

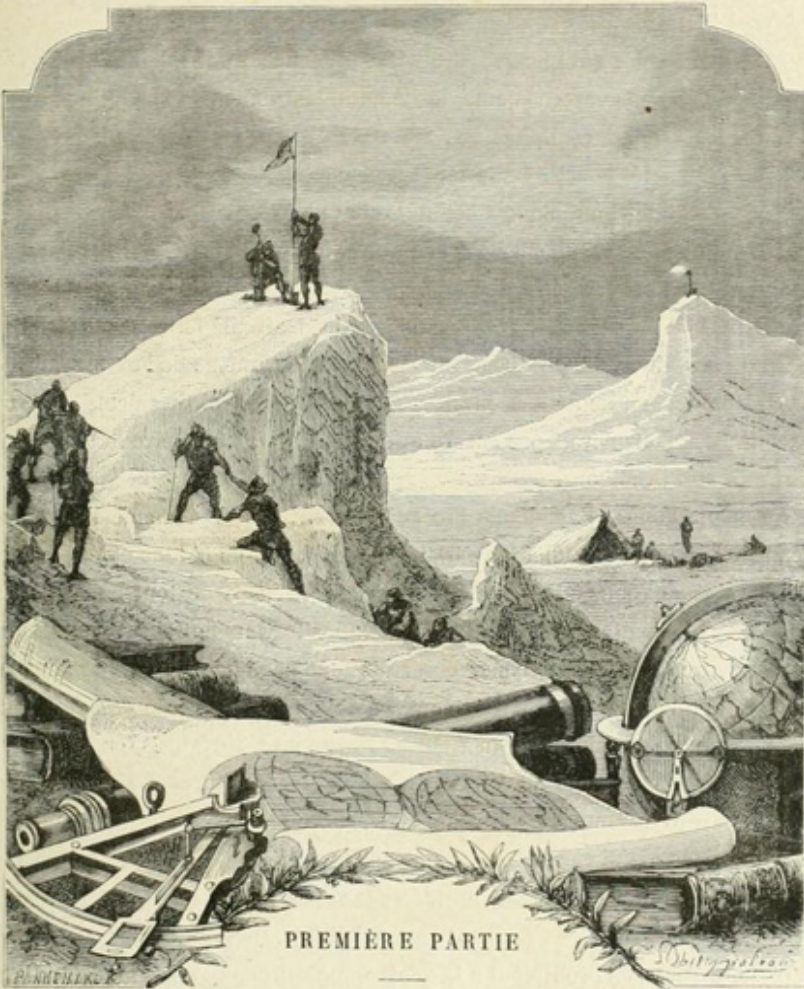
***Los grandes navegantes  
del siglo XVIII***

***Julio Verne***



Julio Verne nos describe las más famosas expediciones por mar. Viajaremos con La Perouse, Mungo Park, Bougainville, Cook o Maupertuis, que ayudaron a cartografiar el planeta. Redescubrir Julio Verne y embarcarse con los grandes exploradores gracias a esta increíble épica, al mismo tiempo historia de aventuras y documento histórico, que representa el descubrimiento de la Tierra.

# LES GRANDS NAVIGATEURS DU XVIII<sup>e</sup> SIÈCLE



PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

# PRIMERA PARTE

# LOS PRECURSORES DEL CAPITÁN COOK

## CAPÍTULO PRIMERO

### I. ASTRÓNOMOS Y CARTÓGRAFOS

Cassini, Picard y la Hire. —El meridiano y la carta de Francia. —G. Delisle y d'Anville. —La figura de la tierra. —Maupertuis en la Laponia. —La Condamine en el ecuador.

Antes de emprender el relato de las grandes expediciones del siglo XVIII, debemos señalar los inmensos progresos realizados por las ciencias durante este periodo, progresos que rectificaron una multitud de errores consagrados y que dieron una base a las tareas de los astrónomos y de los geógrafos. Para no hablar más que del objeto que nos ocupa, diremos que estos progresos modificaron radicalmente la cartografía y dieron a la navegación una seguridad desconocida hasta entonces.

