



tarme, lo cual no era muy tranquilizador para un aeronauta novel. La navecilla osciló con fuerza antes que M. Coxwell se decidiese á dar el grito de: *soltadlo todo*. Aunque parecia que el globo se manifestaba impaciente por partir, no se separó de la tierra hasta despues de haber recorrido, á manera de despedida, un arco casi horizontal, lo cual hubiese podido tener funestas consecuencias si hubiera encontrado alguna chimenea á su paso. Eran las 9 y 42 minutos de la mañana; no perdí un solo instante, y apenas estuvimos en el aire, me dediqué á colocar los instrumentos que necesitaba para proceder á mis observaciones. El lector podrá juzgar del conjunto que ofrece una mesa de experimentos tal como se ha ideado y realizado, por la lámina adjunta.

A la izquierda, núm. 1, se ven unidos los termómetros de bola seca y de bola húmeda. Se ha quitado el cono del termómetro húmedo para que se pueda ver cómo estaba humedecida la bola por medio de la capilaridad.

- 2 Higrómetro de Daniell;
- 3 Barómetro de mercurio;
- 4 Termómetro de bola ennegrecida expuesta á la accion de los rayos solares;
- 5 Par de termómetros, seco y húmedo, en conexion con el aspirador cuyo sitio indicaremos luego;
- 6 Termómetro de bola ennegrecida metido en un tubo de cristal privado de aire y expuesto á los rayos del Sol;
- 7 Barómetro metálico;
- 8 Termómetro sumamente sensible con su bola en forma de parrilla ó rastrillo, disposicion adoptada con el objeto de aumentar la sensibilidad del instrumento y la precision de las observaciones;
- 9 Higrómetro de Regnault;

Cada termómetro del par 1 lleva una tapa cónica. La del termómetro seco está puesta; pero la del húmedo aparece colocada en la mesa (número 10) con el objeto de que se vea su forma así como el hilo conductor

que va á parar al agua de la vasija número 11;

- 12 Frasco de agua de reserva;
- 13 Brújula;
- 14 Cronómetro;
- 15 Llave correspondiente al núm. 5, y 16, otra llave que pertenece al núm. 9; ambas forman parte del aspirador anteriormente citado;
- 17 Frasco de éter para el higrómetro de Regnault;
- 18 Lente para observar los instrumentos;
- 19 Parte inferior del barómetro de mercurio, provista de un contrapeso para que este instrumento no se separe de la vertical;
- 20 Aspirador, á modo de fuelle, arreglado de manera que se le pueda manejar con el pié;
- 21 Iman que sirve para poner en movimiento la aguja de la brújula núm. 13. Cuando no se hace uso de él, se le coloca á bastante distancia de la brújula para que no vicie sus indicaciones;
- 22 Indice termométrico;
- 23 Jemelos.

A la altura de 4,635 metros penetramos en las nubes, las cuales nos interceptan la vista de la tierra de un modo completo, absoluto, mucho mas poético, mucho mas repentino que en las cimas de las montañas. A los 1,726 metros salimos de las tinieblas que nos rodeaban, pero la tierra se ha disipado sin que en cambio se vea el cielo. Tenemos á nuestros piés un verdadero nublado de vapores que el Dante habria poblado de ángeles mas bien que de réprobos, porque la temperatura, sin ser demasiado rigurosa, no tiene nada de infernal, como lo prueba el termómetro, que marca 7°. Siempre estamos rodeados de nubes; cuando parece que se han disipado, no hay tal, porque á 2,680 metros de elevacion penetramos en una segunda capa mil metros más elevada. Despues de haberla atravesado, gozamos de un golpe de vista verdaderamente encantador. A partir de esta segunda etapa ha sido cuando mis ojos,

acostumbrados hasta entonces á admirar los paisajes terrestres, pueden admirar la mágia de lo infinito. El sol resplandecía con un brillo deslumbrador; el globo, que al separarse del suelo sólo contenía dos terceras partes de gas, habia cesado de presentar las arrugas que le desfiguraban: veíase su negra imágen proyectada en las nubes, que parecían rocas cubiertas de hielo. Desgraciadamente, no me quedaba mucho tiempo para admirar aquellas grandiosas escenas, pues no habia colocado todos los instrumentos en su lugar respectivo, y la Asociacion británica no me enviaba á las alturas para filosofar. Sin embargo, llegamos á 3500 metros antes que, por causa de estas distracciones, hubiera podido arreglar convenientemente mi observatorio flotante.

