

muestra que no siempre se aprovecha la humanidad de los conocimientos y de los útiles en una época determinada, y hay que esperar el momento oportuno para que sean apreciados en toda su intensidad y aplicados en toda la extensión que las relaciones humanas exigen, y prueba además que los inventos más útiles é importantes constituyen un todo complejo; cada una de cuyas partes ó elementos constituyen otros tantos inventos, influyendo el progreso de los unos en el perfeccionamiento de los otros y en la mejor disposición del conjunto, siendo los principios científicos el alma que anima el organismo, la idea que vivifica el todo y cada una de las partes de la invención. Pocos inventos han contribuido tanto como la brújula al progreso de la navegación, á la extensión de los conocimientos geográficos, al desarrollo del comercio y de la navegación y al dominio y plena posesión por el hombre de la superficie del planeta en que vivimos (1).

menzara el siglo XIV, citando al efecto las obras de Raimundo Lulio, *Fénix de las maravillas del orbe*, y recordando que los primeros viajes de los catalanes hacia las costas septentrionales de Escocia y hacia las costas occidentales de Africa, entre otros el de D. Jaime Ferrer, que arribó en Agosto de 1346 al río de Ouro, y el descubrimiento por los normandos de las Azores, llamadas islas Bracir en el mapa-mundi de Picigaux que data de 1367, hacen creer que mucho antes de Colón se navegaba libremente por el Océano occidental, y que las travesías que se hacían en tiempo de la dominación romana entre Ocellis y la costa de Malabar á merced de los vientos que soplan regularmente en dichos parajes, se realizaban ya entonces bajo la dirección de la aguja imantada. Todas las indicaciones y antecedentes hacen creer que la brújula la inventaron los chinos y que poco á poco se fué introduciendo en Europa (véase Geclich, *Desenvolvimiento histórico de la navegación*, págs. 49 y siguientes hasta la 65); siendo, empero, cosa notable que Marco Polo, tan sagaz para todo cuanto tenía relación con el comercio y que tan grandes viajes realizó por el mar de la China y á través del Océano indico en buques chinos, no mencionase y describiese la aguja magnética.

(1) Hace notar Geclich (*Desenvolvimiento histórico de la navegación*, pág. 52), que aunque en el siglo XII se haya empleado una aguja flotante dispuesta de cualquier manera para determinar la dirección del Norte, no prueba esto que en aquellos tiempos se conociese la brújula como hoy se conoce, señalando, de acuerdo con Breusing (suplemento para la historia de la geografía, *Revista de la sociedad para el conocimiento de la tierra*; Berlín, tomo IV), la necesidad de establecer una diferencia entre la primera aplicación de la aguja magnética para la dirección de la nave y la invención de la brújula propiamente dicha.

CAPÍTULO IV

Las grandes expediciones marítimas.—La influencia de la brújula, de los progresos náuticos y astronómicos.—La navegación hasta el completo conocimiento de la superficie de la tierra.—Facilidad de transportes y posibilidad de la navegación en todos los mares.

76.—Dice Sophus Ruge (1) que en la historia de los descubrimientos geográficos se destacan ciertas épocas en que esta corriente adquiere una fuerza excepcional y extraordinaria, que por efecto de la energía entusiasta de algunos individuos eminentísimos, no solamente arrastra á determinadas clases de la sociedad interesadas en las expediciones y en los viajes de descubrimiento, en los trabajos á que dan lugar, para rasgar el velo que nos oculta porciones de la superficie de nuestro planeta, ó en el aumento de relaciones mercantiles con regiones lejanas, ignotas ó poco conocidas, sino que penetra en la masa del pueblo donde nace y luego impulsa á los pueblos vecinos, y suscita, finalmente, un movimiento general y grandioso. El ensanche del horizonte físico conduce irremisiblemente al ensanche del horizonte intelectual é imprime el sello de madurez al pueblo que ha llegado á conquistarlos y cuyo poderío consigna con esto un dominio mucho más dilatado, mientras crece en la misma proporción su importancia política. Este resultado despierta, naturalmente, la emulación de

