

1494-1994



V CENTENARIO TRATADO DE TORDESILLAS

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN EN LA INAUGURACION DE LOS ACTOS CONMEMORATIVOS DEL V CENTENARIO DEL TRATADO DE TORDESILLAS

TORDESILLAS, 4 de JUNIO DE 1994



Por considerarlo de gran interés para la mejor comprensión del significado del Tratado de Tordesillas, *Finis Terrae* tiene el honor de publicar el discurso de don Juan José Lucas, Presidente de la Junta de Castilla y León, ante los Reyes de España, en la Inauguración de los Actos Conmemorativos del V Centenario de este Tratado firmado por los representantes de los Reyes de Castilla y Portugal el 7 de junio de 1494.

Los actos conmemorativos del Quinto Centenario del Tratado de Tordesillas constituyen una de las empresas culturales de mayor calado que la Comunidad de Castilla y León ha emprendido. Y no podía ser de otra forma en razón de la relevancia del hecho histórico recordado.

En la villa vallisoletana de Tordesillas, que albergó hace cinco siglos a los negociadores de las Coronas de Portugal y de España, tuvo lugar un acontecimiento sin precedentes: el reparto del orbe en dos zonas de influencia y dominio.

Un acuerdo tan ambicioso fue la consecuencia del pujante momento que vivían los Estados de la Península Ibérica. En las últimas décadas del siglo XV, Portugal y España lideraban la expansión europea, como expresión de su alto desarrollo en todos los campos.

Ante un conflicto de intereses entre dos potencias, lo habitual hubiera sido dejar que las armas dirimiesen la querrela. Pero los reyes de Portugal y de España optaron

por la vía diplomática, una actitud ejemplar. El resultado, tras arduas discusiones y no pocas tensiones, fue alcanzado el 7 de junio de 1494, y todavía hoy lo recordamos como el primer Tratado de límites que repartía el mundo, un pacto de convivencia a escala planetaria.

Los Reyes Católicos y Juan II supieron conciliar los intereses de sus naciones y elevar la política europea a una dimensión globalizadora. Hoy, los actuales mandatarios de España y Portugal tienen retos similares a los del pasado. El principal de ellos es el fortalecimiento de la Comunidad Iberoamericana, una realidad alumbrada, precisamente, en Tordesillas. En Tordesillas quedaron articulados el Centro y el Sur de América en las dos comunidades que hoy conviven allí: la lusoamericana y la hispanoamericana.

Varias razones justifican que Castilla y León se embarque en esta ilusionante celebración, como símbolo de la unidad de lo hispano. Una de gran relieve es su lengua, que se convirtió en común a toda España y se extendió, como vehículo de comunicación, al mundo hispánico. Otra razón reside en el arte y los artistas nacidos en Castilla y León, que interpretaron lenguajes estéticos, crearon otros nuevos y convirtieron esta tierra en un bello recinto de pequeñas y grandes joyas. Finalmente, la historia de los hombres y mujeres. Algunos son todavía recordados, pero siempre quedará la obra en la que cooperaron, una obra que, en sus más altos designios, es lo que hoy tenemos como país.

Europa camina inexorablemente hacia la integración de pueblos, Estados, voluntades y esfuerzos. Por eso, en el momento de poner en común ideas y proyectos, de buscar formas de colaboración, los pueblos que tengan experiencia en convivir tendrán ya andado un trecho del camino. Por ello Castilla y León tiene el deber, que también es un privilegio, de llevar la iniciativa española en fortalecer los lazos con Portugal y tender puentes nuevos para afianzar más una convivencia de la que mucho se espera en la Península Ibérica y en Europa. La convivencia entre castellanoleoneses y portugueses es mucho más que el fruto del azar geográfico. Ha producido influencias recíprocas, intercambios y contrastes. El resultado es una cultura enriquecida a ambos lados de la frontera y una firme tradición de respeto al vecino.

Quiero terminar con unas palabras que expresen la satisfacción que nos produce a los castellanoleoneses haber emprendido, hace tiempo, desde la nada, el proyecto de conmemorar el Quinto Centenario del Tratado de Tordesillas. Nuestra tarea se ha encaminado a poner de relieve la vertebración de Castilla y León, sus raíces y sus logros. Queremos que la riqueza de su cultura -su arte- y de su tradición política de conciliación y cooperación -el Tratado mismo-, se destaquen en la perspectiva de la España actual. No es un ejercicio de vanidad o de autocomplacencia, ni tampoco una mirada estéril hacia el pasado, sino un aldabonazo dirigido a la inteligencia de sus gentes. Así sabremos todos como fuimos, porque nuestra historia nos pertenece y tenemos la exigencia de conocerla y de asimilar el talante integrador y civilizado que la impregna. Con este bagaje se pueden afrontar los nuevos desafíos del presente y del futuro, no menos ambiciosos que los del siglo XV.

