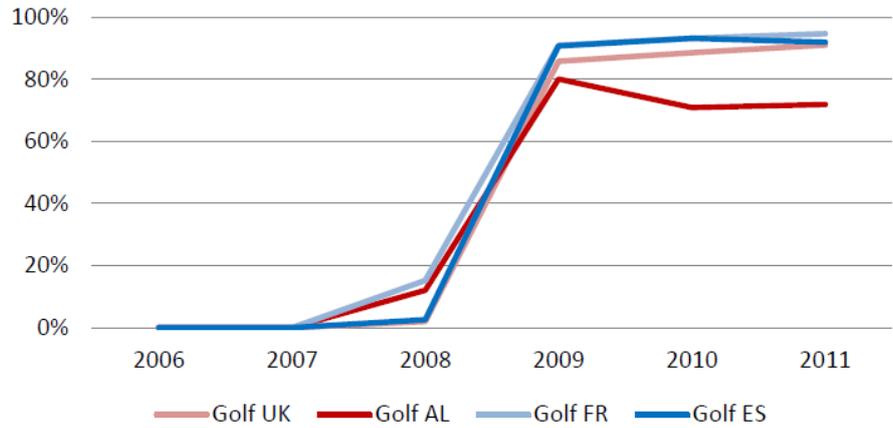
Este es uno de los pocos casos en los que existe una enorme variación en la oferta como equipamiento de serie. Así, mientras que en 2008 en todos los mercados el nivel de participación era prácticamente el mismo (salvo en Francia, donde ya ocupaba el 100% de los vehículos vendidos del modelo), desde esa fecha sólo ha crecido en el Reino Unido, cayendo muy significativamente tanto en España como, sobre todo, en Alemania.



Salvo en Francia, el nivel de equipamiento es de prácticamente el 100% en el resto de países.

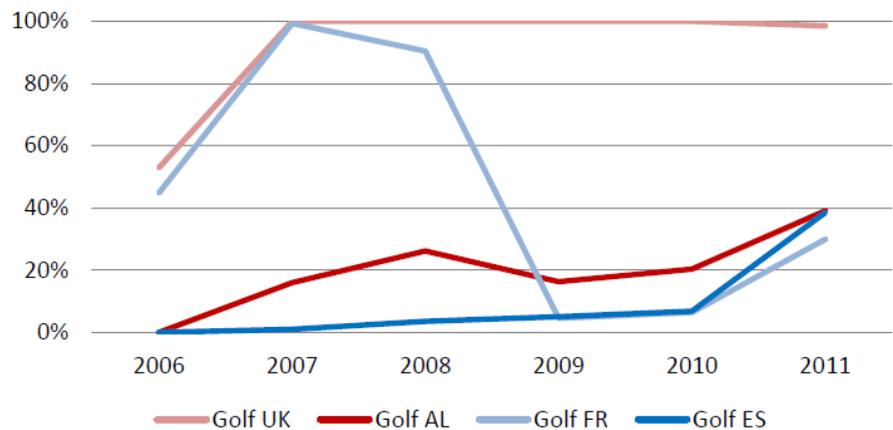
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

## Airbag de rodilla



De forma progresiva, este elemento de seguridad ha evolucionado hasta convertirse en prácticamente de serie en este modelo. Sólo en Alemania el equipamiento está por debajo del 80% de los modelos.

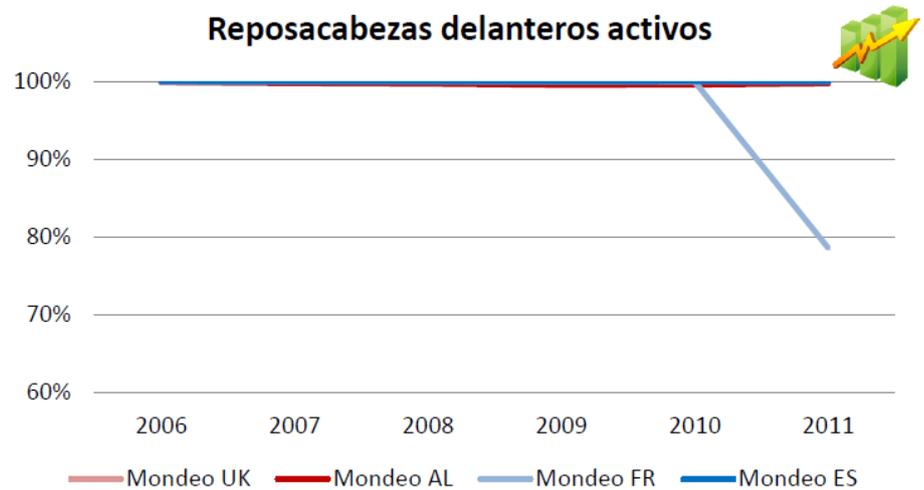
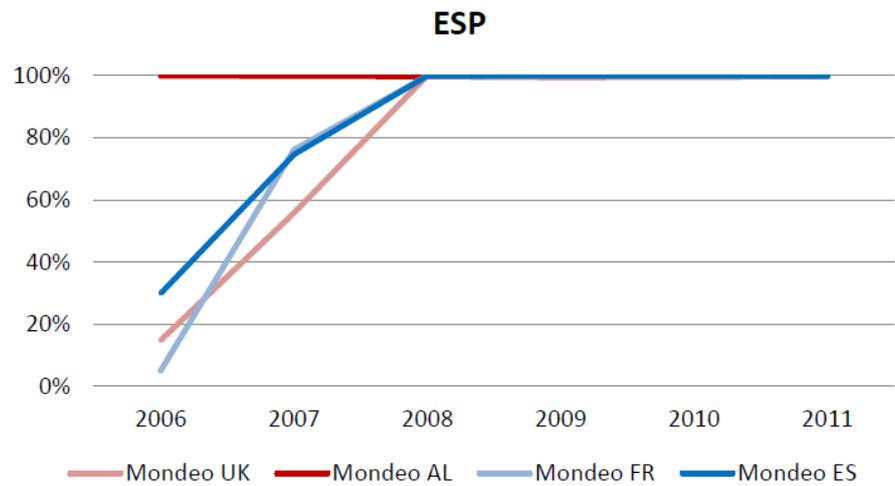
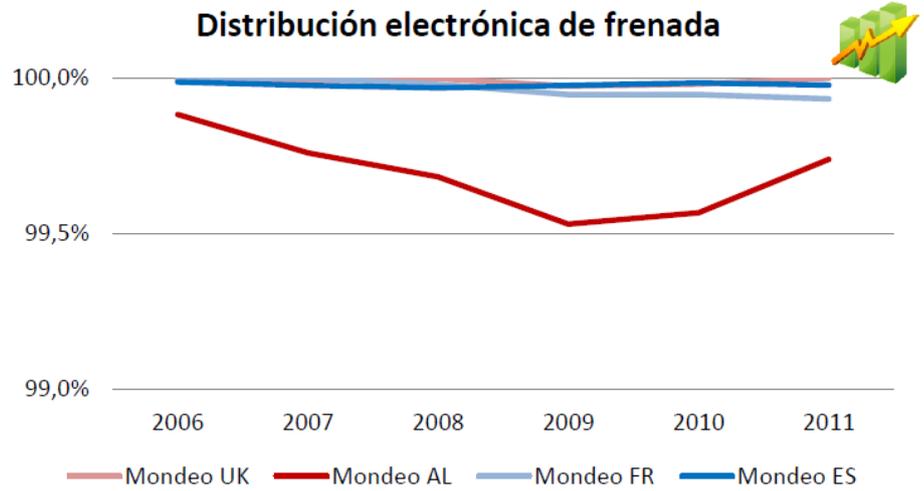
## Activación automática luces emergencia