¡Cómo describir el espectáculo que contempla el observador que se cierne á semejante altura, cuando su mirada se estiende sobre un manto de nubes á las que la caprichosa naturaleza reviste de cuantas formas puede soñar la imaginación? Unas terminan á modo de pirámides, otras son globulares como inmensas pagodas y algunas toman el aspecto de formas humanas, asemejándose á gigantes medio sepultados en aquel océano sin límites ni orillas. ¡Cómo brilla el sol! ¡De qué fulgor divino son susceptibles sus rayos! Hay nube que lanza tan vivos destellos que mi vista no puede contemplarlos fijamente. ¡Cómo centellea! La sombra que proyecta tras sí la transforma en una montaña de luz que me parece increada. El cielo es de un azul purísimo, sin que ninguna mancha sombría venga á alterar su virginal color.

La sorpresa me impide advertir que el termómetro desciende á 3° bajo cero, y á no ser porque este fiel instrumento me lo indica, no habria advertido que está helando en torno mio. Conforme vamos subiendo, la temperatura continúa bajando, y tengo que ponerme un gaban para preservarme del rigor de un clima donde tal vez no ha penetrado jamás hombre alguno.

El silencio es absoluto, semejante al que reinaba en el abismo cuando la tierra fué separada de las aguas. De pronto oigo una armonía subterránea: no es un eco de la voz de los ángeles; es una música humana que llega hasta estas regiones, en que el aire, menos denso, parece que sólo desea vibrar.

El termómetro, que parece vacilante, distrae de nuevo mi atención: por espacio de mas de mil metros, se mantiene invariable á pesar de las afirmaciones de los físicos que pretenden que por cada cien metros debe bajar un grado. Aun no habia llegado á tierra, cuando ya ponía yo en duda uno de los artículos de mi fé científica. Pero ¿no me habré equivocado? Mis sentidos no habrán sido víctimas de una ilusión, á pesar de poner el mayor cuidado en leer las cifras marcadas en el marfil? De ninguna manera; porque el mercurio, que habia empezado por permanecer estacionado, no se limita á detenerse en el camino, sino que sube á medida que el globo se eleva, y ya pasa de cero. No se detiene tampoco en el punto del hielo fundente; sube mas y más; entre las alturas de 4700 y 5900 metros marca 6° sobre cero; el grado de humedad del aire no sufre ninguna fluctuación. Cuando salimos de las nubes se queda inmóvil y así continúa hasta el límite superior de mi excursión.

Los latidos de mi corazón empiezan á ser mas sensibles, y aun cuando no advierto dificultad en la respiración, se me ponen azules las manos, y mi pulso da 100 pulsaciones por minuto con febril intensidad. A los 6168 metros nos encontramos en una capa de aire á 0 grados, temperatura que reina á 2000 metros de la superficie de la tierra, es decir, 4168 mas abajo. La notable rapidez de este descenso termométrico indica tal vez un magnífico problema digno de resolver; pero mi pulso sigue acelerándose, y me cuesta un trabajo cada vez mayor examinar los instrumentos. Siento un malestar general análogo al mareo, aun cuando en el globo no haya balances ni sacudidas.