(1) *Historia de la época de los descubrimientos geográficos*, edición española.
TOMO I

otros pueblos, y esto explica la aparición sucesiva de varios de ellos en la liza para rivalizar en actividad en el nuevo campo y disputarse el premio. A estas mareas altas, que conmueven los pueblos, siguen épocas de cansancio y de paralización que á veces duran siglos, durante los cuales se aplaca la excitación. Estas épocas de inacción ó de anemia social se observan en la historia, como lo prueban los siglos que precedieron á la época de las Cruzadas, los cuales, después de casi mil años de cansancio y de apatía, dieron lugar, desde el siglo XIII hasta el XVII aproximadamente, á una época de esfuerzos titánicos en esta corriente que produjo un movimiento profundísimo en todos los pueblos europeos. Esta época es la de los grandes descubrimientos geográficos. A primera vista parece que, tratándose de ensanchar los conocimientos de la superficie terrestre, deberían haberse dirigido los esfuerzos desde el centro intelectual de Europa en todas las direcciones de la brújula; sin embargo no fué así, influyendo decididamente en este movimiento la forma y situación relativa de las regiones más importantes del mundo antiguo, especialmente la forma y dirección del Mediterráneo y de las altas mesetas y cordilleras del Asia. En los países ribereños del Mediterráneo, como también en las altas mesetas occidentales del Asia y en las vertientes meridionales del extremo oriental de estas altas mesetas asiáticas, es decir, en toda la dilatadísima zona que se extiende desde las columnas de Hércules hasta las costas de la China, habiéndose elevado varios pueblos en épocas remotas á un grado de cultura extraordinario. Los pueblos de la mitad occidental de esta zona, es decir, la parte europea, habían encontrado un centro común y espacioso para su actividad y comercio en el Mediterráneo, mientras que los pueblos de la parte oriental, los pueblos asiáticos, carecían de centro común y tenían que luchar con mayores dificultades para comunicarse entre sí, viéndose precisados á dirigirse principalmente al gran Océano indico que baña el Sud del continente asiático, y desde el cual podían comunicarse con el grupo Mediterráneo, con más ó menos facilidad, por el golfo pérsico y aún más por el arábigo, ó sea por el mar Rojo. Al Sur de toda la zona se extendía, por la parte occidental, el gran desierto africano, for-

mando una barrera infranqueable á la dilatación y progreso de la población por aquel lado, y cuya soledad letal había hecho creer que la zona tórrida era inhabitable para el hombre, mientras que en la parte oriental el Océano indico inconmensurable detenía ó aniquilaba toda expedición que se arriesgara á buscar otras orillas. En el lado Norte de la zona, un país frío, áspero é inhospitalario, oponía al desarrollo de la población un obstáculo tanto mayor cuanto que la región del Norte con sus noches interminables era para los antiguos la *región misteriosa de las tinieblas*. En semejantes circunstancias, aquellos pueblos debían dirigir sus miradas desde los primeros tiempos hacia el Este y Oeste con preferencia al Norte y Sur, cuya tendencia se manifestó más enérgicamente en los países mediterráneos, y así en cierto modo lo señalan las expediciones de los fenicios, de que nos hemos ocupado anteriormente.

77.—La región oriental, dilatadísima y rica en productos estimables en el comercio, había llamado desde muy antiguo la atención de los pueblos mediterráneos. Los pueblos del Asia anterior hasta la Persia estuvieron siempre en relación directa con los pueblos clásicos de la antigüedad; pero todavía más allá de la Persia había otros países envueltos en el misterio y transformados por las imaginaciones excitadas en verdaderas maravillas, nombrándose entre ellos, en primera línea, las Indias (1).