Aunque Galileo ya en 1610 había observado los eclipses de los satélites de Júpiter, la indiferencia de los gobiernos, la falta de instrumentos de suficiente alcance y los errores

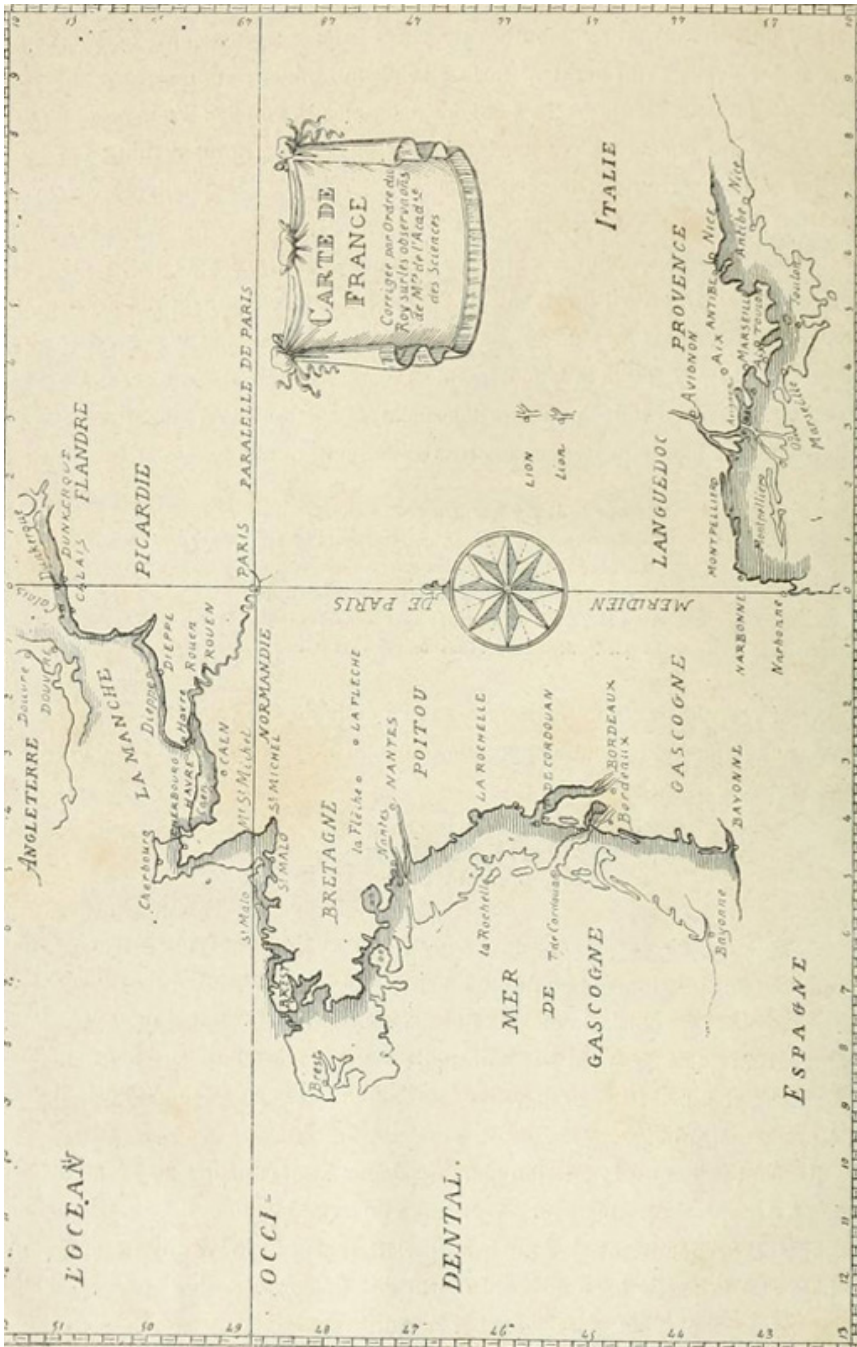
cometidos por los discípulos del gran astrónomo italiano habían esterilizado este importante descubrimiento.

En 1668 Juan Domingo Cassini había publicado sus *Tablas de los satélites de Júpiter*, obra que indujo a Colbert a llamarle a París al año siguiente y a darle la dirección del observatorio.