Nos hallamos ya tan lejos de las nubes, que ofrecen el aspecto de una superficie completamente lisa sin ninguna aspereza. Todos los detalles que yo admiraba han desaparecido. El azul del cielo es más puro; no puedo servirme del higrómetro de Daniell que, así como el de Regnault, parecen impotentes. El metal resiste y no puede adquirir una temperatura bastante baja para obtener un depósito de rocío; sin embargo, los termómetros interiores marcan ya 20° bajo cero. Debo presumir por esto que el aire posee una extraordinaria sequedad, pues los termómetros exteriores no marcan mas que 9° bajo cero. Gracias á la evaporación del éter, he bajado 11° la temperatura de mi copa, pero ha sido inútil, porque el rocío no ha podido depositarse en ella.

Poco despues de estos experimentos empezamos á bajar, ó mejor dicho, á caer. No es conveniente entretenerse mucho tiempo vagando por aquellas sublimes regiones; el viento nos ha impelido hácia la costa oriental de Inglaterra, y nuestro globo no se halla en estado de aventurarse en el mar del Norte, ni siquiera en el de la Mancha, puesto que ha perdido la tercera parte de su gas para llegar hasta aquella altura, y hemos gastado casi todo el lastre. Nos acercamos, pues, rápidamente á las nubes cuya profundidad desconocemos, y vemos aparecer la imágen del globo y de la navecilla; pero esto es cosa de un momento, y á las 11 y 18' desaparecemos en la nube que se extiende á 3772 metros del Océano. Un minuto despues salimos de ella, y nos hallamos 1300 metros más abajo.

Nos acercamos á tierra con una rapidez que no podemos contener, porque el agua se acumulaba en la tela y en las mallas de la red, y nuestro peso aumentaba prodigiosamente á medida que la altura disminuía. La velocidad de nuestro descenso se fué haciendo poco á poco tan terrible que arrojamos 250 kilogramos de lastre sin poder amortiguarla. Cuando salimos de aquellas nubes que debían tener un espesor de 2500

metros, ya no teníamos arena á bordo de la navecilla; nos veíamos abandonados como un cuerpo que cae impulsado por la implacable acción de la gravedad, potencia que acecha al aeronauta, y que no le tolera la menor negligencia, pues su fuerza se acumula á medida que este se abandona á su acción. El único medio que nos quedaba para combatirla era meter el apéndice y darle la forma de un paracaídas; pero á pesar de esta precaución nos fué imposible moderar nuestra marcha, y la navecilla chocó con tanta violencia que se hicieron pedazos casi todos mis instrumentos, por más que hubiera tenido el cuidado de embalarlos. Aquel choque fué seguido de un salto terrible, acompañado á su vez de otro choque algo menos violento. Seguimos oscilando como una pelota de goma hasta el momento en que el áncora se agarró al tronco de un árbol que nos detuvo bruscamente. Este nuevo choque tiene también alguna fuerza, pero no es tanto de temer, porque se está ya sobre aviso por los choques precedentes.

Una vez llegado á tierra, hay que guardarse mucho de sentarse en los bancos de la navecilla, como algunos aeronautas lo recomiendan á sus pasajeros. En este crítico momento las personas que están en aquella, deben conservar á todo trance la elasticidad de sus movimientos, y prepararse para lo que pueda ocurrir. El descenso es una especie de liquidación en la cual brilla el talento del aeronauta. Nos referimos aquí al descenso desde las altas regiones, y no al término de esas ascensiones de ferias en que el aeronauta se contenta con que su globo imite el vuelo del gallo. La gran cuestión para un especulador de esta especie consiste en alejarse del público lo bastante para poder embolsarse el dinero sin gran riesgo.

En este caso, el aeronauta de circo ó anfiteatro rara vez se remonta á mas de 500 metros: tiene tiempo de dejarse ir hasta tocar la tierra cuyos menores detalles puede observar despacio: puede dejarse arrastrar

por el viento hasta el medio de una llanura próxima á cualquiera habitacion; si se le opone algun obstáculo imprevisto, le basta arrojar un saquillo de lastre para pasar por encima del peligro repentino que le amenaza. El que verdaderamente debe temer es el explorador que se ha lanzado al espacio impulsado por una idea, por un experimento; el que ha gastado todo su lastre para completar una medida. En estas grandes y arriesgadas expediciones es donde, en mi concepto, empieza el verdadero interés. Pero ¡cuán pocos son los viajeros aéreos que han llegado hasta hoy á lanzarse de cabeza en las profundidades desconocidas de la Atmósfera!