Téngase presente que este nombre tuvo en la antigüedad un sentido muy lato, siendo para los antiguos el país extremo el único tropical que conocían, y que fecundado por los vientos húmedos, el monzón del mar Índico rebosaba de riquezas asombrosas (2). De la India vinieron por el mar Rojo desde las

(1) Acerca del comercio y producción de la India y de los demás pueblos con ella, véase H. Scherer, *Histoire du commerce de toutes les nations*, traduit de l'allemand par Henri Richelot et Charles Vogel; Paris, Chapelle, 1857, tomo 1, *Aperçu general*, pág. 42 y siguientes, y la *Historia de la India antigua*, por el Dr. S. Lefmann, Catedrático de la Universidad de Heidelberg, publicada en español por la casa editorial de Montaner y Simón; Barcelona, 1890.

(2) Herodoto (III, 98) dice que, según sus noticias, son los indios la gente que vive más cerca de la salida del sol hacia Levante en Asia (III, 106). Estos extremos del mundo disfrutaban de los productos más preciosos. De igual modo se expresa Estrabón, quien asegura que la India es el primer país y el más

expediciones mercantiles organizadas por Salomón é Iram á la tierra que llamaron de Ofir (1) productos preciosísimos que se supone adquirieron los agentes de estos reyes en la costa occidental de la India anterior y que los dos reyes vendieron luego á otros pueblos mediterráneos.

Por esta vía cree Sophus Ruge que adquirieron los griegos y romanos los inciensos y aromas, las especias, en parti-

extenso del Oriente. Ctesias consideró la India tan grande como todo el resto del Asia, y Onesicrito dice que compone la tercera parte de la superficie habitada de la tierra. La India representaba, pues, una idea muy vasta, sin límites precisos, tanto que Estrabón pudo muy bien incluir entre los pueblos de la India á los *seres* pueblos de larga vida (Sophus Ruge, *El Oriente del mundo antiguo*). Ptolomeo distingue esta raza de los indios y coloca su patria al otro lado del Himalaya en una comarca que se extiende hacia el Norte y está dentro de la región septentrional de las tinieblas eternas. Este gran geógrafo dividió la India separada en dos partes por el río Ganges y que vienen á representar con escasa diferencia lo que hoy llamamos India anterior y posterior; pero esta noción se olvidó, y la idea geográfica de la India se fué ensanchando continuamente en la Edad Media hasta abarcar todas las playas del Océano austral, desde la Abisinia hasta la China, y algunos comprendieron bajo este nombre toda el Asia, como, por ejemplo, Alcuino, que dividió todo el mundo en Europa, Africa é India. Las dos Penínsulas indias se designaron con los nombres de India mayor y menor; pero como desde remota época se había comprendido la Abisinia en la India, tanto que Procopio de Cesárea dijo que el Nilo nacía en la India, resultó una confusión que hizo llamar á la región africana donde se halla la Abisinia, *la India tercera* ó mejor *la India media*; Jordano identificó esta isla tercera con la costa de Zanzibar; Benjamin de Tudela cita á Aden en el extremo del mar Rojo como una ciudad de la India media; Marco Polo habla de la Abisinia como el país principal de esta India tercera, de suerte, que comprendía partes del Africa y del Asia; y la geografía de Ptolomeo, impresa en Venecia el año 1562, entendiendo por India tercera el Archipiélago indico. Según Odorico de Pordenone, se halla la costa pérsica cerca de Ormuz, en la India baja, y llama á la China meridional (Manzi) la India alta. Nicolás Conti llama á los chinos *indios del interior*. En un mapa del año 1118 se ven señaladas tres Indias; lo cual se repitió en todos los mapas posteriores hasta el siglo XVI, conforme se observa en el mapamundi de la geografía de Ptolomeo, publicada en Estrasburgo en 1513. Mercator participó de esta confusión y señaló en su primer globo terrestre de 1543, al lado de las dos Penínsulas indias de Ptolomeo, otra tercera, resultado de los descubrimientos de los portugueses.