Mientras que en el Reino Unido su empleo es máximo, en Francia su presencia ha caído mucho, para equiparse al resto de países en 2011, aunque 10 puntos porcentuales por debajo de lo que supone en Alemania y España en la actualidad, alrededor del 40%.

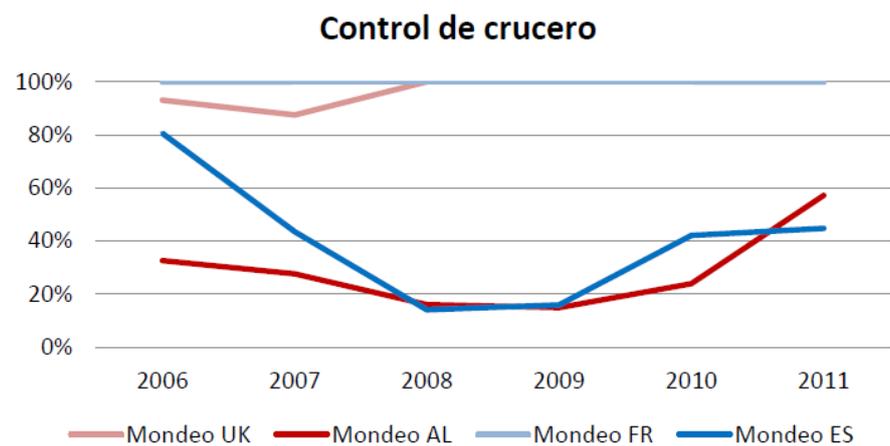
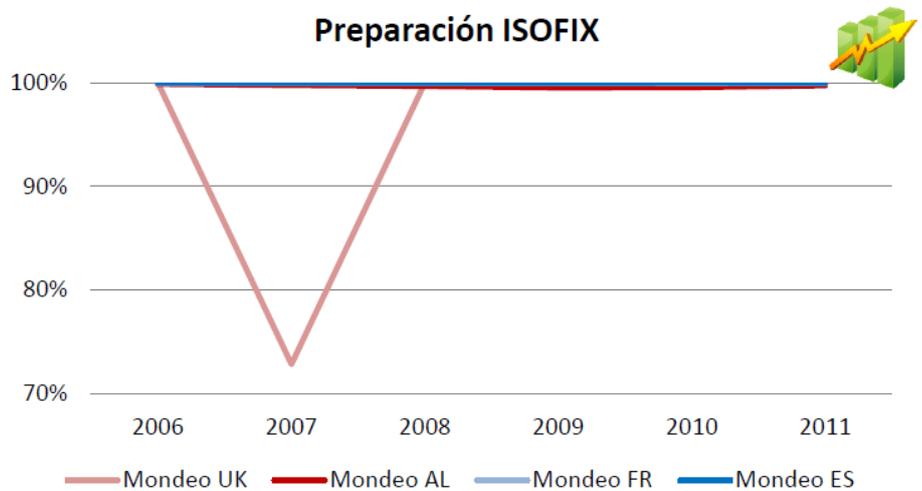
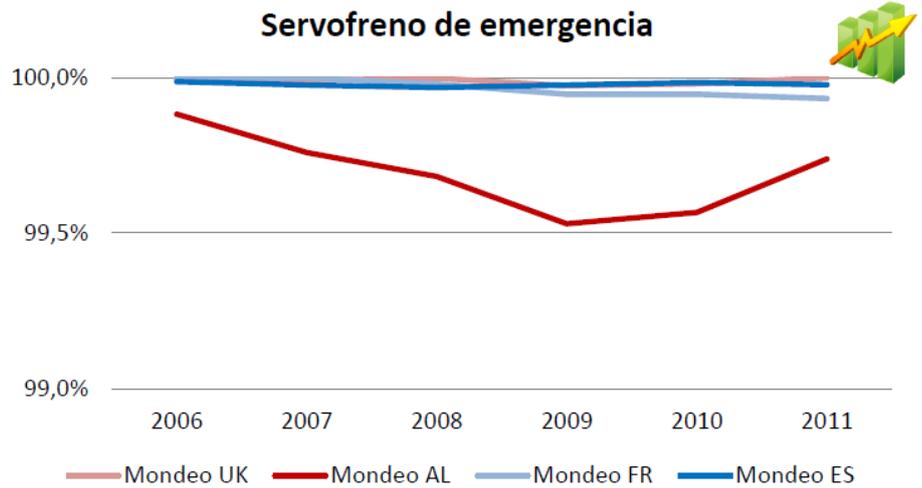
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

