

MES: Agosto (I)

AÑO: 1993

## BOLETIN TECNICO - INFORMATIVO

### EL AIRBAG: FUNCIONAMIENTO Y COMPONENTES (I)

#### INTRODUCCION

*Los fabricantes se esfuerzan en dotar a los vehículos de los elementos y sistemas que los otorguen unas condiciones mínimas de seguridad, bien para reducir o eliminar el riesgo de accidente (seguridad activa), o bien para disminuir sus repercusiones una vez que ha sucedido (seguridad pasiva).*

*El "airbag" es uno de los sistemas pertenecientes a la seguridad pasiva, cuya finalidad es impedir lesiones en la cabeza y en el tórax de los ocupantes de un vehículo cuando se ha producido un impacto.*

*Dado su interés y actualidad, a lo largo de este texto se explica el funcionamiento y componentes de un sistema "airbag". En un próximo boletín se hará referencia a determinadas normas de seguridad en cuanto a manipulación y almacenamiento de estos equipos.*

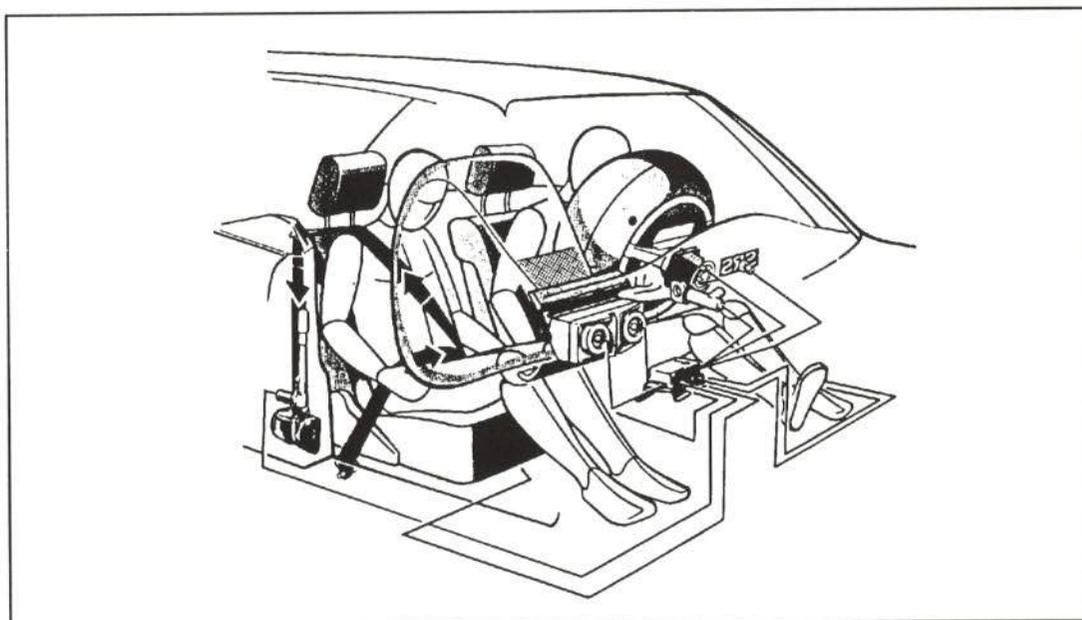


FIGURA. 1. - Actuación del Airbag.

## 1. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL AIRBAG

Las estadísticas demuestran que más de dos terceras partes de los accidentes afectan a la parte delantera del automóvil. Especialmente en los accidentes a altas velocidades, el conductor y el acompañante no van protegidos contra el posible impacto sobre el volante o el tablero de instrumentos, a pesar de llevar abrochados los cinturones de seguridad.

El principio de funcionamiento del "airbag" se basa en el inflado instantáneo de una bolsa de aire alojada en el volante, que, en caso de impacto, protege al conductor cuando tiende a precipitarse sobre la parte delantera del vehículo, por efecto de la inercia.

El sistema "airbag" está concebido de modo que, en caso de choque frontal u oblicuo, se active en función de la deceleración longitudinal. Sólo funciona cuando es efectivamente necesario; de este modo, se descartan activaciones erróneas en casos de accidentes leves o en situaciones de conducción brusca, evitándose reparaciones costosas.

El efecto de protección que ofrece el sistema "airbag" evita lesiones graves en el cráneo y reduce sustancialmente el riesgo de trauma provocado por efectos de inercia.