(1) No todos los autores están contextes en este punto. A. Stocber opina que no hay que fijarse en la India, ni en Africa, ni en Babilonia, sino en la Arabia meridional, y de esta opinión es Bernarde Stade, Profesor de la Universidad de Giessen, en su *Historia del pueblo de Israel*; véase *La tierra de oro, Ofir*, por A. Stocber, estudio histórico económico, publicado en la Revista trimestral de Economía política, Política é Historia, año 17, tomo IV; Berlín, año 1880.

cular la pimienta, perlas, piedras preciosas, marfil y ébano. En tiempo de Salomón se conocía ya en estos países occidentales el magnífico pavo real, que los griegos hicieron el ave favorita de la altiva diosa Juno, é igualmente conocieron el loro de colores chillones; con los citados productos vinieron también tejidos finísimos de algodón y azúcar de caña, siendo muy grande el consumo de estos dos artículos en tiempo de Plinio, estimándolo de un valor considerable. De países todavía más distantes llegaban á las naciones occidentales tejidos preciosos que se designaban en los países mediterráneos con el nombre de ropas séricas y que los navegantes debían comprar de segunda mano en la misma costa indica (1).

El punto extremo á que llegó en el primer siglo de nuestra Era el navegante y comerciante griego Alexandros, fué el

(1) Sophus Ruge, en su *Historia de la época de los descubrimientos geográficos*, supone que las telas de seda venían de la China, y que así lo indica su nombre. Suponia dicho autor que en el último periodo de la antigüedad conocían ya los comerciantes griegos y egipcios las costas chinas con sus grandes ríos por sus expediciones marítimas, y los designaron con los nombres de Thinaí y Sinaí; pero no identificaron este país con el de los *seres*, ó sea la Sérica, cuya fama había llegado á los pueblos del Occidente por la vía terrestre desde el Asia central; por cuya razón suponían siempre este país que llamaban Sérica, con su grande capital Sera, el Norte del país que llamaban Thinaí ó Sinaí. Esta duplicación de la China continuó todavía en el siglo XVI cuando los navegantes portugueses regresaron á su patria con la relación de un país llamado China, sin perjuicio de que mucho antes, en el siglo XIII, conocían ya el mismo país los comerciantes venecianos bajo el nombre de Catay. El cultivo de la seda data en China de millares de años atrás (Hellvald, *Historia de la civilización*, edición española, pág. 160). Para el estudio de este importante artículo de comercio, puede consultarse Pariset, *Histoire de la soie, ses dérivés, ses similaires*, publicado en la *Revue scientifique*, número de 15 de Octubre de 1879. Todos los relatos, aun los del extremo Oriente, denotan que de la China es originaria la seda y de allí pasó al Japón (véase el Nipon-Ki, *Historia del Japón*, traducción de Hofmann; y Ernesto de Bavier, *La sericultura en el Japón*). Son igualmente recomendables las monografías de D. Enrique Dupuy de Lome (*La seda, su cultivo y su producción en el Imperio del Japón*; Madrid, Imprenta de Fortanet, publicado por el Ministerio de Fomento, y traducción del original que en Diciembre de 1874 publicó el autor en Yokohama) y las Memorias sobre el cultivo y producción de la seda en el Japón, redactadas por el Secretario de la Legación de España, D. Emilio de Ojeda, é impresas de Real orden por el Ministerio de Fomento; Madrid, 1872. El Oriente, y en especial la China, conoce de muy antiguo las enfermedades de los gusanos de la seda, habiéndose publicado excelentes trabajos sobre este punto, que recuerdan los de Pasteur (véase *Etude sur la maladie des vers á soie*, par M. S. Pasteur; *Revue des deux mondes*, tomo 89, año 1870, pág. 387).

