

# ¡Ay, corazón corazón!



➤ **Martín Rosique**

Hemos analizado a lo largo de varios capítulos los criterios de elección de un grupo electrógeno y en esta ocasión nos vamos a referir al "corazón" de estos equipos, que no es otro que el motor. Y es que, en cuestión de motores, hay que tener las ideas muy claras acerca de lo que queremos y para qué lo queremos.

Por ello, les informamos de los distintos motores que se emplean en los grupos electrógenos, sus pros y contras, para que ustedes dispongan de los criterios más objetivos para su elección.



**U**na vez que hemos desarrollado los distintos apartados en los que hemos dividido lo que consideramos puntos más importantes para acertar en la elección de un grupo electrógeno, como han sido las Características Eléctricas, los

distintos Tipos de Alternadores, el nivel de Ruido que emite la máquina... nos queda tan sólo el que posiblemente nos permite una gran variedad de posibilidades por la gran cantidad de casas constructoras que existen. Estamos hablando de un apartado fundamental: el motor.

## Motores y grupos electrógenos

En el grupo electrógeno, el motor es la fuente que suministra la energía mecánica que el alternador se encargará de

**D**uring the last articles we have tried to analyze the large list of

details, an operator has to face up -like electric specifications, different alternators, acoustic emissions, if he takes the decision to buy a gen set. In the following one our specialist in this matter, mr. Rosique, already known by our unconditional readers, writes about the "heart" of a gen set. In other terms, he informs us

## **Engines and gen set: more, than a heartbeat**

about the engine of such an equipment. Respectly to the importance of your decision, you have to know that the 70 % of the value of your gen set is represented by the engine. Therefore you ought to have exactly, which is the kind of engine you are looking for, its future application...The market offers a lot of possibilities to satisfy your demands and also these page. ☺

transformar en energía eléctrica. Es un elemento importantísimo que define por sí mismo el uso al que se debe destinar estos equipos. Su valor económico dentro del conjunto de la máquina puede alcanzar un 70 por 100 del total y es por ello que hay que aplicar la máxima atención en su elección.

Existen firmas en el mercado que ofrecen, de una determinada gama de motores todos ellos nacidos de un mismo desarrollo, un escalado de potencias tan completo que permiten construir con ellos toda una gama de grupos. Por el contrario, otros constructores solamente ofrecen motores para las potencias de mayor consumo o simplemente no han podido completar el escalado de potencias por el altísimo costo en inversiones que se precisa para acometerlo.

### Elección según el combustible del motor

Podemos hacer una primera elección según el combustible a emplear y analizaremos las ventajas e inconvenientes de los motores de gasolina, diésel y gas según los encontraremos en el mercado.



### Gasolina: pros y contras

Con un poder calorífico aproximado de 7600 Kcal/litro, los motores que usan este combustible son siempre del tipo 4 tiempos, generalmente monocilíndricos y en algún caso, bicilíndricos. Como ventajas debemos citar un arranque sencillo en un amplio margen de temperaturas y que ofrecen un nivel de ruidos inferior a sus equivalentes en Diésel. Por el contrario, hay que tener en cuenta que la gasolina es altamente inflamable (por ello nunca encontraremos otros

depósitos que los propios del motor y nunca se podrá almacenar este combustible en el interior de un edificio). Tampoco permite almacenarse durante largos períodos de tiempo. Se considera que la gasolina se degrada aproximadamente en el período de un mes, generando un alto porcentaje de subproductos que atascan el carburador. Para evitar este problema, una solución práctica y muy efectiva consiste en parar el grupo electrógeno cerrando el grifo del combustible del motor y esperar a que éste se pare después de haber consumido totalmente la gasolina que había en el vaso del carburador.

### Diésel: pros y contras

Usan como combustible gas-oil de aproximadamente 9300 Kcal/l. de poder calorífico. Los motores son del tipo 4 tiempos ciclo Otto-Diésel y podemos encontrarlos en todas las versiones constructivas imaginables, desde 1 hasta 8 cilindros y dispuestos en línea o en dos líneas y en forma de V. El arranque con alta temperatura se efectúa fácilmente, y a bajas temperaturas debe realizarse con la ayuda de calentadores incorporados en el motor, ya que de lo contrario resulta un tanto difícil.



¡AY, CORAZÓN, CORAZÓN!

Este combustible no es fácilmente inflamable y por ello lo encontraremos alimentando los motores de los grupos electrógenos con soluciones de depósitos auxiliares que permiten gran capacidad y en consecuencia mayor autonomía. Permite ser almacenado durante largos períodos de tiempo sin degradarse y puede ser transportado en grandes cantidades por vehículos autorizados que lo llevarán hasta la ubicación del grupo electrógeno.

Posiblemente es el menos caro de los combustibles actuales en el mercado, pero también debemos advertir que no debe usarse jamás gas-oil del tipo calefacción; éste último, al ser quemado en el hogar de una caldera, simplemente debe pasar por el chicle que lo dosifica, lo que quiere decir que permite un mayor grado de impurezas e inclusive agua en suspensión. Por lo tanto, estamos ante un combustible no apto para nuestros motores.

