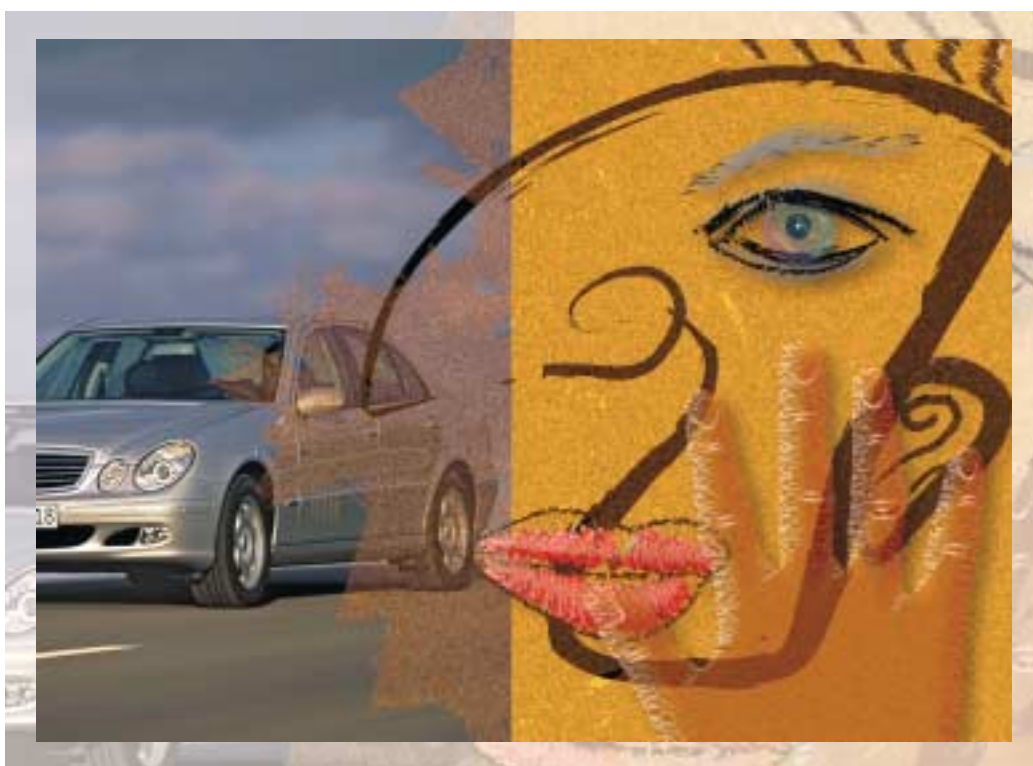


## SENSORES (I)

### Los sentidos del automóvil



Todos los años, los constructores de automóviles introducen nuevos sistemas para aumentar las funciones de los vehículos, brindando un mayor confort y seguridad a los pasajeros. Lo cual equivale a instalar sofisticados circuitos electrónicos y sensores en gran parte del vehículo, para poder disfrutar de los nuevos avances tecnológicos. De esta forma se han quedado totalmente desfasados los automóviles en los que solamente se disponía de la velocidad de circulación o de la cantidad de combustible en el depósito.

Se puede decir que los vehículos disponen de sentidos como las personas. En los automóviles son los sensores los encargados de proporcionar la información a la unidad de control electrónico (U.C.E.) y en las personas son los ojos, oídos, boca, nariz, manos y piel los encargados de suministrar la información al cerebro.

En la actualidad los usuarios más exigentes desean disponer de los sistemas más avanzados, con el fin de tener un mayor control y seguridad en el automóvil.

En muchas ocasiones se han mencionado las unidades de control electrónico (U.C.E.) existentes en el automóvil, pero se desconoce su ubicación en el vehículo y sus funciones. Así pues, en los automóviles más modernos se pueden llegar a encontrar más de 50

microprocesadores, siendo utilizados para aminorar las emisiones contaminantes, autodiagnósticos del vehículo, minimizar los cables en el vehículo y además disponer de una mayor comodidad y seguridad.

Algunos de los sistemas que disponen de un micro-

procesador para controlar sus funciones son la gestión del motor, el ordenador de viaje, el A.B.S., airbag, etc. La velocidad de estos microprocesadores es de unos 40 Mhz, esta velocidad puede resultar ridícula si se compara con la de los ordenadores personales. Lo que realmente hace potente a estos elementos es su lenguaje, diferente al de los PCs, que tan solo necesita, aproximadamente, 1 Mb de memoria, en comparación con los 500 Mb de un ordenador convencional.

Para el correcto funcionamiento de las U.C.E. se hace necesario disponer de una serie de sensores, que informen en todo momento de lo que está sucediendo en el vehículo. De no poseer los sensores, adecuados, se hace imposible obtener la información para el conductor y el control de sistemas como la gestión del motor, sistemas de seguridad y confort, tan relevantes en los vehículos más modernos.