En el mes de Julio de 1671 Felipe de La Hire paso a Uraniborg en la isla de Huen para hacer observaciones en el punto mismo donde había estado el observatorio de Tycho-Brahe. Allí, valiéndose de las *Tablas* de Cassini, calculó con una exactitud nunca alcanzada hasta entonces la diferencia entre las longitudes de París y de Uraniborg. En el mismo año la Academia francesa de Ciencias envió a Cayena al astrónomo Juan Richer para estudiar las paralajes del sol y de la luna y las distancias de Marte y de Venus a la tierra. Este viaje, que tuvo un éxito completo, produjo consecuencias inesperadas y fue la ocasión de los estudios que se emprendieron luego acerca de la figura de la tierra. Richer observó que el péndulo se retrasaba 2 minutos y 28 segundos en Cayena, lo cual probaba que la gravedad era menor en este último punto que en París. De aquí dedujeron Newton y Huyghens el achatamiento del globo en los polos; pero muy pronto las medidas de un grado terrestre dadas por el abate Picard, los estudios sobre el meridiano ejecutados por los Cassini, padre e hijo, condujeron a éstos a un resultado enteramente opuesto y les hicieron considerar la tierra como un elipsoide prolongado hacia las regiones polares, lo cual dio origen a discusiones apasionadas y a tareas inmensas que redundaron en beneficio de la geografía astronómica y matemática.

Picard emprendió la tarea de determinar el espacio comprendido entre los paralelos de Amiens y de Malvoisine, que comprende un grado y un tercio. Pero la Academia, juzgando que se podría llegar a mayor precisión calculando una distancia mayor, resolvió medir en grados toda la longitud de Francia de Norte a Sur. Eligióse para esto el

meridiano que pasa por el Observatorio de París, y esta obra gigantesca de triangulación, comenzada veinte años antes de concluirse el siglo XVII, fue interrumpida, continuada, y terminada Inicia el año 1720.





Al mismo tiempo Luis XIV, aconsejado por Colbert, mandó levantar una carta de Francia. Desde 1679 a 1682 se ejecutaron viajes por diversos hombres científicos que fijaron, por medio de observaciones astronómicas, la posición de las costas del Océano y del Mediterráneo.

Sin embargo, ni estas tareas, ni las de Picard, completadas por la medida del meridiano, en las que se fijaron la latitud y la longitud de ciertas ciudades populosas de Francia, bastaron para levantar una carta de Francia. Hubo, pues, necesidad de proceder como se había procedido respecto al meridiano, cubriendo toda la extensión del país de una red de triángulos enlazados entre sí. Tal fue la base de la gran carta de Francia que tomó justamente el nombre de Cassini.

Las primeras observaciones de éste y de La Hire condujeron a los dos a marcar a Francia límites más pequeños que los que hasta entonces le habían estado asignados.

Le quitaron, dice Desborough Cooley en su *Historia de los viajes*, varios grados de longitud a lo largo de la costa occidental desde la Bretaña hasta el Golfo de Vizcaya, y le suprimieron de la misma manera cerca de un grado en las costas del Languedoc y de la Provenza. Estos cambios dieron ocasión a un chiste de Luis XIV, que cumplimentando a los académicos a su vez les dijo: «Veo con dolor, señores, que vuestro viaje me ha costado una buena parte de mi reino».

Por lo demás, los cartógrafos no habían tenido en cuenta hasta entonces las correcciones de los astrónomos.

A mediados del siglo XVII, Peiresc y Gassendi hablan corregido en las cartas del Mediterráneo una diferencia de 500 millas de distancia entre Marsella y Alejandría; pero no se hizo caso de esta rectificación hasta que el hidrógrafo Juan Matheu de Chazelles, que había ayudado a Cassini en sus tareas relativas al meridiano, fue enviado a Levante para levantar los mapas de los puertos del Mediterráneo.

Se había notado generalmente, dicen las Memorias de la Academia de Ciencias, que las cartas extendían demasiado los continentes de Europa, África y América, y restringían el gran mar Pacífico entre Asia y Europa, errores que fueron causa de otros muy singulares. Los pilotos, fijos en sus cartas, en el viaje de M. Chaumont, embajador de Luis XIV en Siam, se equivocaron en la estima tanto a la ida como a la vuelta e hicieron más camino del que querían.

Al dirigirse desde el Cabo de Buena Esperanza a la isla de Java creían estar todavía lejos del Estrecho de la Sonda cuando se hallaron a más de 60 leguas de allí y fue preciso retroceder por espacio de dos días con viento favorable para poder entrar en el Estrecho. A la vuelta del Cabo de Buena Esperanza a Francia se encontraron en la isla de Flores, la más occidental de las Azores, cuando creían estar a más de 150 leguas al Este y tuvieron que navegar doce días más hacia el Este para llegar a las costas de Francia.