## 5.3. Segmento D. Ford Mondeo



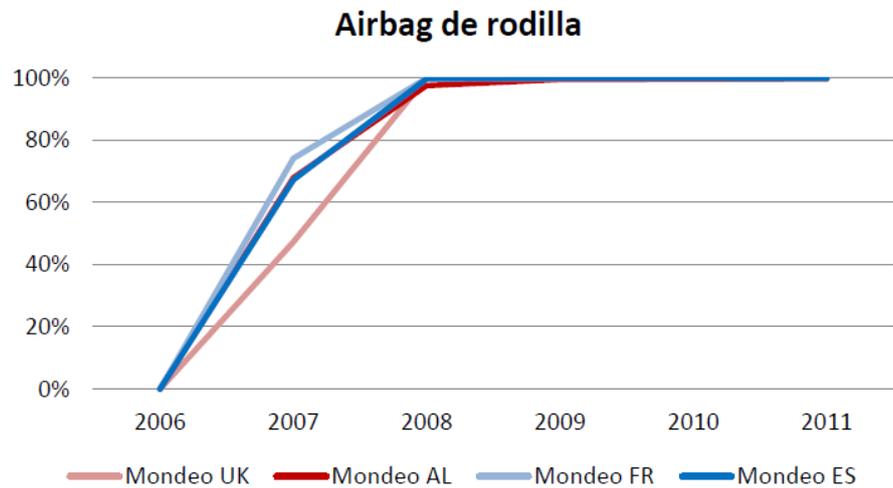
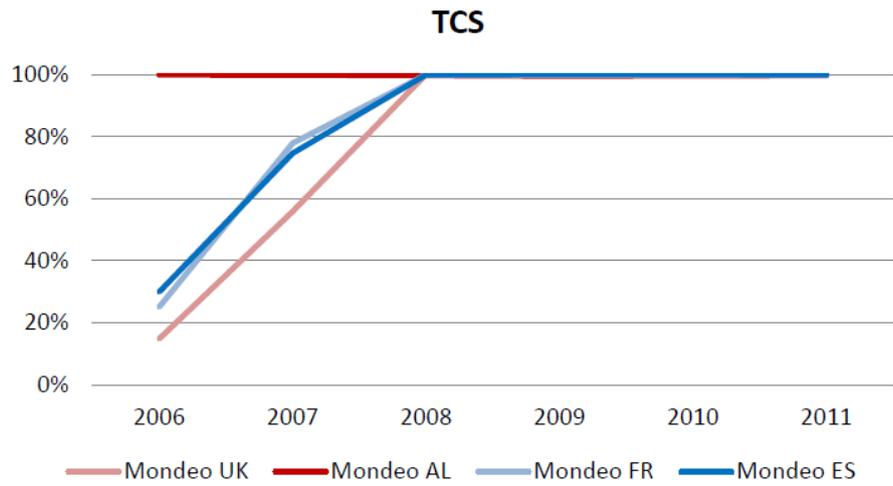
## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

En Francia, en el último año, este elemento ha caído más de un 20% entre la oferta de serie de este modelo.

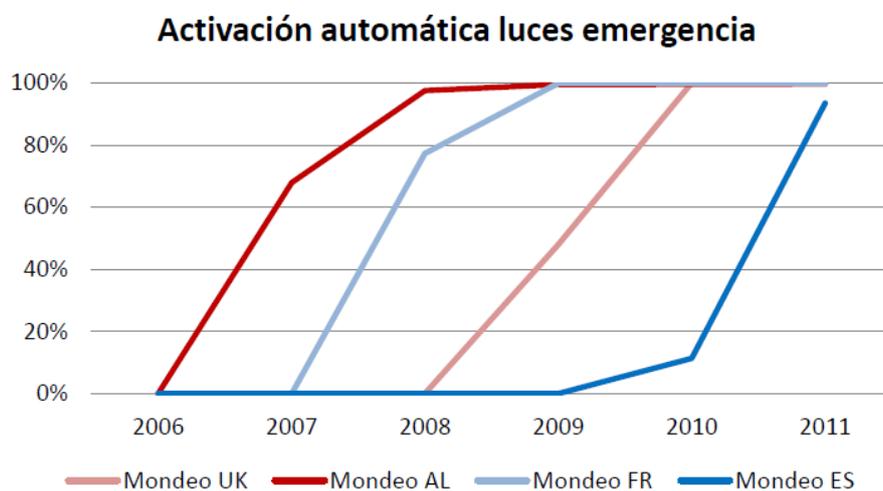


## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS

Alemania y España son los dos mercados analizados donde este equipamiento no es de serie en toda la gama del Ford Mondeo.



## 5. COMPARACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERIE A NIVEL EUROPEO ENTRE ALGUNOS MODELOS



Con distintos ritmos, observamos cómo la evolución de este elemento ha tendido hacia el 100% de la gama en todos los países.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

A lo largo de los distintos epígrafes del presente informe, hemos podido observar cuál ha sido la evolución, en el espacio de los últimos 6 años, de algunos de los más importantes sistemas de seguridad instalados como equipamiento de serie en todas las categorías de vehículos; desde los más pequeños y sencillos hasta los más grandes y exclusivos.

