

# MANTENIMIENTO DE LA AUTOCARAVANA

## ARTÍCULO N°2



### Sistemas de aire acondicionado

#### Tipos, marcas, requisitos de instalación, ...

A medida que se acerca el verano, son más las personas que vuelven a plantearse la posibilidad de instalar un sistema de AA -aire acondicionado- en su autocaravana, caravana o camper, empujados por el recuerdo de las calurosas e interminables noches de verano anteriores.

En este artículo, analizamos los sistemas de frío existentes en el mercado, sus ventajas e inconvenientes, sus aplicaciones y precios.

#### Qué vehículos son los más apropiados para instalar un sistema de AA.



En principio, no hay limitaciones técnicas ni legales en cuanto al tipo de vehículo donde instalar un aparato de AA, pudiendo aplicarse en caravanas, autocaravanas, campers (furgonetas equipadas), vehículos profesionales (oficinas, laboratorios móviles), minibuses, etc. Las limitaciones técnicas vienen impuestas por el peso que estos vehículos pueden soportar en el techo, concretamente en el hueco de la claraboya, lugar donde se instalan estos aparatos. Algunos modelos de caravanas pueden no estar preparadas para aguantar pesos que pueden sobrepasar los 50 kg.

Sin embargo, los aparatos de AA están principalmente indicados para autocaravanas y caravanas de tamaño medio y grande, vehículos en los que generalmente se dispone de espacio suficiente para el montaje de todos los componentes. Aunque no existen impedimentos técnicos, parece que no tiene demasiado sentido emplearlos en pequeños campers, más orientados a largos recorridos y estancias cortas, o en caravanas pequeñas, por la dificultad de encontrar el lugar donde emplazar el aparato de AA y su correspondiente generador eléctrico, a menudo indispensable como se verá seguidamente.

#### Tipos de refrigeración y características de los aparatos

Existen básicamente dos tipos de sistemas de AA:

1. refrigeración por humidificación
2. refrigeración por compresor y líquido refrigerante.

La humidificación se basa en hacer circular el aire del habitáculo forzándolo a pasar a través de una cortina de gotas de agua en suspensión que lo mantienen a un nivel alto de humedad e impulsando el aire seco al exterior. Este principio permite situar la temperatura del habitáculo entre 5 y 10 grados por debajo de la del exterior. Los aparatos humidificadores funcionan a 12 v. (mediante la propia

batería del vehículo tractor o una auxiliar) y necesitan una toma externa de agua (p.e. del depósito de agua sanitaria). No pueden funcionar con el vehículo en marcha, excepto en modo ventilador.

Si lo que se busca es un sistema de climatización con un funcionamiento garantizado, los humidificadores no son en términos generales los más recomendables para su utilización en España, debido a la considerable pérdida de rendimiento que sufren en climas calurosos y/o húmedos (p.e. playas), es decir los típicos climas propios de nuestro país en la época estival. Por ello en lo sucesivo nos centraremos en el segundo tipo de refrigeración, la que más comúnmente encontraremos y que funciona por compresor y líquido refrigerante.

Los climatizadores a compresor funcionan de forma similar a los aparatos domésticos (los de gama alta por compresor rotativo), estando recomendados para todo tipo de climas. Incorporan un sistema de deshumidificación que hacen más confortables las estancias en lugares húmedos y pueden funcionar con el vehículo en marcha. También disponen (algunos modelos lo incorporan de serie y otros de forma opcional) de un kit de calor para invierno. Su mayor inconveniente está en que su funcionamiento es a 220 v., consumiendo según el modelo, de 450 a 1800 w (de 11 a 32 A. en el arranque), por lo que es necesario una fuente de alimentación externa, que será generalmente un equipo generador eléctrico, lo que permitirá su funcionamiento con total autonomía (algunos camping aún no disponen de potencia suficiente en los puntos de enganche). Por ello, a la hora de adquirir un aparato de AA, conviene no olvidar la necesidad de comprar simultáneamente el consiguiente equipo generador eléctrico para asegurarnos su uso en todo lugar y momento.