puerto de Cattigara que tanto dió que hablar y que probablemente era una ciudad marítima no lejos de la embocadura del río Yan-Tse-Kiang. Este fué el límite extremo de los conocimientos geográficos del Asia en la antigüedad y continuó siéndolo hasta fines del siglo XIII. El nombre de China, bajo el cual se entendía especialmente la parte meridional de este país, es antiquísimo y fué comunicado á las naciones marítimas occidentales probablemente por navegantes malayos; opinión que robustece la observación de que todavía hoy usamos en Europa nombres malayos para la mayor parte de los países marítimos del Sudeste del Asia, como Birmania, Pegú, Siam, Cambodja y otros. Ceilán era el punto de reunión de los comerciantes de la antigüedad, acudiendo allí embarcaciones chinas, comerciantes persas, árabes y bizantinos. Estos últimos llegaban allí en buques etiopes. En tiempo de la dinastía de los Ptolomeos habían concluido en Egipto la construcción del canal que unía el Nilo con el mar Rojo, y posteriormente lo hizo restaurar el emperador Adriano en el año quince de su reinado, reemplazando los antiguos emporios de Mios-Hormos y Berenice con el puerto de Clisma en el mar Rojo. Este canal continuó en estado navegable por lo menos hasta el siglo VI de nuestra Era, pues que Gregorio de Tours habla de él en este sentido en 590, y sólo en la segunda mitad del siglo VIII, estando ya casi lleno de arena, acabó por cegarse del todo. Desde el puerto de Clisma partían los buques griegos directamente para la India, y en ellos hacía el funcionario griego, comandante del mismo puerto, su visita anual al país de las especias. Justiniano trató, aunque en vano, de llamar el comercio de sedas al mar Rojo y al puerto de Clisma para apartarlo de la ruta terrestre al través de la Persia. Así continuaron las relaciones mercantiles con el Oriente hasta el siglo VII sin ensanchar los conocimientos geográficos. Esta situación cambió, empero, con la aparición del islamismo y el consiguiente dominio de los árabes en Egipto, debiendo suspenderse por aquel lado las relaciones directas que mantenían los bizantinos entre el Occidente y la India. Quedó sólo la ruta terrestre por el Asia con sus inmensas dificultades y obstáculos, á pesar de los cuales ha llegado siempre al Occidente el producto más estimado de la China,

la seda, desde que se conoció en Europa lo que valía, y al comercio de la seda debemos los primeros conocimientos de la alta Asia. Conocida la seda en la Siria muchos siglos antes de nuestra Era, penetraron ejércitos chinos en la cuenca del Tarim, siendo seguidos en el año 114 de nuestra Era de una caravana mercantil china, que pasó por la alta meseta y los desfiladeros de Painir, llegando hasta los grandes centros mercantiles del Turán. A esta caravana siguieron muchas otras que inundaron los mercados á orillas del Aum y del Sir de tantos géneros de seda, que el precio de ésta bajó considerablemente, siendo causa de que se extendiera el tráfico hacia el Oeste, donde los pedidos se hicieron desde entonces siempre mayores y más frecuentes. Las caravanas atravesaban los páramos y arenales inmensos de la cuenca del Tarim por dos caminos distintos, uno al Norte de este río y del Tienchan, al pie del Himalaya, que es aun en nuestros días la ruta más frecuentada, y otro al Sur de los ríos Lopnor y Tarim, á la izquierda de las faldas del Kuen-Lung, centro de antiquísimas leyendas, que siguió Marco Polo y que ha recorrido el viajero ruso Przewalsky (1).

78.—Los árabes cambiaron por completo las relaciones políticas y mercantiles hasta entonces existentes. Estos pueblos habían tomado poca parte en el comercio terrestre asiático, y en el siglo VII no habían pasado más allá de la India, y sólo bastante después llegaron á conocer las islas de la Sonda con sus productos. Victoriosos por doquier, fueron dueños en poco tiempo de toda el Asia occidental y establecieron un vasto Imperio á principio del siglo VIII entre China y los países de Occidente.