La evolución de los sistemas de seguridad activa y pasiva en los vehículos, ha sido sin duda uno de los principales factores que han influido para el que número de víctimas en accidentes de tráfico hayan disminuido de manera notable en los últimos años. La renovación constante del parque de vehículos con más y mejores sistemas de seguridad está contribuyendo a la disminución de fallecidos y de lesionados graves en accidentes de tráfico.

No cabe duda que el desarrollo tecnológico va estrechamente ligado al desarrollo económico de una región, y que éste, contribuye de forma fundamental al bienestar de los individuos. Si hay algo que se ha podido constatar en el presente estudio es, como ha influido la actual coyuntura económica en la aplicación de soluciones tecnológicas a un medio de transporte tan masivamente utilizado hoy en día como es el automóvil.

En los últimos cinco años las ventas de turismos casi se han reducido a la mitad, este descenso, ha sido mucho más pronunciado en los segmentos medio-bajos, más populares, y que tradicionalmente han sido los más vendidos, y los que más han impulsado las ventas en los años de bonanza. No obstante, los fabricantes, en cualquiera de los tipos de elementos de seguridad, activa, pasiva, asistencia al conductor u otros, han llevado a cabo un esfuerzo muy importante para ofrecer la mayor cantidad posible de innovaciones en esta materia a costes cada vez menores.

Podemos decir que el mercado español es bastante compacto, en el sentido de que pequeños grupos de turismos ocupan en muchos casos el 90% de las ventas anuales de cada segmento, esto provoca que la salida de algunos de ellos de los rankings de ventas, den lugar a variaciones en la presencia de algún ítem relativo a la seguridad.

Los elementos de seguridad, y su implantación tiene un importante coste asociado, esto explica que esa implantación siempre comience en aquellos vehículos de segmentos más elevados. Una vez implantados y desarrollados, y cuando en muchos casos se optimiza el coste de su aplicación, estos consiguen introducirse en los segmentos inferiores.

Es realmente interesante observar cómo algunos de los elementos de seguridad han alcanzado su introducción masiva gracias a las normas de seguridad de la Unión Europea. Pero mucho más aún observar cómo, sea cual sea la norma, los fabricantes compiten en un mercado, el de la tecnología y la seguridad, en el que son los consumidores quienes marcan el ritmo. Efectivamente, es cierto que los cinturones de seguridad traseros, por ejemplo, el ABS o el ESP, son elementos que hoy no sólo consideramos como esenciales sino que no concebimos su ausencia en ningún vehículo vendido en la UE. Su desarrollo, sin embargo, no proviene de una norma de ninguna institución pública sino del efectuado por fabricantes de vehículos o de proveedores que han desarrollado esta tecnología para favorecer la seguridad de todo tipo en los vehículos.

Atendiendo a la seguridad activa y pasiva del vehículo, el elemento fundamental de integración debe de basarse en la incorporación de la tecnología imprescindible de seguridad en todos los vehículos, incluidos los de los segmentos A y B, que son los más

## CONCLUSIONES

utilizados por grupos muy amplios de consumidores, y paradójicamente los que menos sistemas incorporan de serie, como se ha analizado en capítulos anteriores.

Introducir un elemento de seguridad en un vehículo es el último paso de un largo proceso de pruebas, test, estudios, etc. pero el juicio de los mercados es el que finalmente dará el veredicto final y es el responsable de que algunos elementos, tras ser poco a poco incorporados por las marcas, puedan acabar por desecharse si no se adaptan a las necesidades reales de los usuarios, tal es el caso de algunos de los ítems analizados, como por ejemplo el airbag de rodillo, el sistema de alarma de colisión o las luces de freno activas. Por otro lado, las tendencias al alza de elementos como la preparación Isofix o la activación de luces de emergencia, dan idea de qué es lo más demandado por los clientes.

Así, por ejemplo, es muy interesante observar cómo la distribución electrónica de frenada, de serie desde hace ya muchos años en casi todos los segmentos, ha evolucionado claramente al alza tanto en el segmento de los más pequeños, el A, como entre los 4x4 grandes y monovolúmenes también grandes, impulsado posiblemente por su implantación en el resto de segmentos y por la demanda de los clientes. El servofreno de emergencia, por su parte, sigue aún lejano de su implantación general en el segmento A pero sin embargo, en los dos últimos años ha pasado de estar ausente a equipar de serie a los integrantes de un segmento tan pujante como el de los 4x4 pequeños.

Otros elementos, desgraciadamente, han visto caer su penetración debido a la situación actual. Es el caso del airbag de rodilla, que entre 2007 y 2011 ha pasado de equipar a casi 6 de cada 10 monovolúmenes medianos a ser prácticamente inexistente. La razón hay que buscarla en dos razones fundamentales: por un lado, la sustitución entre los más vendidos de algunos de los vehículos que equipaban el elemento en cuestión (éste u otro) por otros que ya no los equipan. Por otro lado, algunos fabricantes, ante la pujanza de otros que luchan en su nicho de mercado por una cuota de mercado mayor, se ven obligados a eliminar ciertos elementos para mantener un cierto margen que permitan competir en precio con algunas garantías. Creemos firmemente que la apuesta por la seguridad es sin embargo un elemento distintivo que, en el largo plazo, acaba ofreciendo un retorno positivo a quienes lo hagan.

Las campañas publicitarias de las marcas han centrado la atención en valores como la velocidad, potencia, diseño y últimamente consumo y emisiones de CO<sub>2</sub>, resultando muy llamativo la falta de referencia a la seguridad activa y pasiva de sus productos, no haciendo siquiera en muchos casos referencia a la calificación de EURO NCAP.

