

# estudio para el mecánico de refrigeración y aire acondicionado

## No. 20

### LA FISICA EN LA ELECTRICIDAD

Veamos algunos principios de física general, que son importantes para facilitar la comprensión de ciertos aspectos técnicos en nuestro campo. Esto le permitirá resolver con más facilidad los problemas prácticos en los que interviene la electricidad.

#### Fuerza

Todos tenemos una idea general de lo que significa la fuerza. Aunque no podemos decir a ciencia cierta lo que es, sí sabemos que la fuerza puede hacer lo siguiente: a) poner en movimiento un cuerpo (como el lanzamiento de un proyectil ocasionado por la expansión violenta de los gases dentro del cañón de un arma de fuego), b) cambiar el sentido de movimiento de un cuerpo, y c) cambiar la forma de un cuerpo (como el aplastamiento del proyectil contra una pared de acero).

La fuerza de gravitación, o sea el poder de atracción que existe entre todos los cuerpos, es un ejemplo claro de lo que es la fuerza. La atracción o fuerza gravitacional que existe entre la Tierra y todos los demás cuerpos cercanos a ella, es la que determina el peso de los cuerpos. Como es bien sabido, el peso se comprueba y se mide en una balanza en la cual el estiramiento de sus resortes es proporcional al peso del cuerpo medido. Por acuerdo común entre los científicos se ha tomado un gramo como unidad patrón de medida de peso.

Por lo tanto, todos los demás pesos se determinan comparándolos con dicho gramo de norma. De este modo, un objeto que pese 1.000 gramos, o sea un kilogramo, es atraído por la Tierra con una fuerza 1.000 veces mayor que la fuerza ejercida sobre el gramo normal y, por consiguiente, estirará los resortes de la balanza 1.000 veces más. La libra, que equivale a 454 gramos, es otra medida de peso que se emplea como norma.

Una fuerza puede estar presente en determinado sitio sin provocar movimiento alguno. Por ejemplo, un libro colocado encima de una mesa es atraído hacia abajo por la fuerza de gravedad, pero no puede caer debido a que la mesa ejerce una fuerza igual en dirección opuesta (hacia arriba) que lo impide.

Por otra parte, usted puede ejercer una fuerza con sus manos levantando el libro de la mesa contra la fuerza de gravedad que tira de él hacia abajo. En este caso, existe movimiento, pues la fuerza que ejerce usted hace mover el libro, levantándolo de la mesa.

Toda vez que se ejerce fuerza sobre un cuerpo y el cuerpo se mueve en la dirección en que se aplica la fuerza, se efectúa trabajo. En todos los casos, en los que se efectúa trabajo, la fuerza vence una resistencia para producir movimiento.

La cantidad de trabajo realizado se mide fácilmente multiplicando la fuerza aplicada por la distancia a través de la cual se mueve la fuerza. Esta relación se expresa mediante la fórmula siguiente:

$$W = F \times D$$

En esta fórmula, "W" representa el trabajo; "F", la fuerza y "D", la distancia.

Si la fuerza se mide en kilogramos (kg) y la distancia en metros (m), entonces el trabajo resulta medido en kilográmetros (kg-m). El pie-libra es también una medida que se usa a menudo en cálculos de ingeniería en países de habla inglesa, aunque el kilográmetro y el gramo-centímetro, se utilizan siempre en el campo de la investigación científica.