(1) En Sophus Ruge (edición española de la *Historia de la época de los descubrimientos geográficos*) hallará el lector la reseña de los pasos más cómodos para el comercio con la China, las conquistas de ésta hasta las fronteras del mar Caspio, el ensanche de los Imperios romano y chino hasta el punto de llegar á tocarse, la intervención de los Tedyiks, agentes en cuyas manos se hallaba el comercio de seda hacia el Occidente; la ruta que éstos seguían, conocida por el extracto del relato de Maes Titiannng, transmitida por el célebre geógrafo Marino de Tiro; la pérdida de la preponderancia china en la cuenca del Tarim y el monopolio del comercio de la seda en manos de los persas, y de las Embajadas romanas á la China.

El país de los sarracenos forma un cuadrado que comprende un territorio casi ocho veces las islas de la Gran Bretaña. Rompe las olas del mar Rojo en sus costas occidentales; tiene al Sud el Océano indico, que barre también á lo lejos las occidentales marinas de la India y de la remota Australia; al Oriente se hallan el golfo Pérsico, el Eufrates y el Tigris, mientras que al Norte posee una extensa faja sobre la cual las desiertas arenas se arremolinan y mueven eternamente. Los límites exteriores de este gran territorio en la extensión que nos son conocidos están generalmente habitados; hacia la mitad de la región se levanta el terreno y aparecen varias mesetas y elevadas montañas que miran ceñudas cualquier tentativa de colonización (1). Región sin ríos, el agua escasea, y doquiera que un manantial surge en su superficie para refrescar la calcinada tierra, el habitante se regocija y clava su tienda dando acción de gracias. A imitación de los griegos, llamamos oasis á un lugar verde y frondoso; pero mejor sería, según Gilman (2), llamarle nadi, que en el deseo de un árabe es un sitio regado por un río ó un manantial que puede desaparecer. En épocas remotas, cuando las embarcaciones eran pequeñas y no se conocía la brújula, transportábanse las mercancías de región en región á través de los desiertos. En el país de los sarracenos fueron llevados de nadi en nadi, buscando los mercaderes hierba para sus camellos y sombra para ellos mismos en estos sitios de verdor, regados por manantiales ó por arroyos. El pesado camello (3) era la acémila sobre la cual se llevaban los fardos.

(1) Las mesetas existentes entre el Yemen al Sur, el Hichaz al Oeste y el Irak al Nordeste, se conocen por el Nechd. Según Palgrave, este nombre significa tierras altas. Véase *Pilgrimage to Nejd*, por lady Ana Blant. Hichaz es la región que rodea la Meca y Medina. Véase *Historia de los sarracenos*, por Arturo Gilman, traducción española de F. Guillén Robles; Madrid, 1889.

(2) *Historia de los sarracenos*, edic. esp. cit., pág. 7.

(3) El camello se cria en las estepas y ha jugado un gran papel en la historia de los transportes. Es indispensable en el tráfico cuando hay que atravesar grandes extensiones y desiertos, y ha sido, junto con el caballo, el gran elemento de los pueblos nómadas. Se calcula que un camello robusto cargado con 220 y hasta 250 kilogramos de peso anda diariamente 30 ó 40 kilómetros; con la mitad de este peso recorre, trotando, doble distancia; en verano puede estar sin beber dos ó tres días, en invierno cinco ó ocho; la mitad sin comer, y en los viajes largos sólo exige cada seis ó ocho días un descanso de veinti-

Sólo por la domesticación y empleo de este animal pudieron atravesarse vastos espacios y cambiar la mirra, el incienso, el oro y la pedrería de Saba (1) y Ofir por la púrpura de Tiro y las damasquinas hojas de espada. Largas reatas de caballos y camellos viajarían desde las orillas del Océano indico al Oriente por las riberas del golfo Pérsico y seguirían su penosa marcha hasta el fin de las orillas del Tigris. En otras ocasiones emprenderían su ruta al Norte, y parando cada día en una serie de nadis á propósito, por el lado del mar Rojo, llegarían á conocer una civilización semítica diversa de la suya en las fronteras de la Palestina; en su camino pasarían cerca de la extraña Petra y del monte Hor.