## SENSORES

Los sensores son aparatos que emiten una señal al ser sometidos a unas determinadas situaciones, pudiendo detectar una serie de magnitudes físicas. En su gran mayoría los sensores son eléctricos o electrónicos, aunque también se pueden disponer de otros tipos. Un sensor es un tipo de transductor encargado de transformar la magnitud a medir en otra magnitud que facilite su medida, con el fin de ser interpretada por las personas. Los transductores se usan normalmente en los sistemas eléctricos para obtener información de un entorno físico, mediante las señales o impulsos eléctricos producidos por estos elementos.

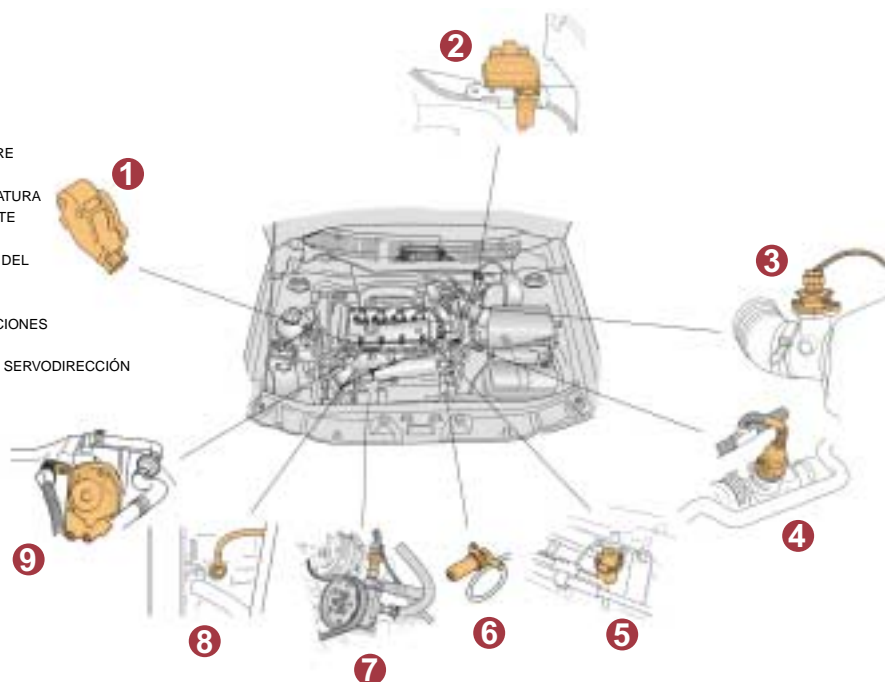


Como ya se ha mencionado los sensores pueden ofrecer la información de una forma directa, es decir las personas con la primera información transmitida puede interpretar la magnitud que se está midiendo, o deben de disponer de una serie de sistemas para transformar la señal a una forma comprensible para las personas. En los vehículos más actuales los sensores disponen en el propio conjunto un convertidor, bien para pasar su señal analógica a digital o para transformarla al lenguaje de transmisión del bus en las redes que disponen dichos vehículos.

Prácticamente en todos los lugares disponemos de sensores que están detectando una u otra medida, un

## SITUACIÓN DE SENSORES EN UN MOTOR

- 1 TRANSMISOR HALL
- 2 TRANSMISOR DE ALTITUD
- 3 MEDIDOR DE MASA DE AIRE
- 4 TRANSMISOR DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO REFRIGERANTE
- 5 REGULADOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE
- 6 TRANSMISOR DE REVOLUCIONES
- 7 MANOCONMUTADOR PARA SERVODIRECCIÓN
- 8 SENSOR DE PICADO
- 9 TRANSMISOR PARA TEMPERATURA DEL AIRE ASPIRADO



ejemplo muy generalizado son los teclados de los ordenadores que transforman el impulso de los dedos sobre las teclas generando el código pertinente. En el vehículo nos podemos encontrar con multitud de sensores como termistores, galgas extensiométricas, piezoeléctricos, termostatos, etc.

En muchos casos los sensores electrónicos son termopares, galgas, isFET, fotodiodos, micrófonos, etc. y por lo general la señal emitida por estos sensores no es idónea para su procesamiento, por lo que se deben usar circuitos de acondicionamiento, como puentes de Wheatstone, amplificadores operacionales, meros amplificadores de señal que adecuan la señal a unos niveles suficientemente altos para poder ser tratados por los diferentes equipos.