Por otra parte, los consumidores no tienen ni demandan información precisa sobre los elementos de seguridad, no existe una cultura de la seguridad incorporada al vehículo y así es necesario realizar una gran labor de divulgación y popularización de lo que un vehículo, en materia de seguridad activa y pasiva puede aportar en la evitación de un accidente de tráfico.

En la última parte del informe hemos pretendido que los usuarios puedan obtener respuesta a una pregunta que consideramos fundamental: más allá de los elementos obligatorios, ¿existen diferencias de seguridad entre modelos idénticos en función del mercado de venta? Para ello, hemos comparado tres superventas de tres segmentos distintos y de tres fabricantes también distintos en cuatro de los mercados más importantes de la UE: Reino Unido, Alemania, Francia y España. Salvo excepciones puntuales, que en algunos casos son notables tal y como hemos puesto de manifiesto, podemos afirmar que el comprador nacional no se encuentra en general en peores circunstancias que sus vecinos eu-

## CONCLUSIONES

ropeos. Los fabricantes, a la hora de equipar un determinado modelo, parece que optan más por la homogeneidad que por la diferenciación.

Así, en el caso del Renault Clio, el mercado con mayores elementos de serie es el alemán, con diferencias muy significativas en el caso del TCS, del Control de Frenada en Curva o del ESP. El resto de mercados presentan niveles muy similares, salvo en el caso del Control de Crucero, donde España lleva este elemento de serie.

En el caso del Volkswagen Golf, es curiosamente en Alemania donde el número de elementos comparados se encuentra en menor cuantía de serie: el airbag de rodilla (por debajo del 80%, frente a una penetración media del 90% en el resto de mercados), el Control de Crucero (donde en 2011 su disponibilidad de serie era del 20% en Alemania, frente a casi un 40% en España, por ejemplo, segundo mercado con menor penetración). En el caso del Ford Mondeo las diferencias son el general mínimas, sólo siendo claramente significativas en el caso del control de crucero en los mercados alemán y español.

En el análisis del VW Golf y Ford Mondeo, observamos una mayor homogeneidad, aunque no al mismo tiempo, que todos los ítems siguen una misma tendencia de implantación, como Isofix, TCS o airbags de rodilla, o descendente, como es el caso de los Reposacabezas delanteros activos.

La apuesta de FUNDACIÓN MAPFRE de poner en valor la seguridad activa y pasiva, resulta importante para que sea una de las razones a tener en cuenta en la decisión de compra de un vehículo, para que los fabricantes prioricen estos elementos en la incorporación a sus vehículos, y para que los gobiernos se involucren en el necesario control e implantación de estos sistemas.

## ANEXO

## ANEXO: HISTÓRICO DE VEHÍCULOS MÁS VENDIDOS, DIVIDIDO POR SEGMENTOS

## SEGMENTO A

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Kia Picanto	Kia Picanto	Fiat Panda	Fiat 500	Fiat Panda	Fiat Panda
2º	Fiat Panda	Fiat Panda	Smart Fortwo	Fiat Panda	Ford Ka	Fiat 500
3º	Chevrolet Matiz	Chevrolet Matiz	Fiat 500	Smart Fortwo	Fiat 500	Smart Fortwo
4º	Peugeot 107	Peugeot 107	Kia Picanto	Toyota Aygo	Hyundai I10	Hyundai I10
5º	Ford Ka	Smart Fortwo	Renault Twingo	Ford Ka	Toyota Aygo	Toyota Aygo
6º	Hyundai Atos Prime	Ford Ka	Ford Ka	Renault Twingo	Smart Fortwo	Kia Picanto
7º	Toyota Aygo	Toyota Aygo	Toyota Aygo	Peugeot 107	Renault Twingo	Ford Ka
8º	Smart Fortwo	Hyundai Atos Prime	Hyundai I10	Hyundai I10	Suzuki alto	Citroen C1
9º	Citroen C1	Citroen C1	Peugeot 107	Chevrolet Matiz	Citroen C1	Renault Twingo
10º	Opel Agila	Renault Twingo	Chevrolet Matiz	Suzuki Alto	Kia Picanto	Suzuki Alto

## ANEXO

## SEGMENTO B

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Seat Ibiza					
2º	Renault Clio	Peugeot 207	Peugeot 207	Peugeot 207	Peugeot 207	Volkswagen Polo
3º	Citroen C3	Renault Clio	Opel Corsa	Ford Fiesta	Ford Fiesta	Opel Corsa
4º	Volkswagen Polo	Opel Corsa	Renault Clio	Renault Clio	Opel Corsa	Peugeot 207
5º	Opel Corsa	Citroen C3	Volkswagen Polo	Opel Corsa	Volkswagen Polo	Ford Fiesta
6º	Ford Fiesta	Volkswagen Polo	Ford Fiesta	Volkswagen Polo	Renault Clio	Renault Clio
7º	Peugeot 207	Ford Fiesta	Citroen C3	Citroen C3	Citroen C3	Citroen C3
8º	Peugeot 206	Fiat Punto	Toyota Yaris	Toyota Yaris	Toyota Yaris	Skoda Fabia
9º	Fiat Punto	Toyota Yaris	Fiat Punto	Chevrolet Aveo	Chevrolet Aveo	Chevrolet Aveo
10º	Toyota Yaris	Skoda Fabia	Mini mini	Skoda Fabia	Skoda Fabia	Toyota Yaris
11º	Hyundai Getz	Seat Córdoba	Skoda Fabia	Mini mini	Mini mini	Audi A1

