

# Baterías AGM para vehículos Stop&Start



PARA LOS FABRICANTES DE AUTOMÓVILES, ALCANZAR LOS OBJETIVOS MARCADOS POR LA UNIÓN EUROPEA EN EMISIONES CONTAMINANTES (MENOS DE 130 G/KM DE DIÓXIDO DE CARBONO) SUPONE UN GRAN RETO. UNA DE LAS SOLUCIONES APLICADAS CONSISTE EN DOTAR AL VEHÍCULO DE UN **SISTEMA QUE PARE AUTOMÁTICAMENTE EL MOTOR** (TANTO GASOLINA COMO DIÉSEL) **CUANDO SE DETIENE TEMPORALMENTE**, EVITANDO QUE PERMANEZCA AL RALENTÍ, CON EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y LA CONTAMINACIÓN OCASIONADA. ESTE SISTEMA PERMITE QUE EL AUTOMÓVIL VUELVA A ARRANCAR CUANDO SEA NECESARIO, Y TODO ELLO GRACIAS A LA **TECNOLOGÍA START-STOP O STOP&START**, MONTADA EN LOS VEHÍCULOS **MICROHÍBRIDOS**



Por Alberto Blanco Jiménez

La batería es un elemento esencial para el buen funcionamiento del equipamiento eléctrico en un vehículo y, en concreto, del sistema *Stop&Start* (parada y arranque). Cuando un vehículo monta este sistema eléctrico está sometido a muchos esfuerzos de petición de arranque después de la parada del motor. En la conducción diaria normal, en numerosas ocasiones estamos detenidos con el vehículo arrancado al ralentí (semáforos, retenciones, pasos de peatones, etc.); al pararse el motor por completo en tantas ocasiones ha de reanudar también la marcha en la misma proporción. Para ese esfuerzo extra de re arranque, necesita la energía aportada por la batería. Una batería, en el momento del arranque, debe ser capaz de descargar el máximo de corriente posible en un corto espacio de tiempo, manteniendo un alto voltaje. Un arranque normal tarda unos 3 segundos y consume cerca de 1 Ah<sup>1</sup>. Por lo tanto, lo que interesa de una batería es la energía que pueda liberar en el arranque del motor. En general, cuanto mayor sea la corriente de arranque en frío (*Cold Cranking Amps*) tanto más rápido será el arranque.

Por ello, la tecnología de la batería que se utiliza para los vehículos microhíbridos que montan estos sistemas es distinta a de las baterías convencionales. Una batería convencional (suele ser de plomo-ácido) no podría soportar estos esfuerzos durante mucho tiempo, ya que está diseñada para entregar una alta intensidad durante el arranque pero no da buen resultado cuando se descarga más del 35%, perdiendo capacidad, ciclo a ciclo, por lo que empezaría a sulfatarse.

► Batería AGM en VW Passat



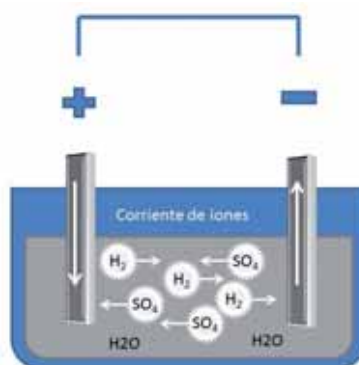
<sup>1</sup> Amperios/hora: Unidad de capacidad de la batería. Muestra cuánto tiempo puede retener la batería un determinado voltaje mientras está proporcionando una corriente lenta.