Son dos las firmas fabricantes de AA que están presentes en el mercado nacional regularmente: COLEMAN, que a saber comercializa en España un solo modelo de gama alta, el COLEMAN MACH III PLUS, y ELECTROLUX que dispone de una oferta más amplia con cuatro modelos de la gama BLIZZARD de distintas potencias, destinados desde a pequeñas autocaravanas y caravanas hasta grandes autocaravanas, campers y mobil-homes. Todos los aparatos actualmente comercializados en España están libres de gases perjudiciales para la capa de ozono (CFCs y HCFCs).

## **Los generadores eléctricos**

Son varias las firmas que fabrican equipos generadores de energía a 220 v. de dimensiones reducidas para vehículos de camping, pudiendo ser portátiles o de instalación fija en el vehículo y con funcionamiento generalmente a gasolina.

De los generadores portátiles únicamente comentaremos que existen en el mercado, multitud de marcas y modelos que pueden ser válidos para nuestro propósito (Honda, Kawasaki, etc.), sin embargo, nos centraremos en los de instalación fija, por estar diseñados específicamente para vehículos de ocio y viaje.

La oferta en el mercado español en cuanto a generadores de instalación fija se limita prácticamente a la gama TRAVELLER de la marca ELECTROLUX con motorizaciones a gasolina HONDA de probada eficacia.

Existen cinco modelos de TRAVELLER con potencias que van desde 800 a 4.500 w, todos ellos provistos de caja aislante super-silenciosa, arranque automático, control electrónico de corriente, dispositivo de corte ante falta de aceite y carga de baterías a 12 v. Pueden aguantar los "picos" de potencia típicos del arranque del compresor del aparato de AA. Se instalan en los bajos del vehículo o en los alojamientos portaobjetos típicos de las autocaravanas y se operan directamente o mediante el mando remoto desde el interior. Dado que la mayor parte de los vehículos de ocio son diésel, debe preverse también la instalación de un pequeño depósito de gasolina para el suministro del generador.

Los generadores TRAVELLER (o similares de instalación fija) son indudablemente los equipos más adecuados para la alimentación eléctrica de aparatos de AA en autocaravanas y caravanas, aunque resultan algo caros. Por ello, si decidimos instalar una unidad en nuestro vehículo debemos pensar en su máximo aprovechamiento y utilización, esto es para alimentar otros aparatos de uso generalmente vedado en estos vehículos, como el horno microondas, la cafetera eléctrica, batidora, etc.