Desde que los califas establecieron su residencia á orillas del Tigris, las caravanas de los peregrinos mahometanos fueron también las caravanas mercantiles entre el Oriente y el Occidente. Basora fué el núcleo mercantil á donde affuían los productos del Oriente, y Mocadasi calificó muy acertadamente el golfo Pérsico de mar chino, atendido que ya en el siglo VIII los marineros árabes que visitaban las ciudades marítimas de la península de Malaca se adelantaban hasta la China, donde aprendieron muchos conocimientos náuticos. No puede, pues, decirse en absoluto, como cree Gelcih (2), que los árabes son

cuatro horas (*Diccionario enciclopédico hispano-americano*, editado por Montaner y Simón, tomo IV; Barcelona, 1888, artículo *Camello*). Según Gilman (*Historia de los sarracenos*, pág. 7, edic. esp.), el camello podía trajinar sobre las arenas con su carga á razón de unas 16 millas diarias.

(1) Yemen fué el nombre de la parte Sur de Arabia que los griegos denominaron Arabia Feliz á causa de su fertilidad. Saba fué el de una gran ciudad cuya reina Balquis visitó á Salomón (Véase Gilman, *Historia de los sarracenos*, págs. 9 y siguientes, edic. esp.). Según Augusto Müller de Königsberg (*Historia del islamismo en Oriente y Occidente*, edic. esp., pág. 11), la palabra Yemen significa propiamente *lado derecho*, la tierra derecha que está al Sur, puesto que para orientarse se vuelve uno hacia el Oriente.

(2) *Desenvolvimiento histórico de la navegación*, edic. esp., pág. 45. No solamente cree Gelcih que los árabes son los creadores de la astronomía náutica, sino los sostenedores de la cultura general en Europa. En verdad que para los árabes es una necesidad religiosa la determinación de la situación astronómica de un punto, pues que dicen sus rezos con dirección á la Meca. Parece que ellos hicieron los primeros ensayos para fijar la situación de un buque en alta mar por medio de los astros, una obra que acaso contendría algunas noticias sobre el asunto (*De sideribus cotumque occasu ad artis nautice usum acco-*

los creadores de la astronomía náutica. Sus buques estaban formados con tablas de cocoteros unidas sin clavos, y con ellas no podían apartarse mucho de las costas, mientras que en China aprendieron á construirlos más sólidos y á servirse de la brújula, con lo cual pudieron arriesgarse á seguir derroteros rectos en alta mar. Con estos adelantos hicieron desde los puertos del territorio de Bagdad, primero desde Chiras, luego desde la isla de Kich, y algunos siglos después desde Ormuz, una competencia mercantil muy grande á los chinos, en términos que éstos fueron retrocediendo hacia su país.

79.—Consta una relación de la ruta marítima hasta Chanfu (Hang-chu-fu), en China, atribuido al comerciante mahometano Solimán, que vivió en el siglo XI (1), cuya ruta arrancaba del