### SENSORES DE AUTOMOCIÓN

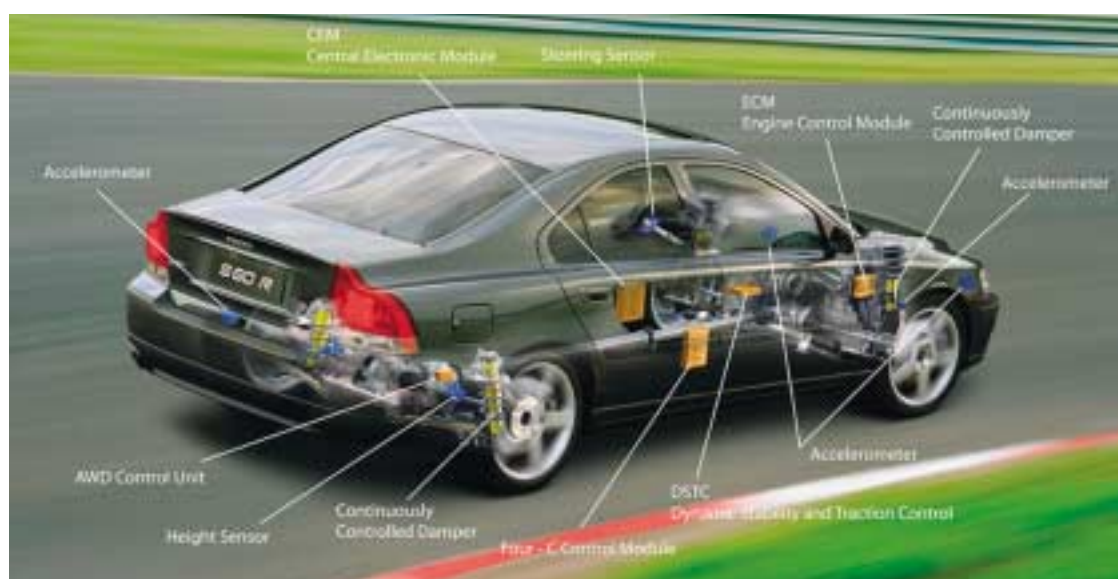
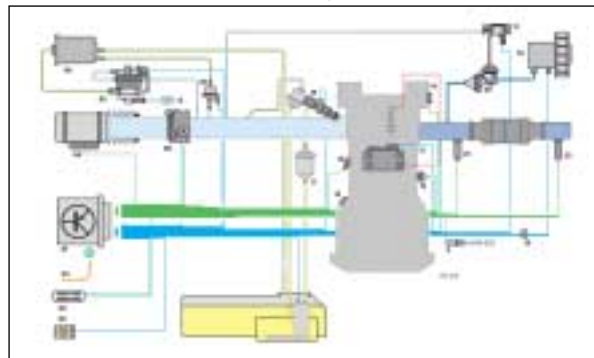
Prácticamente en todos los sistemas incorporados a un vehículo disponen de uno o más sensores para su funcionamiento, a continuación se expone una lista de los sistemas que contienen sensores para su funcionamiento:

- Sistema de Inyección
- Cambio automático
- Suspensión
- Limpiaparabrisas automático
- Sistema de control de la presión de neumáticos
- Sistema de ayuda al aparcamiento
- Sistema de alumbrado
- Sistema de frenos
- Climatización
- Airbag
- Ejevalunas eléctrico
- Ordenador de a bordo
- Sistema de navegación
- Sistema de apertura
- Detector de ocupantes en el interior del vehículo
- Servodirección electrohidráulica

Estos sistemas utilizan sensores de muchos tipos diferentes para poder disponer de las medidas necesarias. Dependiendo de la magnitud física que se desee medir, dispondrán de un sensor lo más adecuado posible para que transmita la señal a la U.C.E.. Esta unidad podrá realizar las operaciones y comparaciones necesarias para emitir posteriormente una señal a los actuadores. La señal será conducida al actuador correspondiente y de esta forma el vehículo realice la corrección oportuna o obedezca las órdenes del conductor.

Como ejemplo característico se puede tomar la gestión de un motor de gasolina, la cual puede llegar a utilizar los siguientes sensores: sonda lambda I, sonda lambda II, medidor de la masa de aire caudalímetro, sensores de picado, sensores de revoluciones (R.P.M.), sensores de posición del árbol de levas (hall), transmisor para velocímetro, sensores temperatura refrigerante, potenciómetro de mariposa, potenciómetro del actuador de mariposa, conmutador de ralentí, nivel de combustible, sensor de presión del colector de admisión, transmisor del ángulo de la mariposa, temperatura de aire de entrada al motor, posición del cigüeñal, sensor PMS y detección de cilindro nº 1. ■

ESQUEMA DE GESTIÓN DE UN MOTOR



FUENTE: VOLVO