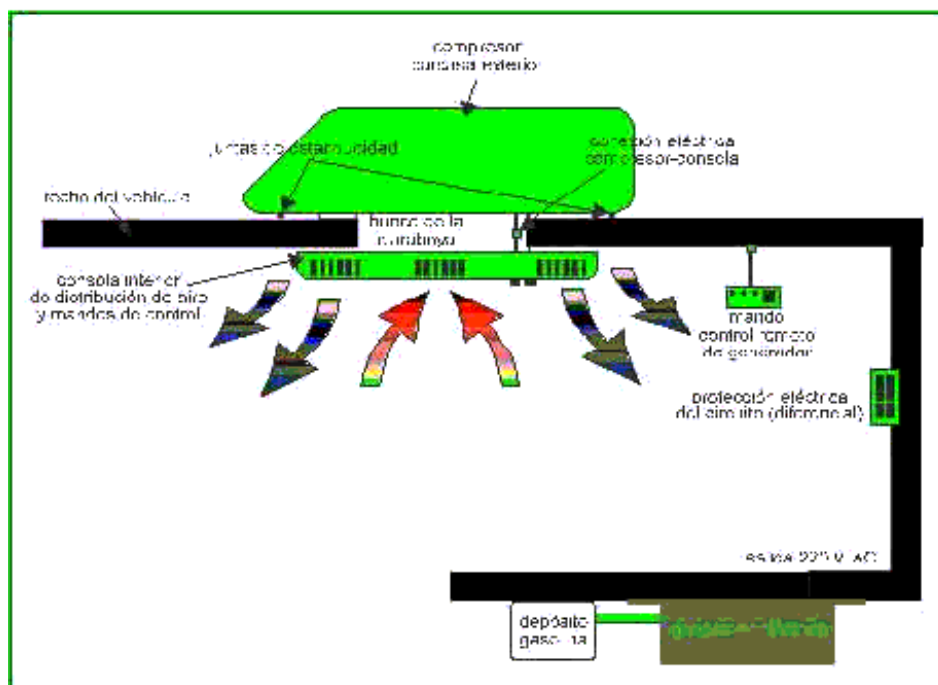
## La instalación

Aunque un aparato de AA y su correspondiente generador eléctrico pueden ser instalados por cualquier persona con las herramientas y conocimientos eléctricos necesarios, en caso de duda se recomienda confiar los trabajos a profesionales especializados, al objeto de evitar posibles daños causados a los aparatos, lo que ocasionaría la pérdida de garantía del fabricante. Orientativamente, el coste de la instalación debe situarse entre el 10-15% del precio de los equipos a instalar, pudiendo variar en función de la dificultad de la ubicación, el estado del techo del vehículo, etc.

### La instalación seguirá de modo orientativo los siguientes pasos:

1. Desmontaje de la claraboya de techo del vehículo original de fábrica. Si el vehículo dispone de dos claraboyas se elegirá preferentemente la situada en la parte central del habitáculo. Si fuera necesario, se reforzará el bastidor del hueco. Si el vehículo no dispone de claraboya en el lugar apropiado, se practicará un hueco de las medidas aconsejadas para el aparato, generalmente de 40 x 40 cm. procediendo a reforzar el hueco mediante nuevos bastidores. En muchas ocasiones es aconsejable la instalación de un par de largueros metálicos (por ejemplo tubo de sección 20 x 40 Mm.) transversalmente al sentido de la marcha y haciendo coincidir sus extremos con las confluencias del techo y costados del vehículo y sobre dos de los lados del hueco, al objeto de repartir el peso del aparato de AA más uniformemente.
2. Ubicación de la parte exterior del aparato (carcasa exterior) sobre el hueco. Se procederá a sellar con masilla el contorno de la carcasa que queda junto al techo, y a fijarlo al mismo mediante tornillos.
3. Presentación de la consola interior para la conexión del cableado de la carcasa exterior, y fijación de la misma al hueco del techo (parte interior) del vehículo mediante tornillos.
4. Ubicación del aparato generador de corriente en el lugar seleccionado para ello (preferiblemente en los bajos del vehículo, en una zona fácilmente accesible para su mantenimiento). Debe fijarse sólidamente a la estructura metálica del vehículo mediante tornillos con tuerca antiblocante y piezas antivibración o "sealing-blocks". En un lugar cercano se ubicará el depósito de gasolina necesario para alimentar el generador.
5. Si se ha adquirido el panel de control remoto del generador eléctrico, se ubicará en el interior del vehículo en el lugar seleccionado para ello, y se tenderá (oculto o por canaleta) el cableado desde el generador al panel de control. El cable debe ser de manguera de 3x1,5 (500 v.) en toda la instalación.
6. Tendido del cableado desde el generador al aparato de AA. La protección del circuito debe garantizarse mediante un interruptor diferencial de la intensidad adecuada al aparato de AA en cuestión (ver instrucciones del fabricante al respecto). El interruptor debe emplazarse preferiblemente en la caja general de interruptores del vehículo.

La figura siguiente muestra de forma esquemática una instalación completa de AA, incluyendo generador eléctrico con panel de control interior y dispositivo de protección de circuito.



## Cual elegir

La elección de un determinado aparato de AA debe basarse en dos parámetros principales: el volumen del habitáculo a refrigerar y el clima del lugar preferente de estancia. En cuanto al generador eléctrico, la elección se basará en la potencia mínima necesaria para alimentar el aparato de AA y otros aparatos eléctricos que deseemos utilizar regularmente al tiempo que el climatizador.

La tabla adjunta muestra de forma orientativa el tipo de aparato de AA y generador a elegir en función de las variables mencionadas (sólo se exponen marcas y modelos representados oficialmente en España).