En la parte del conductor, el "airbag" se aloja en el acolchado central del volante y va perfectamente plegado. Un generador de gas es el encargado de inflar el "airbag", que es accionado por unos sensores de deceleración (reaccionan a la deceleración producida al impactar el coche contra un obstáculo). En aproximadamente 30 milésimas de segundos, el "airbag" está totalmente inflado, más rápidamente de lo que reacciona el cuerpo del conductor ante la colisión. El "airbag" para proteger al acompañante se encuentra alojado en la zona de la guantera; su funcionamiento es el mismo que el descrito para el lado del conductor.

## 2. DESARROLLO CRONOLOGICO EN EL CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL AIRBAG

El funcionamiento del "airbag", en caso de accidente, atraviesa las fases mostradas en el cuadro, tras el instante "cero", en el que el vehículo toca el obstáculo:

TIEMPO (en milisegundos)	CONDUCTOR	ACOMPAÑANTE
25	El sensor de deceleración activa el fulminante del módulo del conductor	-----
30	Se rasga la cubierta del módulo del conductor y se hincha el "airbag"	-----
35	-----	Se activa el fulminante para el lado del acompañante
55	El "airbag" queda plenamente hinchado y el conductor se sumerge en él	-----
65	-----	El "airbag" queda plenamente desplegado y el acompañante incide sobre él
85	El conductor se sumerge hasta la profundidad máxima que admite el "airbag" y se aleja a continuación del volante	-----
100	-----	El acompañante se sumerge al máximo en el "airbag" y retorna después a su posición inicial
150	Se encuentra en su posición inicial y el "airbag" se ha vaciado en gran parte	Se encuentra en su posición inicial y el "airbag" se ha vaciado en gran parte

