

Francisco Cassini pudo dibujar pronto el mapa de Francia, no por apreciación é impresión personales, sino según las mismas indicaciones que suministraban los astros y los cálculos de la triangulación. En 1747 mandó Luis XV que se publicara el mapa á gran escala, y la primera hoja apareció diez años después, pero la gloria de tan hermoso trabajo corresponde á la iniciativa privada: careciendo el gobierno de dinero á causa de la guerra de Siete años, Cassini fundó entonces una asociación que atendió á los gastos durante más de cuarenta años, y casi había terminado esta obra cuando se hizo cargo de ella la Convención. La última hoja se publicó en 1815.

Después de haber fundado ya las bases del mapa inicial de Francia, se pudo trabajar en el mapa del mundo, gracias á los viajes de Feuillée (1700 á 1724) á las escalas de Levante, á las Antillas, á Panamá, á la América del Sud, á las Canarias, viajes que habían tenido también por objeto la determinación de puntos de apoyo astronómicos con el propósito de dibujar contornos continentales.

Estas tentativas permitieron darse cuenta exacta de la prodigiosa extensión relativa del Océano Pacífico y establecer, aunque con bastante inexactitud, las distancias comparadas de los dos meridianos tipos, París é isla de Hierro. Esta última línea meridiana era puramente imaginaria, pero impuesta por una larga tradición cuyo origen data de la época en que los antiguos veían en las Islas Afortunadas los límites del Universo. En el siglo anterior, la voluntad real había llegado hasta hacer de esa tradición una ley del Estado á la que todos debían obediencia absoluta. Richelieu había dado órdenes formales: «Nos prohibimos á todos los pilotos, hidrógrafos, compositores y grabadores de mapas ó globos geográficos, de reformar y cambiar el antiguo establecimiento del Meridiano, constituyendo el primer meridiano en la parte más occidental de las islas Canarias... y por tanto queremos que en lo sucesivo reconozcan y coloquen en sus globos y mapas el primer meridiano en la isla de Hierro¹. Este meridiano, que se supone conforme al que había designado vaga-

¹ Declaración real de 1.º de Julio de 1634.

mente Ptolomeo, ofrecía dos ventajas, continuar la tradición clásica y trazar una línea de separación entre el Mundo Antiguo y el Nuevo; además, para los marinos y sabios franceses ofrecía la gran comodidad de ser de hecho el meridiano de París, aumentado ó disminuído de veinte grados, según las posiciones occidental ú oriental de los lugares. Como la isla de Hierro no poseía observatorio, todos los cálculos se hacían en París¹. Sábese actualmente que el grado 20 de longitud occidental no atraviesa la isla de Hierro, sino que pasa en plena mar, á unos veinte kilómetros al Este, del lado de la isla Gomera.

La gran cuestión del aplanamiento de la Tierra en la dirección de los polos exigía la partida de dos expediciones, una hacia las regiones polares, otra hacia las tierras ecuatoriales. Los viajeros de Laponia, Maupertuis, Clairaut, el sueco Camus y Lemonnier comenzaron sus trabajos en 1736 en Tornea, al extremo del golfo de Botnia, y midieron la comarca de cerca un grado en la dirección del Norte, y el resultado fué el que se esperaba: el grado era más largo que en Francia.

Por otra parte, los físicos y astrónomos de la expedición ecuatorial hallaron el fenómeno contrario respecto de la longitud del grado sobre el abultamiento de la cintura terrestre. Los sabios franceses y españoles Bouguer, Godin, La Condamine, Ulloa y Jorge Juan desembarcaron en Guayaquil, en la parte de la América meridional conocida hoy con el nombre de Ecuador, y, subiendo á la meseta que domina paralelamente las dos cadenas del Chimborazo y del Cotopaxi, reputadas entonces como las montañas más altas de la Tierra, se dedicaron á medir un arco de meridiano terrestre de más de tres grados de longitud de Norte á Sud. El trabajo, proseguido con el mayor cuidado, duró seis años y permitió trazar un mapa de la comarca de una exactitud admirable, superior hasta á la que cincuenta años después pudo obtener Humboldt en su memorable *Viaje á las regiones equinocciales*². Esta medida de arco de la expedición ecuatorial, llevada á buen fin, á pesar de las dificultades y los peligros,

¹ J. Gebelin, *Essai de Géographie appliquée*, «Bull. de la Soc. de Géogr. Commercial de Bordeaux», 3 Febrero 1896.