## ANEXO

## SEGMENTO C1

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Ford Focus	Ford Focus	Ford Focus	Renault Megane	Renault Megane	Renault Megane
2º	Opel Astra	Seat León	Peugeot 308	Ford Focus	Volkswagen Golf	Seat León
3º	Citroen C4	Citroen C4	Seat León	Peugeot 308	Seat León	Volkswagen Golf
4º	Seat León	Opel Astra	Volkswagen Golf	Citroen C4	Opel Astra	Ford Focus
5º	Renault Megane	Renault Megane	Citroen C4	Opel Astra	Peugeot 308	Opel Astra
6º	Volkswagen Golf	Volkswagen Golf	Renault Megane	Volkswagen Golf	Citroen C4	Peugeot 308
7º	Peugeot 307	Peugeot 307	Opel Astra	Seat León	Ford Focus	Citroen C4
8º	Toyota Corolla	Toyota Auris	Toyota Auris	Toyota Auris	Hyundai I30	Toyota Auris
9º	Mazda Mazda3	Honda Civic	Honda Civic	Hyundai I30	Dacia Sandero	Hyundai I30
10º	Honda Civic	Fiat Bravo	Kia Ceed	Honda Civic	Toyota Auris	Dacia Sandero

## ANEXO

## SEGMENTO C2

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Audi A3	Audi A3	Audi A3	Nissan Qashqai	Nissan QashQai	Nissan Qashqai
2º	Skoda Octavia	BMW Series 1	Nissan QashQai	Audi A3	Audi A3	Audi A3
3º	BMW Series 1	Skoda Octavia	BMW Series 1	BMW Series 1	BMW Series 1	BMW Series 1
4º	Volkswagen Jetta	Nissan Qashqai	Skoda Octavia	Skoda Octavia	Skoda Octavia	Peugeot 3008
5º	Alfa Romeo 147	Alfa Romeo 147	Volkswagen Jetta	Peugeot 3008	Peugeot 3008	Skoda Octavia
6º	Chevrolet Nubira	Volkswagen Jetta	Toyota Prius	Toyota Prius	Toyota Prius	Toyota Prius
7º	Toyota Prius	Volvo C30	Alfa Romeo 147	Mitsubishi Lancer	Mitsubishi Lancer	Alfa Romeo Giulietta
8º	Hyundai Elantra	Chevrolet Nubira	Volvo C30	Volkswagen Jetta	Volvo C30	Lexus CT
9º	Subaru Impreza	Toyota Prius	Chevrolet Nubira	Volvo C30	Lancia Delta	Volkswagen Jetta
10º	Volvo C30	Subaru Impreza	Mitsubishi Lancer	Lancia Delta	Alfa Rome Giulietta	Citroen DS4

## ANEXO

## SEGMENTO D1

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Volkswagen Passat					
2º	Peugeot 407	Ford Mondeo	Ford Mondeo	Opel Insignia	Opel Insignia	Opel Insignia
3º	Ford Mondeo	Peugeot 407	Renault laguna	Citroen C5	Citroen C5	Seat Exeo
4º	Renault laguna	Renault laguna	Peugeot 407	Ford Mondeo	Seat Exeo	Peugeot 508
5º	Citroen C5	Toyota Avensis	Citroen C5	Toyota Avensis	Ford Mondeo	Citroen C5
6º	Toyota Avensis	Opel Vectra	Toyota Avensis	Renault laguna	Renault laguna	Renault laguna
7º	Opel Vectra	Citroen C5	Opel Vectra	Peugeot 407	Peugeot 407	Ford Mondeo
8º	Seat Toledo	Honda Accord	Mazda Mazda6	Seat Exeo	Toyota Avensis	Toyota Avensis
9º	Honda Accord	Peugeot 407 SW	Honda Accord	Honda Accord	Honda Accord	Honda Accord
10º	Peugeot 407 SW	Hyundai Sonata	Peugeot 407 SW	Mazda Mazda6	Skoda SuperB	Skoda SuperB

## ANEXO

## SEGMENTO D2

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	BMW Series 3	Audi A4	Audi A4	Audi A4	Audi A4	Audi A4
2º		BMW Series 3	Mercedes C-Class	Mercedes C-Class	Mercedes C-Class	Mercedes C-Class
3º	Mercedes C-Class	Mercedes C-Class	BMW Series 3	BMW Series 3	BMW X1	BMW Series 3
4º	Saab 9-3	Saab 9-3	Saab 9-3	Mercedes CLC-CLASS	BMW Series 3	BMW X1
5º	Alfa Romeo 159	Alfa Romeo 159	Alfa Romeo 159	Volkswagen Passat CC	Volkswagen Passat CC	Volvo S60
6º	Volvo S60	Lexus IS	Lexus IS	Saab 9-3	Mercedes CLC-CLASS	Volvo V60
7º	Lexus IS	Volvo S60	Mercedes CLC-CLASS	Alfa Romeo 159	Volvo S60	Volkswagen Passat CC
8º	Jaguar X-Type	Jaguar X-Type	Volkswagen Passat CC	Lexus IS	Lexus IS	Alfa Romeo 159
9º	Alfa Romeo 156	Cadillac BLS	Volvo S60	BMW X1	Alfa Romeo 159	Audi A4 Allroad Quattro
10º	Cadillac BLS	Alfa Romeo 156	Jaguar X-Type	Volvo S60	Saab 9-3	Lexus IS

