

La compresibilidad del aire, que siempre es algo mayor de lo que exigiría la ley de Mariotte, va en progresivo aumento con la presión. El ázoe ó nitrógeno se halla en el mismo caso que el aire, si bien es menos perceptible el aumento de la compresibilidad con la presión. El ácido carbónico se separa más aún de la citada ley.

Por lo que hace al hidrógeno se aparta también de ella, pero en sentido contrario, y además la compresibilidad disminuye en lugar de crecer con la presión.

Por consiguiente, se debe considerar la ley de Mariotte como una aproximación, no como ley rigurosa, si bien en la práctica puede pasar por verdadera, y aplicarla siempre que no se trate de casos especiales en que las perturbaciones fuesen bruscamente considerables.

adaptados, con el depósito H que contiene mercurio. Sobre este depósito hay una bomba aspirante é impenetrable con una llave R merced á la cual se puede interceptar como se quiera la comunicación con los tubos. V es el recipiente para almacenar el gas seco; P una bomba de compresión que sirve para dar al gas el grado de presión deseado. La rama menor B del manómetro comunica con V, y una llave intercepta esta comunicación cuando se ha introducido el gas y rechazado el mercurio hasta la parte inferior del tubo.

Fácil es ahora comprender cómo funciona el aparato. Una vez comprimido el gas seco en V, se abren las llaves, el gas penetra en el tubo B y repele el mercurio, de modo que llena el tubo. La diferencia de nivel en B y en la columna A (que tiene 30 metros de altura) marca la presión del gas correspondiente á este volumen. Luego se cierra la llave *r* y se maneja la bomba *p* que empuja el mercurio y comprime el gas. Cuando éste queda reducido á la mitad de su volumen, se anota de nuevo la diferencia de nivel del mercurio en B y en A, y se tiene la presión del gas así comprimido.

## LIBRO SEGUNDO.—LA GRAVITACIÓN

### CAPÍTULO PRIMERO

#### LA GRAVEDAD EN LA SUPERFICIE Y EN EL INTERIOR DEL GLOBO TERRÁQUEO

##### I

#### ¿ES LA GRAVEDAD UNA FUERZA CONSTANTE?

La experiencia ha demostrado, según queda probado en los anteriores capítulos, que la gravedad obra del mismo modo en cualquier masa, sin que influya en ello la naturaleza física ó química de la substancia de que ésta se componga ni la pequeñez de las partículas sometidas á su influencia. Así pues, se debe considerar la acción que ejerce en todo cuerpo como la resultante, como la suma de sus acciones elementales en todas las moléculas de que el cuerpo está formado.

Esta resultante es lo que constituye el *peso* del cuerpo.

Por otra parte, al estudiar los físicos las leyes de la caída de los graves en el vacío, han consignado que á dichas leyes obedece todo movimiento uniformemente acelerado, es decir, todo movimiento producido por la acción de una *fuerza constante*.

Así pues, la gravedad es una *fuerza constante*, es decir, que mientras dura, obra de un modo igual, uniforme. Esta misma continuidad explica, en virtud de la suma incesante de los esfuerzos elementales, el aumento de la velocidad en proporción de los tiempos, y el de los espacios recorridos en proporción de los cuadrados de los tiempos. La teoría demuestra la necesidad de estas leyes, y la práctica las ha confirmado con toda la precisión que permiten los procedimientos del método experimental.

Con todo, importa no equivocarse sobre lo que debe entenderse por la constancia de la fuerza llamada gravedad. Admítase también (y es un principio adoptado en física lo mismo que en química) la invariabilidad del peso de una cantidad dada de materia, de un cuerpo determinado cualquiera.

En rigor, ni la intensidad de la gravedad es constante, ni el peso de un cuerpo invariable, á menos de considerar la gravedad y su acción sobre el cuerpo, en un mismo punto determinado del globo terráqueo. Lo realmente invariable es la masa, que algunas veces se define diciendo que es la cantidad de materia (1); réstanos hacer ver que no sucede lo propio con la intensidad de la gravedad, y tampoco por consiguiente con el peso, que es una función de esta intensidad.

(1) Una proposición formulada en mecánica del modo siguiente precisa con mayor claridad la idea de lo que es una masa: "Dos cuerpos de cualquier especie tienen la *misma masa* cuando dos ó más fuerzas iguales producen movimientos idénticos en dichos cuerpos libres y partiendo del estado de reposo."