Las rectificaciones introducidas en la carta de Francia fueron grandes, como hemos dicho arriba. Se reconoció que Perpiñán y Collioures especialmente se hallaban mucho más al Este de lo que se suponía. Por lo demás, para formarse una idea clara de estas rectificaciones basta mirar la carta de Francia publicada en la primera parte del tomo VII de las *Memorias de la Academia de Ciencias*. En esta carta tienen en cuenta las observaciones astronómicas de que acabamos de hablar, y comparándola con la antigua, trazada y publicada por Samson en 1679, se observan las modificaciones que en la nueva se introdujeron.

Cassini proclamaba con razón que la cartografía no estaba ya a la altura de la ciencia. En efecto, Samson había seguido ciegamente las longitudes de Ptolomeo, sin tener en cuenta los progresos de la astronomía; sus hijos, sus nietos, no habían hecho más que reimprimir sus cartas completándolas y los demás geógrafos seguían la rutina ya establecida. Guillermo Delisle fue el primero que construyó nuevas cartas aprovechando los datos modernos; pero desechó

sistemáticamente todo lo que se había hecho en tiempo anterior. Su ardor fue tal, que a los veinticinco años había ejecutado enteramente este proyecto. Su hermano José Nicolás enseñaba astronomía en Rusia y enviaba a Guillermo materiales para sus cartas, mientras que Delisle de la Coyerre, su hermano menor, visitaba las costas del mar Glacial, fijaba astronómicamente la posición de sus puntos más importantes, se embarcaba en el buque de Behring e iba a encontrar la muerte en Kamschatka. Tales fueron los tres Delisles; pero a Guillermo corresponde la gloria de haber hecho una revolución en la cartografía, pues que, dice Cooley, consiguió concertar las medidas antiguas y modernas y combinar una más. más considerable de documentos; en vez de limitar sus correcciones a una parte del globo, las extendió al globo entero, lo que le da derecho muy positivo a ser considerado como el creador de la geografía moderna. Pedro el Grande, a su paso por París, le rindió homenaje visitándole para darle todas las noticias que poseía sobre la geografía de Rusia.

¿Hay nada más concluyente que este testimonio de un ruso? Y si los geógrafos franceses en el día van a la zaga de los de Alemania y de los de Inglaterra, ¿no es un consuelo y un estímulo saber que excedieron a todos en una ciencia en la cual trabajan para recobrar su antigua superioridad?

Delisle vivió bastante para ver los triunfos de su discípulo J. B. d'Anville. Si este último fue inferior bajo el punto de vista de la ciencia histórica a Adriano Valois, mereció su alto renombre por la corrección relativa de su dibujo y por el aspecto claro y artístico de sus cartas.

«Apenas se comprende, dice E. Desjardins en su *Geografía de la Galia Romana*, la poca importancia que se atribuye a sus obras de geógrafo, de matemático y de dibujante, y sin embargo, en estas últimas es donde ha dado principalmente la medida de su mérito incomparable. El primero que supo construir una carta por medio de procedimientos científicos fue d'Anville, y esto basta para su gloria... En

el dominio de la geografía histórica mostró sobre todo una sensatez rara en la discusión y un instinto topográfico maravilloso en las identificaciones; pero hay que reconocer que no era un sabio, ni siquiera un hombre bastante versado en el estudio de los textos clásicos».

La mejor obra de d'Anville es su carta de Italia, cuyas dimensiones, hasta entonces exageradas, se prolongaban del Este al Oeste, según las ideas de los antiguos.

En 1735 Felipe Buache, cuyo nombre es bastante celebre como geógrafo, inauguraba un nuevo Método, aplicando en una carta submarina del Canal de la Mancha las curvas de nivel a la representación de los accidentes del suelo.

Diez años después, d'Après de Manneville publicaba su *Neptuno Oriental*, en el cual rectificaba las cartas de las costas de África, de China y de la India, mostrando una instrucción náutica tanto más preciosa para su época, cuanto que era aquella la primera obra de este género. Hasta el fin de su vida continuó perfeccionando su colección, que sirvió de guía a todos los oficiales de la marina francesa a fines del siglo XVIII.

En Inglaterra Halley ocupaba el primer puesto ente los astrónomos y los físicos, y publicó una teoría de las *Variaciones magnéticas* y una *Historia de las Monzones* que le valieron el mando de un buque para que pudiera poner su teoría en práctica.