### Qué aparato de aire acondicionado y generador elegir para su autocaravana, caravana o camper.

Tamaño del vehículo Clima habitual de estancia	Pequeño (4,5 - 6,0 m.)		Mediano (6,0 - 7,5 m.)		Grande (más de 7,5 m.)	
	Suave a caluroso	Caluroso a muy caluroso	Suave a caluroso	Caluroso a muy caluroso	Suave a caluroso	Caluroso a muy caluroso
Marca y modelo de A.A. recomendado	ELECTROLUX Blizzard 1000	ELECTROLUX Blizzard 1300	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ ELECTROLUX Blizzard 1300</li> <li>❷ ELECTROLUX Blizzard 2000</li> </ul>	ELECTROLUX Blizzard 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ ELECTROLUX Blizzard 3000</li> <li>❷ COLEMAN MACH III PLUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ ELECTROLUX Blizzard 3000</li> <li>❷ COLEMAN MACH III PLUS</li> </ul>
Capacidad de refrigeración	3.450 BTU/h	4.800 BTU/h	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 4.800 BTU/h</li> <li>❷ 6.570 BTU/h</li> </ul>	6.570 BTU/h	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 10.920</li> <li>❷ 13.500 BTU/h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 10.920 BTU/h</li> <li>❷ 13.500 BTU/h</li> </ul>
Consumo	460 w.	650 w.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 650 w.</li> <li>❷ 980 w.</li> </ul>	980 w.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 1.200</li> <li>❷ 2.000 w.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 1.200 w.</li> <li>❷ 2.000 w.</li> </ul>
Peso	26 kg.	28 kg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 28 kg.</li> <li>❷ 39 kg.</li> </ul>	39 kg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 45 kg.</li> <li>❷ 54 kg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 45 kg.</li> <li>❷ 54 kg.</li> </ul>
Kit de calor	Opcional 600 w.	Opcional 600 w.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ Opcional 600</li> <li>❷ Opcional 1.600 w.</li> </ul>	Opcional 1.600 w.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ Opcional 1.600 w.</li> <li>❷ De serie 1.800 w.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ Opcional 1.600 w.</li> <li>❷ De serie 1.800 w.</li> </ul>
Modelo de generador recomendado (potencia mínima calculada sólo para consumo y arranque de aparato de A.A. e iluminación a 220 v.)	ELECTROLUX TRAVELLER 1000 H (800 w.)	ELECTROLUX TRAVELLER 2500 H (2.000 w.)	ELECTROLUX TRAVELLER 2500 H (2.000 w.)	ELECTROLUX TRAVELLER 2500 H (2.000 w.)	ELECTROLUX TRAVELLER 4000 H (3.500 w.)	ELECTROLUX TRAVELLER 4000 H (3.500 w.)

### Precios orientativos (IVA incluido)

Marca y modelo	PVP
ELECTROLUX Blizzard 1000 con kit de calor de serie	180.000.-
ELECTROLUX Blizzard 1300 con kit de calor de serie	200.000.-
ELECTROLUX Blizzard 2000 sólo frío	238.000.-
ELECTROLUX Blizzard 2000 con kit de calor de serie	250.000.-
ELECTROLUX Blizzard 3000 sólo frío	250.000.-
ELECTROLUX Blizzard 3000 con kit de calor de serie	272.000.-
Kit de calor ELECTROLUX	16.000.-
COLEMAN Match III Plus	345.000.-
Generador ELECTROLUX Traveller 1000 H 900 w. gasolina, 39 kg.	336.000.-
Generador ELECTROLUX Traveller 2500 H 2.200 w. gasolina, 50 kg.	435.000.-
Generador ELECTROLUX Traveller 3000 H 2.700 w. gasolina, 59 kg.	538.000.-
Generador ELECTROLUX Traveller 4000 H 3.800 w. gasolina, 102 kg.	670.000.-
Depósito de gasolina 15 l.	20.000.-
Depósito de gasolina 20 l.	23.000.-