El gran enemigo de los motores diésel es el agua que pueda contener el gas-



oil; por ello, habrá que tener especial cuidado en los tapones y respiraderos de los depósitos para que no sean accesibles al agua de lluvia o al agua aplicada a presión mediante máquinas hidro-limpiadoras.

**Gas: pros y contras**

Existen en el mercado ciertos kits aplicables a los motores de gasolina con

los cuáles se puede alimentar el motor mediante gas licuado procedente de una bombona. Estos gases suelen ser butano o propano, siendo el primero el más extendido por su uso en cocinas y calentadores domésticos. Nos estamos refiriendo a pequeños grupos electrógenos, como se pueden imaginar. Su poder calorífico es inferior al de la gasolina, lo cual hace que un mismo grupo, utilizando estos tipos de gas, desarrolle una potencia eléctrica inferior en un 10 por 100, aproximadamente.

El gas presenta una combustión limpia con baja deposición de carbonilla; en consecuencia, alarga la vida del motor. El aceite del cárter también se beneficia de que no haya combustible líquido, por tanto no podrá diluirse en éste, no por ello los cambios de aceite deben extenderse más.

El gas es más barato que la gasolina y con la alimentación a través de una

## A modo de comentario

Las prestaciones de un grupo electrógeno, como ya hemos dicho en otras ocasiones, vienen determinadas por las propias características del motor y por supuesto del alternador, como generalmente el caso que se da es que el fabricante de grupos no lo es a su vez del motor, la forma de actuar de todos los constructores de grupos pensando siempre en criterios económicos consiste en escoger el motor dentro de las alternativas que se ofrecen en el mercado, ver a 1500 ó 3000 rpm, según sea el régimen de revoluciones que estemos adoptando, qué potencia máxima desarrolla en curva Na (curva de potencia continua sobrecargable. Ver CV nº 3, página 039) y acoplar un alternador adecuado a esa potencia teniendo en cuenta que habrá una pérdida de rendimiento que nos indica el propio fabricante del alternador. Este alternador se encargará de transformar la potencia mecánica en potencia eléctrica. El rendimiento de los alternadores oscila entre el 75 y el 85 por 100.

La potencia que se pierde lo hace como calor; es por ello que todos los alternadores van ventilados. Por



forma constructiva generalmente toman aire por su extremo posterior y lo expulsan axialmente en su parte contraria próxima al motor.

La potencia eléctrica resultante será la llamada nominal y será con referencia a las siguientes condiciones:

- Carga trifase equilibrada.
- Temperatura ambiente no superior a 40° C
- Altitud no superior a 1000 metros sobre el nivel del mar.
- Servicio continuo.
- Cosφ= 0,8

Para distintas condiciones de funcionamiento los fabricantes de alternadores ofrecen unos coeficientes correctores según tablas elaboradas por ellos mismos. ●

¡AY, CORAZÓN, CORAZÓN!