Lo que hizo d'Après en Francia lo ejecutó también Alejandro Dalrymple en Inglaterra; solamente que sus cálculos conservaron hasta el fin algo de hipotéticos y creyó en la existencia de un continente austral. Tuvo por sucesor a Horsburgh, cuyo nombre será siempre querido de los navegantes.

Pero debemos hablar de dos expediciones importantes que debían poner fin a la cuestión de la figura de la tierra, que tan apasionadamente se discutía. La Academia de Ciencias envió una comisión compuesta de Godin, Bouguer y la Condamine a la América para medir el arco del meri-

diano en el Ecuador, y otra expedición semejante al Norte, cuya dirección fue confiada a Maupertuis.



«Si el achatamiento de la tierra, decía Maupertuis, no es mayor de lo que ha supuesto Huyghens, la diferencia de los

grados del meridiano ya medido en Francia con los primeros grados del meridiano inmediato al Ecuador no será tanta que no pueda atribuirse a error de los observadores y a imperfección de los instrumentos. Pero si se la observa en el polo, la diferencia entre el primer grado del meridiano inmediato a la línea equinoccial y el grado 66, por ejemplo, que corta el círculo polar, será bastante grande, aun en la hipótesis de Huyghens, para que se manifieste patentemente, a pesar de que hayan podido cometerse los mayores errores, porque esta diferencia se encontrara repetida tantas veces como grados haya en el intermedio».

El problema estaba más claramente planteado y debía recibir en el polo, lo mismo que en el Ecuador, una solución que iba a terminar el debate dando la razón a Huyghens y Newton.

La expedición partió en un buque armado en Dunkerque. Se componía, además de Maupertuis, de Clairaut, Camús y Lemonnier, académicos; del canónigo de Bayeux Outhier, del secretario Sommereux, del dibujante Herbelot y del docto astrónomo sueco Celsius.

El rey de Suecia, cuando recibió a los individuos de la comisión en Stocolmo, les dijo: «Me he encontrado en sangrientas batallas, pero más quisiera volverme a ver en la más mortífera que emprender el viaje que esta comisión va a hacer».

Seguramente no era una expedición de recreo aquel viaje, pues que los doctos comisionados iban a experimentar dificultades de toda clase, privaciones continuas y un frío excesivo. Pero ¿qué comparación tienen estas penalidades con las angustias, los peligros y las pruebas que esperaban a los navegantes polares Ross, Parry, Hall, Payer y tantos otros?

«En Tornea, en lo interior del Golfo de Botnia, casi bajo el círculo polar, las casas estaban envueltas en nieve, dice Damiron en su *Elogio de Maupertuis*. Cuando se salía de ellas, el aire parecía desgarrar el pecho; los grados del frío

creciente se anunciaban por el ruido con que se abría la madera de que estaban hechas las casas. Al ver la soledad que reinaba en las calles se hubiera creído que los habitantes de la ciudad se habían muerto todos. A cada paso se encontraban personas mutiladas que habían perdido los brazos o las piernas por efecto de tan rigurosa temperatura. Y sin embargo, no era todavía en Tornea donde los viajeros debían detenerse».

Hoy, cuando son más conocidos esos lugares y cuando se sabe hasta qué punto llega el rigor del clima ártico, se puede formar una idea más justa de las dificultades que debían encontrar en él los observadores.

En julio de 1736 comenzaron sus operaciones. Más allá de Tornea no vieron sino sitios deshabitados; les fue necesario contentarse con sus propios recursos para subir montañas donde plantaban las señales que debían formar la cadena no interrumpida de los triángulos. Divididos en dos secciones a fin de obtener dos medidas en vez de una y disminuir las probabilidades de error, después de muchas peripecias, cuya relación se encuentra en las *Memorias de la Academia de Ciencias* de 1737, y después de haber experimentado fatigas inauditas, llegaron a demostrar que la longitud del arco del meridiano comprendido entre los paralelos de Tornea y Kittis, era de 55,023 toesas y media. Así, pues, bajo el círculo polar el grado del meridiano tenía unas 1,000 toesas más de lo que había supuesto Cassini, y el grado terrestre una longitud de 377 toesas más que la que había señalado Picard entre Paris y Amiens. Así, pues, la tierra estaba considerablemente achatada en los polos, resultado que se negaron por largo tiempo a reconocer Cassini y su hijo.

*Correos de la física, argonautas novísimos,  
Que atravesando montes y mares extensísimos,  
Traéis de Escandinavia, sujeta a tres coronas,*