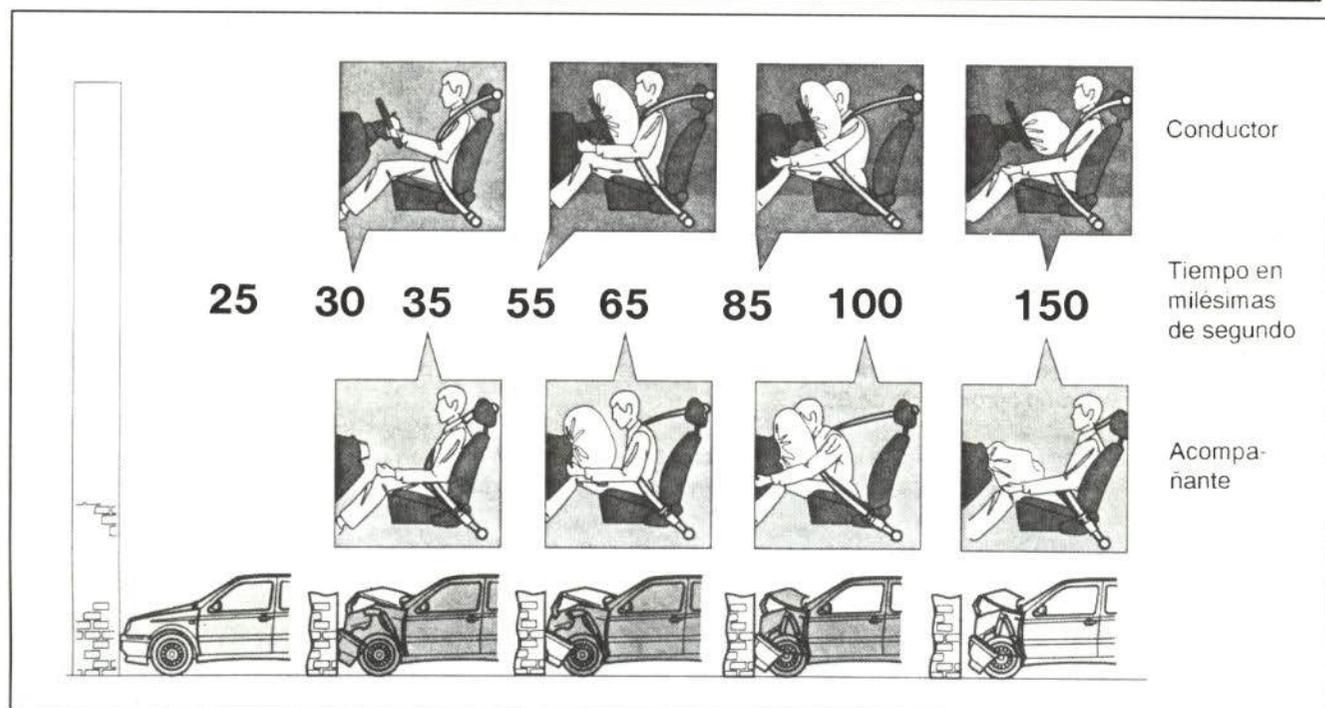


FIGURA. 2. - Fases del accionamiento del Airbag

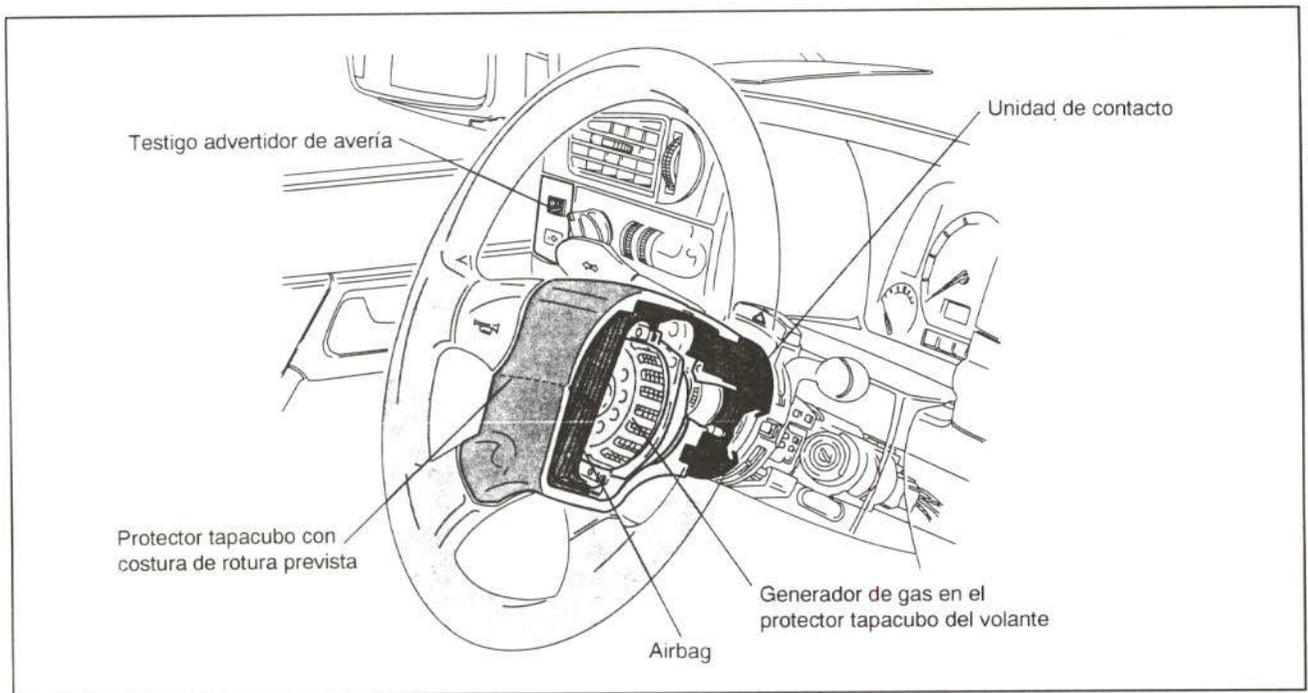


FIGURA 3.- Componentes del Airbag

### 3. COMPONENTES DEL AIRBAG

El módulo del conductor está compuesto por los siguientes elementos:

- Sensor de deceleración: Es el encargado de poner en funcionamiento el sistema a partir de una deceleración determinada. Su funcionamiento debe estar muy bien calibrado, pues un error podría activar el sistema simplemente por una frenada brusca, sin haberse producido colisión, con lo que se convertiría en un factor de riesgo y no en una medida de seguridad.
- Unidad de contacto: Esta unidad recibe la señal del sensor de deceleración y se encarga de controlar el sistema para el accionamiento del "airbag".
- Generador de gas: Contiene un conjunto de pastillas propulsantes, generadoras de gas, que inflan la bolsa del "airbag".
- Airbag: La bolsa de aire es de un tejido de poliamida, con un volumen para el lado del conductor de 35 litros y para el del acompañante de 65 litros. El "airbag" tiene varias aberturas de escape situadas en la parte inferior del volante más alejada de los ocupantes. La salida uniforme del gas absorbe la energía del movimiento al sumergirse el tórax en la bolsa.
- Protector tapacubo con costura de rotura: En la parte central del volante, donde va alojado el "airbag", lleva un protector exterior que recubre toda la bolsa. Este protector tiene una costura que en el momento de accionarse el sistema se rasga y permite la salida de la bolsa de aire.
- Testigo advertidor de avería: En el momento de accionar el contacto del vehículo, el testigo advertidor de avería se enciende realizando un chequeo del sistema. Finalizado éste, y no habiendo encontrado ninguna anomalía, la lámpara se apaga.