



Noviembre 7, 2008

BOLETÍN No. 08-24-ST

SECCIÓN: OFICINA DE SERVICIO A CLIENTES / SOPORTE TÉCNICO / BOLETINES TÉCNICOS DE SERVICIO

ASUNTO: MANTENIMIENTO Y CUIDADO DE LA BATERÍA

VEHÍCULOS AFECTADOS: FIESTA Y ECOSPORT 2006-2009

A: TODOS NUESTROS DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

Introducción:

La batería de los automóviles requiere cuidados especiales y revisiones periódicas durante su vida útil o desde la adquisición de un vehículo a los 0 Km., un vehículo en almacén, por periodo prolongado o durante la Preparación de Previa Entrega.

Así mismo, cuando el vehículo se encuentra estacionado con el motor apagado, la batería está perdiendo carga debido al consumo de los equipos que trabajan en modo de espera "Stand By" (reloj, sistema de alarma, odómetro, etc.). Además de esto, la batería también sufre descargas espontáneas, e incluso, cuando se desconecta del vehículo está sujeta a perder carga.

Si la batería no se mantiene cargada adecuadamente, se reducirá su vida útil e incluso podría quedar completamente inutilizada.

Para evitar estas situaciones, este boletín aclara las principales dudas y establece procedimientos para el análisis en casos de aplicación de la Garantía, evitando conflictos entre el Distribuidor y el Cliente.

1. ¿Por qué la batería debe estar siempre cargada?

La batería automotriz es sellada de tipo ácido y plomo, que almacena y libera energía eléctrica por medio de reacción química entre las placas de óxido de plomo y el ácido sulfúrico (presente en la solución de la batería).

Mientras la batería se mantenga cargada y con voltaje igual o superior a 12.45V, sus iones de sulfato (SO_4) se mantienen presentes en la solución de ácido sulfúrico y agua. Sin embargo, si la carga es inferior (batería descargada), los iones de sulfato reaccionan con el plomo de las placas de la batería, produciendo el sulfato de plomo ($PbSO_4$) que deberá depositarse en las placas de la batería, cuando la misma permanece descargada por un tiempo prolongado, presentando un proceso de "sulfatación de la batería"

! Importante: Si la batería no permanece cargada, el proceso de sulfatación causará la cristalización del sulfato de plomo en las placas de la batería, creando un proceso irreversible que dificultará e incluso impedirá que la batería pueda ser recargada, disminuyendo la vida útil de la misma (falla prematura).

2. Carga superficial

Cuando la batería en el vehículo está descargada, es común que se utilice una “batería esclava” (batería auxiliar) para arrancar el motor del vehículo y dejar el motor encendido por algún tiempo para “cargar la batería”.

En este caso, la batería descargada adquiere una carga suficiente para el siguiente arranque del motor, estando el motor caliente. Sin embargo, como no hay almacenamiento suficiente de energía (carga) en la batería, esta carga descenderá rápidamente. A esta carga temporal en la batería se le da el nombre de “voltaje superficial” o “voltaje residual”.



Importante: Tanto arrancar el vehículo con el uso de una batería auxiliar, como el intento de recarga con la batería en el vehículo, son procedimientos que **no consiguen** recargar efectivamente la batería, y por tanto, no impiden el inicio del proceso de sulfatación. Por esta razón se recomienda la recarga fuera del vehículo.

3. ¿Cuándo revisar la batería de los vehículos?

La condición de carga de la batería debe ser realizada en las siguientes situaciones, contemplándose las recomendaciones de la tabla a continuación:

SITUACIÓN	MODO DE INSPECCIÓN
Al recibir el vehículo nuevo de la transportadora	Esperar 24 horas y comprobar voltaje
Cuando el vehículo permanece almacenado por un periodo superior a 30 días (sin encender el motor)	Verificar cada 14 días, esperando 24 horas sin arrancar el motor antes de verificar el voltaje
Vehículo en Sala de Exhibición	Esperar 24 horas sin arrancar el motor y verificar cada 14 días
En Preparación Previa Entrega	Verificar el voltaje durante la preparación, antes de arrancar el motor.

En todas las situaciones anteriores, es necesario verificar si hay señales de corrosión en las terminales, cables y bornes de la batería (ver foto).

En este caso, utilizar una solución de agua y bicarbonato de sodio (proporción 1:10) o agua hirviendo, para neutralizar el ataque ácido y remover las incrustaciones.

Verifique y apriete el tornillo de la terminal aplicando el par de apriete recomendado en la sección 414-01 del Manual de Servicio.

Si continúa la corrosión, se debe verificar si hay fuga de solución de la batería hacia los bornes, en caso contrario, aplique un producto anti-oxidante en los bornes de la misma.



Importante: No aplique grasa en los bornes bajo ninguna circunstancia.

4. Verificación de carga



Importante: Las mediciones de voltaje únicamente reflejan el estado de carga, no indican la condición de la batería.

Equipo Necesario:

- Multímetro Digital

- 1) Cerciórese que el vehículo no haya sido puesto en marcha en las últimas 24 horas para no tener riesgo de “voltaje superficial” en la batería. En caso contrario, elimine el voltaje superficial encendiendo los faros del vehículo por un minuto o espere 24 horas.
- 2) Ajuste el Multímetro para medición de corriente continua.
- 3) Con los faros apagados, mida el voltaje conectando las puntas de prueba en los respectivos bornes de la batería.
- 4) Anote la lectura encontrada.
- 5) Observe la tabla a continuación:

Carga de la Batería	% de Carga	Condición
12.60V a 12.75V	100%	Condición de carga completa
12.45V a 12.59V	75%	Condición normal
12.20V a 12.44V	50%	Necesita recarga
12.00V a 12.19V	25%	Necesita recarga. En esta caso se ha iniciado un proceso de sulfatación de la batería (Batería descargada)
Inferior a 12V	0%	Necesita recarga pues no tiene carga la batería. En este caso ocurre un proceso acelerado de sulfatación de la batería.