## ANEXO

## SEGMENTO E1

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Audi A6	Audi A6	Audi A6	Mercedes E-Class	Mercedes E-Class	BMW Series 5
2º	BMW Series 5	BMW Series 5	BMW Series 5	Audi A6	Audi A6	Audi A6
3º	Mercedes E-Class	Mercedes E-Class	Mercedes E-Class	BMW Series 5	BMW Series 5	Mercedes E-Class
4º	Mercedes CLS-Class	Mercedes CLS-Class	Jaguar XF	Jaguar XF	Audi A5	Audi A5
5º	Chrysler 300	Volvo S80	Volvo XC70	Audi A5	Jaguar XF	Renault Latitude
6º	Volvo S80	Volvo XC70	Mercedes CLS-Class	Volvo XC70	Volvo S80	Audi A7
7º	Peugeot 607	Chrysler 300	Volvo S80	Volvo S80	Volvo XC70	Mercedes CLS-Class
8º	Volvo XC70	Citroen C6	Audi Allroad Quattro	Volvo V70	Chrysler 300	Jaguar XF
9º	Jaguar S-Type	Peugeot 607	Peugeot 607	Mercedes CLS-Class	Audi Allroad Quattro	Volvo XC70
10º	Lexus GS	Jaguar S-Type	Chrysler 300	Chrysler 300	Peugeot 607	Volvo S80

## ANEXO

## SEGMENTO E2

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Mercedes S-Class	Mercedes S-Class	Mercedes S-Class	BMW Series 7	Mercedes S-Class	Audi A8
2º	BMW Series 7	Audi A8	BMW Series 7	Mercedes S-Class	BMW Series 7	BMW Series 7
3º	Audi A8	BMW Series 7	Audi A8	Audi A8	Audi A8	Mercedes S-Class
4º	Jaguar XJ Series	Lexus LS	Lexus LS	Volkswagen Phaeton	Jaguar XJ	Jaguar XJ
5º	Volkswagen Phaeton	Jaguar XJ Series	Jaguar XJ Series	Jaguar XJ Series	Lexus LS	Infiniti M

## ANEXO

## SEGMENTO 4x4 PEQ

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Hyundai Tucson	Hyundai Tucson	Hyundai Tucson	Hyundai Tucson	Nissan Juke	Nissan Juke
2º	Suzuky Jimny	Suzuki SX4	Suzuki SX4	Suzuki SX4	Suzuki SX4	Suzuki SX4
3º	Suzuki SX4	Suzuky Jimny	Suzuky Jimny	Suzuky Jimny	Suzuky Jimny	Suzuky Jimny

## ANEXO

## SEGMENTO 4x4 MED

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Suzuki Grand Vitara	Suzuki Grand Vitara	Suzuki Grand Vitara	Ford Kuga	Ford Kuga	Dacia Duster
2º	Toyota RAV4	Toyota Landcruiser	Honda CR-V	Audi Q5	Volkswagen Tiguan	Hyundai IX35
3º	Toyota Landcruiser	BMW X3	Volkswagen Tiguan	Volkswagen Tiguan	Dacia Duster	Ford Kuga
4º	BMW X3	Toyota RAV4	Toyota RAV4	Honda CR-V	Toyota RAV4	Kia Sportage
5º	Hyundai Santa Fe	Kia Sportage	BMW X3	Toyota RAV4	Audi Q5	Mitsubishi ASX
6º	Kia Sorento	Honda CR-V	Kia Sportage	Volvo XC60	Honda CR-V	Volkswagen Tiguan
7º	Kia Sportage	Chevrolet Captiva	Chevrolet Captiva	Suzuki Grand Vitara	Hyundai IX35	Audi Q5
8º	Nissan Pathfinder	Hyundai Santa Fe	Toyota Landcruiser	BMW X3	Renault Koleos	Renault Koleos
9º	Ssangyong Kyron	Nissan Pathfinder	Nissan Pathfinder	Chevrolet captiva	Volvo XC60	Toyota RAV4
10º	Mitsubishi Montero	Kia Sorento	Mitsubishi Outlander	Kia Sportage	Chevrolet Captiva	BMW X3
11º		Mitsubishi Outlander	Kia Sorento	Kia Sorento	Mitsubishi ASX	Volvo XC60
12º			Nissan X-Trail	Renault Koleos	Kia Sportage	Honda CR-V
13º			Ford Kuga	Land Rover Freelander	Toyota Landcruiser	

## ANEXO

## SEGMENTO 4x4 PEQ

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Nissan Patrol	Nissan Patrol	Toyota Landcruiser V8	Hyundai IX55	Hyundai IX55	Hyundai IX55
2º	Toyota Landcruiser 100	Hummer H3	Nissan Patrol	Nissan Patrol	Toyota Landcruiser V8	Toyota Landcruiser V8
3º				Toyota Landcruiser V8		

## ANEXO

## SEGMENTO 4x4 LUX

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Mercedes M-Class	Mercedes M-Class	Mercedes M-Class	BMW X5	Mercedes M-Class	Mercedes M-Class
2º	Volkswagen Touareg	Audi Q7	BMW X5	Mercedes M-Class	BMW X5	Volkswagen Touareg
3º	Volvo XC90	BMW X5	Audi Q7	Audi Q7	Audi Q7	BMW X5
4º	Audi Q7	Volkswagen Touareg	Volkswagen Touareg	BMW X6	Porsche Cayenne	Porsche Cayenne
5º	BMW X5	Volvo XC90	Jeep Grand Cherokee	Volkswagen Touareg	BMW X6	Audi Q7
6º	Jeep Grand Cherokee	Land Rover Range Rover Sport	Volvo XC90	Land Rover Range Rover Sport	Volkswagen Touareg	BMW X6
7º	Land Rover Range Rover Sport	Jeep Grand Cherokee	Land Rover Range Rover Sport	Volvo XC90	Land Rover Range Rover Sport	Land Rover Range Rover Sport
8º	Porsche Cayenne	Porsche Cayenne	BMW X6	Porsche Cayenne	Lexus RX	Volvo XC90
9º	Lexus RX400H	Lexus RX400H	Porsche Cayenne	Jeep Grand Cherokee	Volvo XC90	Lexus RX
10º	Jeep Commander	Mercedes GL-Class	Lexus RX400H	Lexus RX400H	Jeep Grand Cherokee	Jeep Grand Cherokee