modatis, por Thavet Ben Korrak) ha desaparecido, haciendo mención de ella en su *Bibliotheca escurialence*. No menos importantes son las obras de los judíos de Andalucía que introdujeron la división de la esfera celeste por el Ecuador. También tradujeron al hebreo y comentaron las obras de Ptolomeo, Enclides, Aristóteles y el Alfragón. Las tablas alfonsinas son el producto de la asiduidad de moros y judíos. Alfonso el Sabio, apercibido de las muchas faltas existentes en las tablas de Ptolomeo, convocó un congreso de astrónomos en Toledo y ordenó las tablas astronómicas ó alfonsinas, en cuyo trabajo emplearon más de cuatro años (Lafuente, *Historia general de España*, continuada por D. Juan Valera, edición de Montaner y Simón, tomo IV; Barcelona, 1888, página 260). Alfonso presidía las sesiones, y en su ausencia era representado por su maestro de matemáticas Aben Raghel ó por Alquibicio (Véase sobre las tablas alfonsinas Haukel, *Historia de las matemáticas*). Los escritores alemanes, especialmente Kastner (*Historia de las matemáticas*) y Johan Stadins, juzgan con alguna dureza las tablas alfonsinas, sin contar el atraso general de la época en que se escribieron, en la que sus antecesores, los alemanes de aquella época, tenían mucho que aprender de nosotros los españoles bajo todos los aspectos de la cultura y en toda clase de ciencias y artes, especialmente en la época del Califato de Córdoba. Españoles, árabes é italianos son los autores á que principalmente hemos de recurrir para conocer el estado de los conocimientos astronómicos y náuticos de Europa en aquella época. Raimundo Lulio escribió el *Arte de navegar*, en donde se describe el astrolabio. El uso del guzmón, del triquetro y del astrolabio para medir alturas; estos instrumentos, heredados de la escuela Alejandrina y de los antiguos egipcios, fueron conocidos en Europa por nosotros y no ciertamente por los alemanes (véase la descripción de estos instrumentos en Gelcich, *Desarrollo histórico de la navegación*, edic. esp., págs. 47 y siguientes).

(1) Véase Sophus Ruge, *Historia de la época de los descubrimientos geográficos*, edición española. El catedrático del Instituto de Dresde podía haber sido más explícito é indicarnos las fuentes de sus noticias, suponiendo nosotros que la relación de Loleíman se encuentra en Reinand, *Relations des voyages faits par les arabes les persans dans l'Inde et à la Chine dans le IX siècle de notre Ere*, 1845, que

puerto de Chivas aproximadamente 70° al Este del meridiano de la isla de Hierro; más allá del estrecho de Ormuz tocaban los buques en el puerto de Mascate y llegaban en línea recta al de Quifón, en la costa de Malabar, á 9° de latitud Norte, desde donde se dirigían por la isla de Ceilán á Malaca y desde allí hasta la China. Pocos años después describió la misma ruta con todas las estaciones y distancias intermedias, Abul-Casim Ibn Cordadbé, Director de Correos del califa Motamid, lo cual indica que era ya frecuentadísima. No pasaron de la China los conocimientos geográficos de los árabes. En el transcurso del siglo IX hubieron de retroceder rechazados por los chinos hacia el Occidente, como antes les habían rechazado hacia el Oriente, fijándose como punto extremo oriental en la península de Malaca, donde se formó la plaza mercantil de Calá, que fué el depósito principal para los productos de las islas de la Sonda, las especias, el alcanfor, las maderas finas y el estaño. Desde allí pasaron las embarcaciones árabes hasta Java y á las Molucas. Las relaciones directas con la China volvieron á reanudarse, ya que en el siglo X visitó de nuevo los puertos chinos desde Ceilán; uno de los viajeros árabes más notables, llamado Masudi, pinta la China como un país encantador con una vegetación exuberante y cortado por innumerables canales. Los árabes han tenido notabilísimos viajeros y ostentan maravillosas disposiciones para jugar el papel de mediadores é influir sobre los pueblos comprendidos desde el Eufrates hasta el Guadalquivir y hasta la parte meridional del Africa central, llevando á un lado lo que habían adquirido en otro. Poseían una actividad sin igual, y ninguna otra raza puede citar ejemplos de más largos viajes terrestres realizados por individuos movidos no sólo por interés comercial, sino también por curiosidad científica. Los sacerdotes budhistas del Tibet y de la China, el mismo Marco Polo y los misioneros cristianos enviados á los príncipes mogoles, han limitado sus excursiones á espacios menos vastos (1).

es una refundición de la obra titulada *Anciennes relations des Indes et de la Chine de deux voyageurs mahometans*, publicada en 1718 por el abate Benaudot.

(1) Véase la extensión de las relaciones comerciales y de los progresos geográficos de los árabes en Humboldt, *Cosmos*, tomo II, edic. esp., *Periodo de*