Nota: Lecturas obtenidas a 27°C

- 6) Si el valor encontrado estuviera debajo de 12.45 volts, retire la batería del vehículo y proceda a la recarga conforme el procedimiento que se describe a continuación. Si estuviera igual a o sobre 12.45 volts, siga la revisión periódica indicada en el Punto 3 de este Boletín.



Importante: Una batería con carga inferior a 12 volts indica que está 100% descargada, a pesar de ser posible arrancar el motor, sobre ciertas condiciones. Sin embargo, no se recomienda arrancar el motor con la batería bajo estas condiciones.

5. Procedimiento de carga



Importante: No recargue una batería con el propio sistema de carga del vehículo.

Equipo recomendado:

- Cargador de Baterías tipo **Carga Lenta**.

Este equipo tiene regulación de Amperaje y Voltaje, impidiendo la evaporación de agua de la batería por las ventilas durante la carga al evitar la sobrecarga eventual de la Batería en caso de que la misma permanezca en carga por tiempo superior al recomendado.

NOTA: Existe en el mercado el **Cargador de Baterías tipo Carga Rápida** que no es recomendado pues no tiene control de carga, necesario para evitar la evaporación de agua de la batería o sobrecarga de la misma, pudiendo causar corrosión en las placas y daños irreversibles a la batería.



Cuidado: Durante la carga de la batería se emite gas hidrógeno altamente explosivo. Por tanto se deben considerar las siguientes precauciones de seguridad:

- Utilice lentes de seguridad apropiados
- Trabaje solamente en áreas con ventilación adecuada
- No exponga la batería a chispas, llamas o cigarrillos.
- Cerciórese que el equipo de carga esté apagado antes de conectar o desconectar los cables.



Importante: La capacidad (Ah) se entiende por la capacidad nominal de la batería en amperes por hora descrita en la etiqueta de la batería.

5.1 Carga con Cargador tipo Carga Lenta

- 1) Ajuste el voltaje de carga en el equipo para 16V.
- 2) Utilice la corriente máxima de carga de acuerdo con la tabla siguiente:

Capacidad Nominal de la Batería (Ah) (Vea la especificación en la etiqueta de la batería)	Corriente máxima de carga (Amperes)
36	9
43	10
48	12
52	13
60	15
65	16
72	18
78	19

Nota: Si la capacidad de la batería fuera diferente a las especificadas en la tabla anterior, utilice la siguiente fórmula:

$$I_{\text{máx}} = 0.25 \times \text{Capacidad (Ah)}$$

- 3) Aplique el equipo a la corriente indicada en el punto 2, indicada como el límite de corriente a alcanzar durante la recarga, es decir, el cargador no debe permitir que la batería quede sometida a este valor de corriente durante toda la recarga. Después de 4 horas de recarga, este valor irá disminuyendo automáticamente, a medida que va aceptando la carga, hasta alcanzar valor inferior a 0.5A.

- 4) El tiempo de esta recarga debe ser de 24 horas.

5.2 Carga con Cargador tipo Carga Rápida

Este equipo no está recomendado para carga de baterías, sin embargo, en situaciones de emergencia en las que únicamente se cuente con este equipo, utilice el siguiente procedimiento:

- 1) La batería debe cargarse con una corriente equivalente a 10% del valor nominal de la capacidad de la batería.

Ejemplo: Batería de 36Ah

Corriente de carga = $36 \times 0.1 = 3.6 \text{ A}$ (10% de la capacidad nominal de la batería)

El tiempo de carga varía entre 6 y 15 horas, conforme el estado de carga de la batería.

La tabla siguiente contiene el tiempo necesario de carga para la corriente constante de 10% de capacidad nominal.

Voltaje de la Batería en Vacío (Volts)	Tiempo de Carga (Horas)
12.20 a 12.40	6
12.00 a 12.19	8
11.80 a 11.99	11
11.50 a 11.79	14
Inferior a 11.50	Ver nota a continuación

Para baterías completamente descargadas, se debe recargar con corriente constante igual a $0.05 \times \text{Capacidad (Ah)}$, por un periodo de 24 horas y, en seguida, retirarlas del cargador y dejar en reposo por mas de 24 horas.

El reposo es necesario para la estabilización de la batería.

Mida el voltaje después del reposo y, si es necesario, complete la carga utilizando la tabla anterior, aplicando una corriente de recarga de $0.1 \times \text{Capacidad (Ah)}$.



Importante: Aplicar siempre la cantidad de carga necesaria para la batería. Tiempos prolongados de carga, principalmente con corriente constante y voltaje mayor o igual a 16V, pueden llevar a la batería a un estado de sobrecarga, ocasionando pérdida de agua innecesaria para el proceso.



Importante: Una batería descargada no representa una batería defectuosa.

Equipo de Prueba Recomendado:

Se recomienda el uso del equipo GSR1 para realizar el procedimiento de recarga de la batería

A T E N T A M E N T E

Ing. Eduardo Santiago
Gerente de Soporte Técnico