## ANEXO

## SEGMENTO MPV PEQ

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Citroen XSara Picasso	Renault Scenic	Renault Scenic	Citroen XSara Picasso	Citroen XSara Picasso	Renault Scenic
2º	Renault Scenic	Citroen Xsara Picasso	Citroen Xsara Picasso	Renault Scenic	Renault Scenic	Seat Altea XL
3º	Opel Zafira	Opel Zafira	Citroen C4 Picasso	Citroen C4 Picasso	Seat Altea XL	Ford C-MAX
4º	Ford Focus C-MAX	Seat Altea	Opel Zafira	Opel Zafira	Citroen C4 Picasso	Peugeot 5008
5º	Seat Altea	Renault Grand Scenic	Seat Altea XL	Seat Altea XL	Peugeot 5008	Toyota Verso
6º	oyota Corolla Verso	Ford C-MAX	Ford C-MAX	Renault Grand Scenic	Volkswagen Touran	Citroen C4 Picasso
7º	Renault Grand Scenic	oyota Corolla Verso	Toyota Corolla Verso	Volkswagen Touran	Renault Grand Scenic	Volkswagen Touran
8º	Opel Meriva	Volkswagen Touran	Renault Grand Scenic	Ford C-MAX	Seat Altea	Opel Zafira
9º	Volkswagen Touran	Seat Altea XL	Volkswagen Touran	Toyota Verso	Opel Zafira	Opel Meriva
10º	Nissan Note	Citroen C4 Picasso	Mercedes A-Class	Mercedes B-Class	Toyota Verso	Renault Grand Scenic

## ANEXO

## SEGMENTO MPV MED

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Mazda Mazda5	Citroen Grand C4 Pi-casso	Citroen Grand C4 Pi-casso	Citroen Grand C4 Picaso	Nissan Qashqai +2	Citroen Grand C4 Pi-casso
2º	Citroen Grand C4 Pi-casso	Mazda Mazda5	Dacia Logan	Nissan Qashqai +2	Citroen Grand C4 Pi-casso	Nissan Qashqai +2
3º	Citroen C8	Renault Space	Mazda Mazda5	Dacia Logan	Dacia Logan	Citroen C8
4º	Peugeot 807	Citroen C8	Peugeot 807	Mazda Mazda5	Citroen C8	Peugeot 807
5º	Renault Space	Peugeot 807	Citroen C8	Peugeot 807	Mazda Mazda5	Dacia Logan

## ANEXO

## SEGMENTO MPV GRA

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Kia Carnival	Ford S-Max				
2º	Ford S-Max	Kia Carnival	Kia Carnival	Kia Carnival	Kia Carnival	Seat Alhambra
3º	Chrysler Voyager	Chrysler Voyager	Mercedes Viano	Mercedes Viano	Mercedes Viano	Mercedes Viano
4º	Seat Alhambra	Mercedes Viano	Seat Alhambra	Ssangyong Rodius	Seat Alhambra	Volkswagen Sharan
5º	Chrysler Grand Voyager	Seat Alhambra	Chrysler Grand Voyager	Chrysler Grand Voyager	Ssangyong Rodius	Ssangyong Rodius
6º	Mercedes Viano	Renault Grand Espace	Ford Galaxy	Seat Alhambra	Chrysler Grand Voyager	Chrysler Grand Voyager
7º	Ssangyong Rodius	Chrysler Grand Voyager	Mercedes R-Class	Ford Galaxy	Ford Galaxy	Kia Carnival
8º	Ford Galaxy	Ford Galaxy	Ssangyong Rodius	Renault Grand Espace	Renault Grand Espace	Ford Galaxy
9º	Renault Grand Espace	Mercedes R-Class	Renault Grand Espace	Mercedes R-Class	Volkswagen California	Renault Grand Espace
10º	Volkswagen Sharan	Ssangyong Rodius	Volkswagen Sharan	Volkswagen Multivan	Mercedes R-Class	Volkswagen California

ANEXO

SEGMENTO SPORTS

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1º	Renault Megane	BMW Series 3	BMW Series 3	Volkswagen Scirocco	Volkswagen Scirocco	Volkswagen Scirocco
2º	Peugeot 307	Renault Megane	Audi A5	BMW Series 3	BMW Series 3	Mini mini
3º	Mercedes CLK-Class	Peugeot 207	Peugeot 207	Audi A5	BMW Series 1	BMW Series 3
4º	BMW Series 3	Peugeot 307	BMW Series 1	BMW Series 1	Audi A5	Audi A5
5º	Mini mini	Volkswagen Eos	Renault Megane	Peugeot 207	Mini mini	BMW Series 1
6º	Alfa Romeo Gt	Opel Astra	Volkswagen Eos	Peugeot 308	Mercedes E-Class	Renault Megane
7º	Pugeot 206	Mini mini	Ford Focus	Volkswagen Eos	Peugeot 308	Peugeot 308
8º	Mercedes SLK-Class	Mercedes CLK-Class	Peugeot 307	Mini mini	Peugeot 207	Fiat 500
9º	Peugeot 407	Audi TT	Mini mini	Ford Focus	Volkswagen Eos	Volkswagen Eos
10º	Opel Astra	Ford Focus	Opel Astra	Mercedes E-Class	Fiat 500	Mercedes E-Class
11º	Volkswagen Eos	Audi A5	Mercedes CLK-Class	Mercedes CLK-Class	Renault Megane	Mercedes C-Class
12º	Citroen C3 Pluriel	Alfa Romeo GT	Audi TT	Renault Laguna	Peugeot RCZ	Peugeot 207