

# estudio para el mecánico de refrigeración y aire acondicionado

## No. 23

### Potencia

Supongamos que es posible efectuar una excavación en 60 días empleando los servicios de un obrero, o también hacerla en 30 días empleando dos obreros, o en un solo día utilizando una pala mecánica. En todos esos casos, se efectúa la misma cantidad de trabajo, porque el tiempo no entra en el cálculo del trabajo hecho.

La potencia es el factor que toma en cuenta al elemento tiempo, o sea la rapidez con la cual se hace un trabajo, o lo que es lo mismo, la velocidad a la cual se transforma o se transfiere la energía. La potencia resulta, pues, expresada como la cantidad de trabajo realizado en la unidad de tiempo, que usualmente es un segundo, o un minuto. Esto se puede expresar por la siguiente fórmula:

$$\text{Potencia} = \frac{\text{Trabajo}}{\text{Tiempo}}$$

o sea:

$$P = \frac{W}{t}$$

En esta fórmula, "P" representa la potencia; W, el trabajo, y "t", el tiempo en segundos.

Ahora bien, como el trabajo equivale a la fuerza multiplicada por la distancia a través de la cual se aplica la fuerza, podemos sustituir en la fórmula la expresión "Fuerza por Distancia" por el vocablo "trabajo". Por consiguiente, la fórmula anterior se puede expresar también así:

$$\text{Potencia} = \frac{\text{Fuerza (F) X Distancia (D)}}{\text{Tiempo (t)}}$$

Expresando esta fórmula en palabras, la potencia equivale al trabajo dividido entre el tiempo tomado para efectuar este trabajo.

Si decimos que una grúa eléctrica hace 20.000 kg-m de trabajo en elevar 2.000 kilogramos a una altura de 10 metros, sólo estamos indicando la

cantidad de trabajo que efectúa la máquina, pero si además indicamos que se efectúa el trabajo en 16 segundos, podemos computar la potencia de la máquina mediante la fórmula:

$$P = \frac{FD}{t}$$

de la siguiente manera:

Remplazamos las letras con los valores conocidos, tenemos:

$$P = \frac{2.000 \text{ kilos} \times 10 \text{ m}}{16 \text{ seg.}}$$

Efectuando la multiplicación de los factores del numerador en el miembro derecho de la ecuación, tenemos:

$$P = \frac{20.000}{16}$$

Dividiendo el numerador entre el denominador, tenemos:

$$P = 1250 \text{ kg-m/seg.}$$

La máquina, pues, tiene una potencia de 1.250 kilogrametros por segundo.

Cuando se hacen comparaciones entre máquinas, es necesario valernos de una unidad que indique cuán rápidamente se pueden efectuar las operaciones o trabajos para los cuales han sido construidas. Si una máquina hace el mismo trabajo en menos tiempo que otra, se dice que desarrolla mayor potencia. Por consiguiente, si la primera máquina hace el trabajo en la mitad del tiempo que la segunda máquina, claro es que la primera desarrolla dos veces más potencia que la segunda.