Los últimos saltos del espirante globo se pueden calcular y regular como todo cuanto depende de la maniobra de los globos. Proceden de la supresion del peso de la navecilla y de los objetos que se han trasladado á tierra; el globo entonces cobra aliento y tiende á remontarse á las altas regiones. El momento de esta oscilacion es el que debe aprovechar el aeronauta para abrir del todo la válvula y establecer por el orificio una vigorosa corriente de gas.

Todos estos detalles, cada uno de los cuales tiene verdadera importancia científica, se explicarán á medida que se sucedan á los ojos del lector otros descensos pintorescos y animados.

CAPÍTULO XI

ASCENSIONES DE WOLVERHAMPTON

En vez de espesas nubes, azotadas por un fuerte viento, como las que veíamos en la ascension anteriormente descrita, divisábase un cielo puro y sereno, y soplaba una leve brisa en direccion de Birmingham. Al medio dia (18 agosto 1862) estaba ya casi lleno el globo; era tan suave el aire, que apenas le movía; y gracias á esta circunstancia, pude fijar todos los instrumentos en la barquilla antes de abandonar la tierra. Seria poco mas de la una cuando dimos principio á la operacion, sumamente sencilla si el globo está sujeto, no por hombres, sino por una pinza de resorte con una fuerza ascensional notable. En este caso, la partida es mucho mas rápida que cuando hay que gritar: *¡soltadlo todo!* y ademas se la puede hacer tan suave como se quiera. El peso disponible habia sido bien calculado, y el globo se elevó con regularidad; pero pareció vacilar un momento como si se recogiera antes de emprender su curso vertical hácia las altas regiones. Diez minutos despues de nuestra partida, atravesábamos un magnífico cúmulus (1), lanzandonos á un espacio claro con un hermoso cielo azul oscuro, sembrado de manchas blanquizcas procedentes de remotos cirrus. Desde la altura en que nos hallábamos entonces veíanse nubes iluminadas con inusitado vigor, y que bogaban á diversa elevacion, aisladas unas de otras; las mas próximas á nuestro nivel eran las

mas brillantes, y las sombras que proyectaban sobre las inferiores adquirian gran viveza por la situacion del sol, que estando muy alto á la sazón, reconcentraba más la sombra del objeto iluminado. Avanzábamos directamente hácia Birmingham, y así es que á la 1 y 15 minutos, menos de un cuarto de hora despues de nuestra partida, dimos vista á la gran ciudad. Sin embargo, no interrumpimos en manera alguna el curso del globo, que siguió subiendo hasta una altitud de 3,000 metros, á la cual llegamos al cabo de unos 70 minutos. El término medio de nuestra marcha no era de cinco metros por segundo; pero tendia á acelerarse, tanto que en un minuto pudimos elevarnos 400 metros.

Comprendiendo que habíamos arrojado mucho lastre, dejamos de aligerar el globo, el cual pareció vacilar un momento y se acercó un poco á la tierra; pero solo para subir en seguida. A 3,600 metros de elevacion hallamos una temperatura de 3°3 centígrados bajo cero, es decir, habíamos perdido 17° $\frac{3}{4}$: este enfriamiento es al principio menos sensible de lo que se creeria, porque el aire está sumamente seco y el punto de rocío ha bajado á 7° sobre cero. Resolvimos abrir la válvula, é imprimimos al globo una oscilacion descendente de maravillosa rapidez, pues en menos tiempo del que se necesita para decirlo, nos hallamos solo á 2,600 metros. El cuadro que se despliega ante nosotros es en realidad magnífico; y acostumbrada nuestra vista al espectáculo de las altas regiones, puede aprovecharse del aumento correspondiente á

(1) En el capítulo II del Libro quinto de esta obra hallará el lector la clasificacion y nomenclatura de las nubes segun su forma