### Baterías AGM

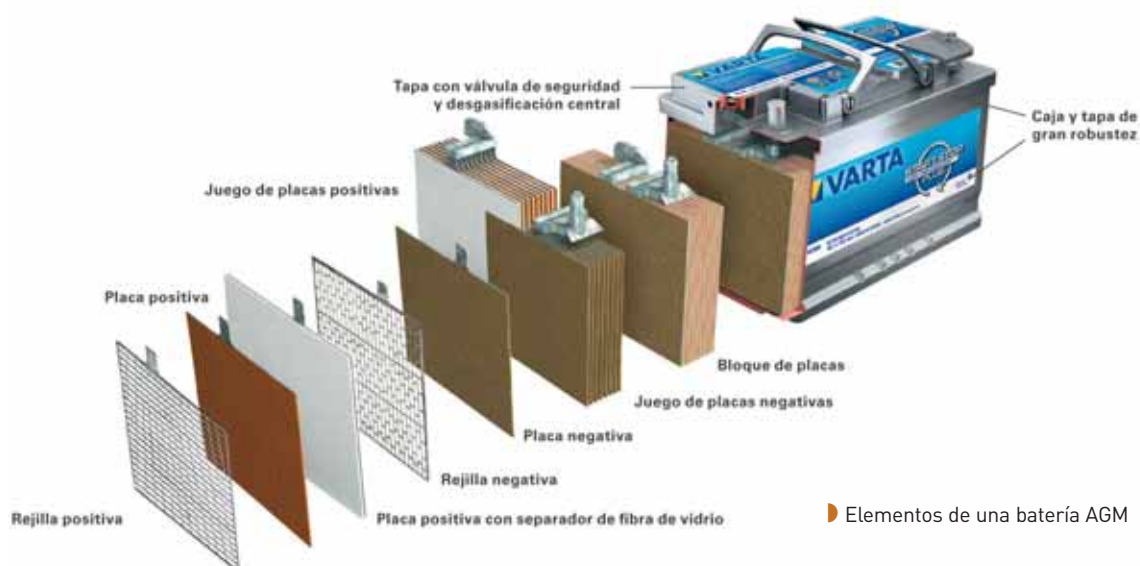
En el mercado hay baterías pensadas para descargarse hasta un 60% en numerosos ciclos de paradas y arranques sucesivos sin apenas perder capacidad; son las de GEL (célula de gel) y las AGM (*Absorbed Glass Mat*). Entre estas dos, la tecnología AGM es una clase de batería VRLA de válvula regulada, que soporta más ciclos de carga y descarga, manteniendo su vida útil casi el doble de ciclos que una de GEL, al tener baja resistencia interna. Por ello, la mayoría de los fabricantes de automóviles descartan las baterías clásicas y adoptan las AGM para sus versiones de microhíbridos.

En las baterías de tecnología de fibra de vidrio absorbente (*Absorbent Glass Mat Technology*), al agregar el electrolito líquido en su ensamblaje, se absorbe por capilaridad en una estera de fibra de vidrio

situada entre las placas. Consigue un uso más eficiente del volumen de las celdas y triplica la capacidad de arranque en frío, con lo que resulta más adecuada para suministrar corrientes muy elevadas durante periodos cortos (arranques repetitivos).



Electrolisis de una batería



Elementos de una batería AGM

### TIPOLOGÍA DE BATERÍAS

TECNOLOGÍA	PLOMO-ÁCIDO	GEL	AGM
Voltaje	12V	6V y 12V	6V y 12V
Capacidad de la batería (Ah)	de 40 hasta 180	de 16 hasta 210	de 33 hasta 225
Corriente de arranque en frío EN (A)	de 330 a 920	de 180 a 1030	de 680 a 950
Ángulo de montaje	Sin inclinación	Cualquier posición	Cualquier posición
Requerimientos de carga	DC, 10% de la capacidad	DC, del 25% al 50% de la capacidad	DC, cualquier amperaje
Tiempo de descarga	Tras 8 meses mantiene el 35% de la carga	Tras 2 años mantiene el 85% de la carga	Tras 2 años mantiene el 90% de la carga
Vida útil (ciclos carga / descarga)	Entre 350 a 400	Entre 550 y 600	Entre 950 y 1000
Máxima capacidad de descarga	En torno al 55% - 60%	En torno al 75%	100%
Posible pérdida de electrolito	Posible pérdida de líquido	Posible pérdida de gel	Ninguna

Datos orientativos

## BATERÍA: DEFINICIÓN Y TIPOS

### Definición

■ Componente cuya misión es recoger y almacenar la energía eléctrica que produce el alternador para suministrarla a los diferentes consumidores que la necesitan en un momento determinado.