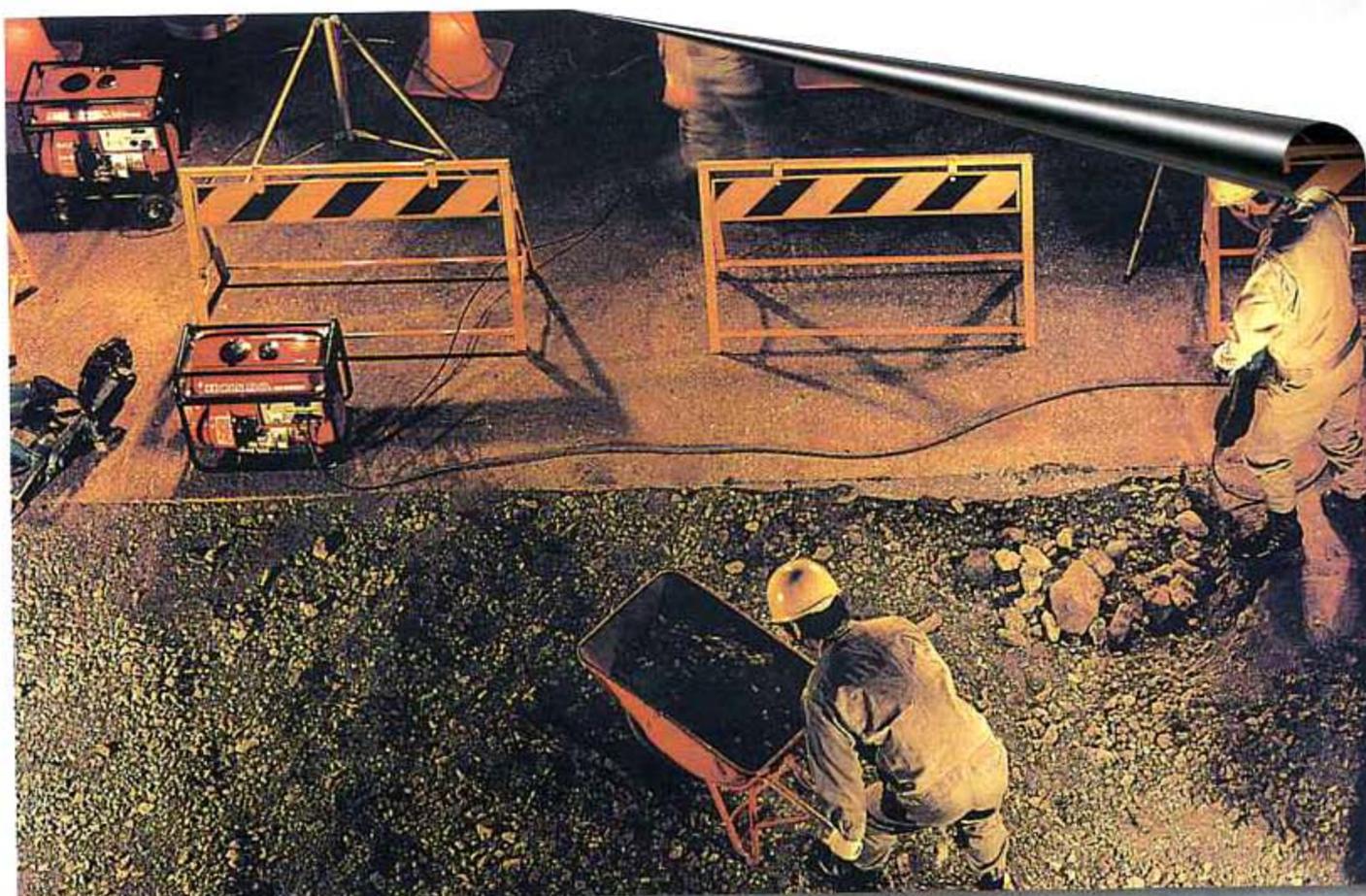
bombona hemos aumentado la autonomía del grupo. De esta forma, solventamos el gran problema de no poder hacer depósitos suplementarios en los equipos de gasolina. Este combustible tiene también la particularidad de que siempre está disponible para su uso o no se degrada, por lo que no se ve afectado por largos períodos de almacenamiento.

Los gases derivados del petróleo, como son el butano y el propano, son más pesados que el aire, por lo que su uso en sótanos o interior de viviendas entraña el riesgo de explosión por acumulación de los mismos. Por último, y éste debe ser un aspecto muy importante a tener en cuenta, no hay que olvidar que cualquier aparato o *kit* que deba ser acoplado a un motor debe de cumplir con la normativa actual con respecto de gases a presión y estar debidamente legalizado.

### La elección según el régimen de vueltas

Hay dos posibilidades basadas en el tiempo de utilización continuo que se prevea:

- 3000 rpm para electricidad a 50 Hz.
- 3600 rpm para electricidad a 60 Hz.
- Para utilizaciones previstas entre 4 y 5 horas con un máximo de 8 horas.
- En éste régimen de revoluciones encontraremos motores de gasolina, gas y algunos de diésel.



-Corresponden a grupos de pequeña potencia hasta aproximadamente 20 kVA.

-A las 2500 horas de funcionamiento se deberá someter al motor a su primera revisión en profundidad.

1500 rpm para electricidad a 50 Hz.  
1600 rpm para electricidad a 60 Hz.

-Para utilizaciones previstas entre 8 y 12 horas.

-En esta gama de revoluciones encontraremos solamente los motores diésel.

-Son grupos electrógenos para usos industriales de media o alta potencia, a partir de 10 kVA.

-A las 5000 horas de funcionamiento se deberá someter al motor a su primera revisión en profundidad.

No es posible la transformación de un motor de 3000 rpm en uno de 1500 rpm a no ser que se efectúen todas las modificaciones que especifica el fabricante como la sustitución del volante motor, el regulador de

giros y la nueva regulación de la bomba de combustible.

Aún podríamos encontrar algún fabricante de grupos electrógenos poco profesional que llega a hacerlo manipulando el regulador de giros y efectuando una nueva regulación en la bomba de combustible; el resultado es un grupo que no da la potencia prevista y la electricidad que genera no es estable en los 50 ó 60 Hz. Esta es una picaresca que antaño se ha dado con alguna frecuencia, ya que un motor de 1500 rpm es más caro que uno de 3000 rpm. ✎



¿QUIERE AMPLIAR INFORMACIÓN ACERCA DE LO QUE LE CONTAMOS EN ESTE ARTÍCULO?

Escriba en la Tarjeta de Información al Lector la Referencia nº 5/GRUPOS

## ÁREA DE DESCANSO



EL PORVENIR PERTENECE A LOS INNOVADORES. LO MALO PARA ELLOS ES QUE ESTO SERÁ SIEMPRE ASÍ Y ESTA MISMA LEY QUE PONDRÁ EL MUNDO EN SUS MANOS, SE LO ARREBATARÁ DESPUÉS

EN ARTE, LO QUE AL PÚBLICO LE GUSTA ES, SOBRE TODO, LO QUE RECONOCE

André Gide