² Theodor Wolf, *Verhandlung der Gesell. für Erdkunde zu Berlin*, 1891.

la aspereza del clima, los temblores de tierra, la falta de subsidios, el hambre y hasta la discordia, fué un gran acontecimiento científico, y se cuenta también en la historia de la fraternidad de los pueblos, puesto que en nombre de la ciencia, el territorio cerrado de la América española se abrió á los sabios de raza extranjera. Verdad es que después de la partida de aquellos huéspedes se vengaron de ellos derribando las pirámides que habían levantado en los dos extremos de su línea de base. El patriotismo de la época lo quería así: á lo menos le bastaba con derribar aquellas piedras que una nueva y costosa expedición ha restablecido en la actualidad.

La era de las grandes exploraciones científicas quedaba definitivamente abierta. El conocimiento del cielo, cuyos movimientos eran ya medidos por el cronómetro, ayudaba á conocer la Tierra, que se estudiaba más á fondo en todos sus fenómenos físicos y en sus productos de toda especie, incluso el Hombre. Una ardiente emulación de descubrimientos se producía entre las diversas naciones de Europa, y muchos buques llevaron, y muchas tierras albergaron sabios de patrias diferentes, sintiéndose dichosos de colaborar fraternalmente en la misma obra de ciencia útil para todos los pueblos. Entre tantos viajes memorables que contribuyeron á hacer del planeta un conjunto armónico sometido á las mismas leyes, deben citarse especialmente las peregrinaciones de Carsten Niebuhr en Arabia y en el Asia Anterior, lo mismo que las expediciones oceánicas de Bougainville, de Cook y Forster. Niebuhr dejó un incomparable resumen de sus investigaciones de siete años, modelo difícil de igualar por los viajeros que le sucedan. Bougainville descubrió muchos archipiélagos del Pacífico, entre otros el de Tahiti, la «Nueva Citeria», de la cual la imaginación de los lectores, entusiastas por el ideal de una transformación próxima, quiso hacer á toda costa un lugar de delicias, un paraíso de libertad, de abandono fraternal y de amor; por último, James Cook, marino de una audacia y de una sagacidad insuperables, casi no dejó problemas geográficos sin descubrir en la inmensa extensión del Pacífico; hasta franqueó (1773) el círculo polar meridional, llegó á los hielos antárticos en busca del gran continente boreal, y, el primero entre los navegantes, dió

la vuelta al mundo en el sentido de Oeste á Este, contrario al movimiento de los alisios.

A James Cook se debe también la fijación de los límites del continente australiano. Los Portugueses establecidos en las Indias orientales en el siglo XVI tenían ciertamente noción de una gran tierra de la cual percibían algunos cabos á menos de 500 kilómetros al Sudeste de Timor. Sus sucesores, los Holandeses, en su período heroico, hicieron muchas expediciones para estudiar los sitios accesibles de aquel territorio; á consecuencia de los dos viajes de Tasman (1642-1644), las costas de Nueva Holanda fueron vagamente marcadas sobre más de la mitad de su periferia, desde el estrecho de Torres á la tierra llamada entonces Van Diemen, del nombre del gobernador establecido en Batavia. Pero el litoral reconocido era el menos hospitalario de aquella tierra que se pensaba generalmente que se extendía hasta el polo sud, y pasaron ciento veinte años antes de que se hiciera una nueva exploración. En 1770 Cook exploró la costa oriental y abordó á Botany-bay. Los primeros inmigrantes, llegados de Inglaterra, se instalaron en 1788, pero el interior no fué visitado hasta el siglo XIX: entonces comenzaron las dificultades particulares que allí había de encontrar el Europeo.

A aquella conquista extensiva del mundo por los grandes exploradores correspondía en Europa el estudio intensivo de los lugares, de las montañas, de todos los fenómenos terrestres. Martel trazaba en 1741 el «plan de los glaciares de Chamouny y de las más altas montañas»; luego Horacio de Saussure recorría los Alpes como sabio, y después Balmat se dirigía al gigante de las «montañas malditas», el Mont Blanc, recientemente descubierto por los ingleses Pockocke y Wyndham; Franklin y Nollet jugaban con el rayo, y Montgolfier lanzaba globos á la atmósfera. Verdad es que en otras épocas tuvieron lugar ensayos del mismo género; pero esta vez los experimentos habían interesado poderosamente la opinión para ser continuados regularmente y para que viajeros audaces, como Pilatre des Roziers, tomasen el camino de los aires. Se imaginó que la fuerza de la gravedad quedaba dominada para siempre, sin com-

¹ Joseph y Henri Vallot, *Annuaire du Club alpin français*, 1894.

prender aún cuántos obstáculos había que superar, cuántas dificultades que resolver y hechos que conocer, clasificar y condensar en leyes. Así era como el pueblo iba á lanzarse á la gran aventura de la Revolución francesa, de la cual habían de nacer tantas otras sobre ese camino que siguen los hombres en busca de la felicidad.



ÍNDICES

ALFABÉTICO

DE LOS MAPAS

Y DE LAS MATERIAS DEL CUARTO TOMO