### Tipos

■ Las baterías de **plomo-ácido** (convencionales) están formadas por placas de plomo y placas separadas de óxido de plomo. Estas placas son sumergidas en una solución electrolítica compuesta de un 35% de ácido sulfúrico y un 65% de agua (aproximadamente), que provoca una reacción química que libera electrones, permitiendo así al flujo, a través de los conductores, producir electricidad. El material activo de la placa positiva es óxido de plomo ( $PbO_2$ ), el de la placa negativa es plomo poroso (Pb) y el electrolito está disuelto en ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ). En estas baterías de ácido de plomo, cuando el material de plomo se sumerge en una solución de ácido sulfúrico se produce un voltaje eléctrico.

■ La batería **de gel** es una forma de batería de plomo en la que está enlazado el electrolito (líquido ácido sulfúrico) mediante la adición de sílice, que hace una resultante masa de tipo gel. Los gases generados durante el proceso se convierten en líquido dentro de la batería de Gel (recombinación).

■ En las baterías **AGM**, el ácido es absorbido entre las placas e inmovilizado por una alfombra de fibra de vidrio muy fino. Esto permite una rápida reacción entre el ácido y el material de la placa.

Gracias a su avanzada tecnología, esta batería es más ligera y eficiente, alberga una gran fuerza y puede llegar a cuadruplicar la durabilidad cíclica de una batería de tecnología convencional. Es capaz de proporcionar energía incluso en las condiciones más exigentes. Este tipo de baterías están totalmente selladas, son herméticas (gracias a una válvula de control a presión VRLA, que, en caso de excesiva gasificación, se abrirá liberando la presión interna) y no necesita mantenimiento con propiedades de recombinación de gases. Significa que el oxígeno desprendido en las placas positivas se recombina en gran parte con el hidrógeno listo para evolucionar en las placas negativas, generando agua y evitando así su pérdida.

Las **ventajas** que tiene utilizar una batería AGM en lugar de las convencionales para los vehículos microhíbridos son numerosas; entre ellas, cabe citar las que argumenta uno de los mayores fabricantes de este tipo de baterías, *Johnson Controls*:

- Extremada durabilidad cíclica: Mayor producción de energía. Triplica la durabilidad cíclica de las baterías con tecnología convencional.
- Mayores valores de arranque en frío: Mejor arranque, incluso con temperaturas bajas.
- Mayor vida útil: La batería no envejece de la misma forma que las baterías de tecnología convencional.

- A prueba de derrames y fugas: Total flexibilidad de instalación y seguridad.
- Libre de mantenimiento: Nulo consumo de agua. Posibilidad de almacenaje de hasta 18 meses.

*Lifeline*, otro fabricante de baterías AGM, avala sus prestaciones frente a las de gel en capacidad (Ah), intensidad de arranque (CCA), reserva de capacidad (min), profundidad de descarga y número de ciclos de vida.

Por su parte, *Exide Technologies* está comercializando, además de la tecnología de fibra de vidrio absorbente, otra diseñada con fibra de ciclo mejorado ECM (*Enhanced Cycling Mat Technology*) también para los vehículos microhíbridos existentes en el parque actual. Por su alta resistencia al calor, permite su ubicación en el compartimento del motor.

En síntesis, las baterías AGM, por su seguridad y sus características, son las mejores opciones para ser montadas en los vehículos actuales, pero tienen un pequeño inconveniente, son más caras que las baterías tradicionales de plomo-ácido con electrolito en forma líquida. Si bien, a la larga, tal vez no ■



LA MAYORÍA DE LOS  
FABRICANTES DE  
AUTOMÓVILES ADOPTAN  
LAS BATERÍAS AGM  
PARA SUS VERSIONES  
DE MICROHÍBRIDOS



PARA SABER MÁS

Área de Electromecánica  
[electromecánica@cesvimap.com](mailto:electromecánica@cesvimap.com)

Exide Technologies  
[www.exide.com.au/](http://www.exide.com.au/)

Johnson Controls  
[www.johnsoncontrols.es/publish/es/es.html](http://www.johnsoncontrols.es/publish/es/es.html)

Lifeline  
[www.lifelinebatteries.com/](http://www.lifelinebatteries.com/)

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)