Juan José Lucas

Presidente de la Junta de Castilla y León

CUESTIONARIO A EMBAJADAS DE PORTUGAL Y ESPAÑA

LOS REPRESENTANTES DE LAS EMBAJADAS DE PORTUGAL Y ESPAÑA ANTE LA CONMEMORACION DEL V CENTENARIO DEL TRATADO DE TORDESILLAS

La revista *Finis Terrae* ha querido conocer la posición de las representaciones diplomáticas de Portugal y España ante la conmemoración del V Centenario del Tratado de Tordesillas y su actual proyección en la comunidad iberoamericana. Por este motivo, ha hecho llegar a las respectivas Embajadas un Cuestionario que ha sido respondido, en el caso de Portugal, por el Exmo. señor Embajador don Luis Meneses Cordeiro, y en el caso de España, por el Consejero de Información de esa Embajada, el historiador don Alfredo Moreno Cebrián.

CUESTIONARIO

- 1 Se ha expresado que el Tratado de Tordesillas es la primera manifestación del Derecho Internacional moderno y secularizado. ¿Está de acuerdo con esta afirmación?
- 2 A su juicio, ¿qué papel juega el Tratado en el "orden europeo" de fines del siglo XV?
- 3 Las negociaciones para la firma del Tratado, como así mismo los problemas que a raíz del trazado de la línea, tanto en el Atlántico como en el Indico, debieron solucionar entre fines del siglo XV y mediados del XVIII las Cancillerías de España y Portugal, demandaron arduos esfuerzos y muchos estudios previos. ¿Qué apreciación tiene Ud. -de acuerdo a los resultados obtenidos- del papel de las diplomacias portuguesa y española en este difícil asunto?
- 4 El actual escenario internacional no es el mismo, desde luego, que el que debieron confrontar los diplomáticos castellanos y lusos en Tordesillas en 1494. Los Estados americanos, que no estuvieron considerados en este Tratado, simplemente porque no existían como tales, son hoy parte importante de la realidad mundial. Actualmente, España y Portugal son integrantes de uno de los bloques más poderosos del mundo, la Unión Europea; por otra parte, México -y probablemente Chile en el próximo futuro- ya forma parte de otro TLC, el NAFTA, que lideran naciones cuyo legado cultural e histórico es diferente al nuestro.
En este contexto, ¿cómo visualiza el futuro de las relaciones entre la Madre Patria y los países iberoamericanos? ¿Puede ocurrir que tanto España y Portugal como Iberoamérica estén iniciando un proceso de pérdida de su identidad histórica, que al mismo tiempo debilite los lazos de toda índole que hasta ahora las han unido?
- 5 En ambos lados de la vieja "raya" de Tordesillas, esto es, en Europa y América, se ha subrayado la importancia de un intercambio comercial abierto, como base para la creación de un futuro orden económico internacional. Sin embargo, las relaciones culturales continúan siendo importantes, porque nos ayudan a conocernos mejor. En este sentido, ¿cuál es la actual política iberoamericana de Portugal en materias culturales, educacionales y científicas?

RESPUESTA DEL EMBAJADOR DE PORTUGAL, DON LUIS MENESES CORDEIRO



El excelentísimo señor don Luis Nuno da Vega de Meneses Cordeiro es diplomado en el Curso de Administración Ultramarina del Instituto Superior de Ciencias Sociales y Políticas. Tiene una extensa y brillante carrera como diplomático, habiéndose desempeñado como representante de su país en el Zaire, Estados Unidos, Alemania, Polonia, Guinea-Bissau y Costa de Marfil.

Don Luis Meneses Cordeiro ha ejercido además como Jefe de Repartición de Asia, Africa y Oceanía de la Dirección General de los Negocios Económicos en la Secretaría de Estado. Ha sido distinguido con numerosas condecoraciones, entre las que se cuentan la Gran Cruz de la Orden del Infante don Henrique y otras condecoraciones otorgadas por Polonia, Portugal y Costa de Marfil. El señor Meneses es actualmente Embajador de Portugal en Chile.

1. Concuero con la afirmación según la cual el Tratado de Tordesillas fue la primera manifestación de Derecho Internacional moderno secularizado y cuyo texto, acordado en Tordesillas el 7 de Julio de 1494, fue ratificado por el Rey de Portugal, Don João II, en Setúbal, el 5 de Septiembre del mismo año.
2. El Tratado de Tordesillas se puede considerar como el tratado más importante de la Historia de Portugal en relación al "orden europeo" de fines del siglo XV, pues garantizó la exclusiva influencia portuguesa en una gran parte del Mundo de esa época.
3. En relación al Tratado de Tordesillas, los esfuerzos de la diplomacia portuguesa contribuyeron en forma excepcional para su realización. Las negociaciones fueron largas difíciles y se extendieron en tres fases:
 - 3.1 **Primera fase:** Don João II, Rey de Portugal, envió el 5 de Abril de 1493 a Rui de Samde, miembro de su Consejo, como Embajador ante los Reyes Católicos de

España. El 22 del mismo mes, los Reyes Católicos enviaron a Lope de Herrera como su embajador ante los Reyes de Portugal. Los dos Embajadores y sus comitivas se cruzaron en el camino; este acontecimiento contribuyó a la demora de las negociaciones.

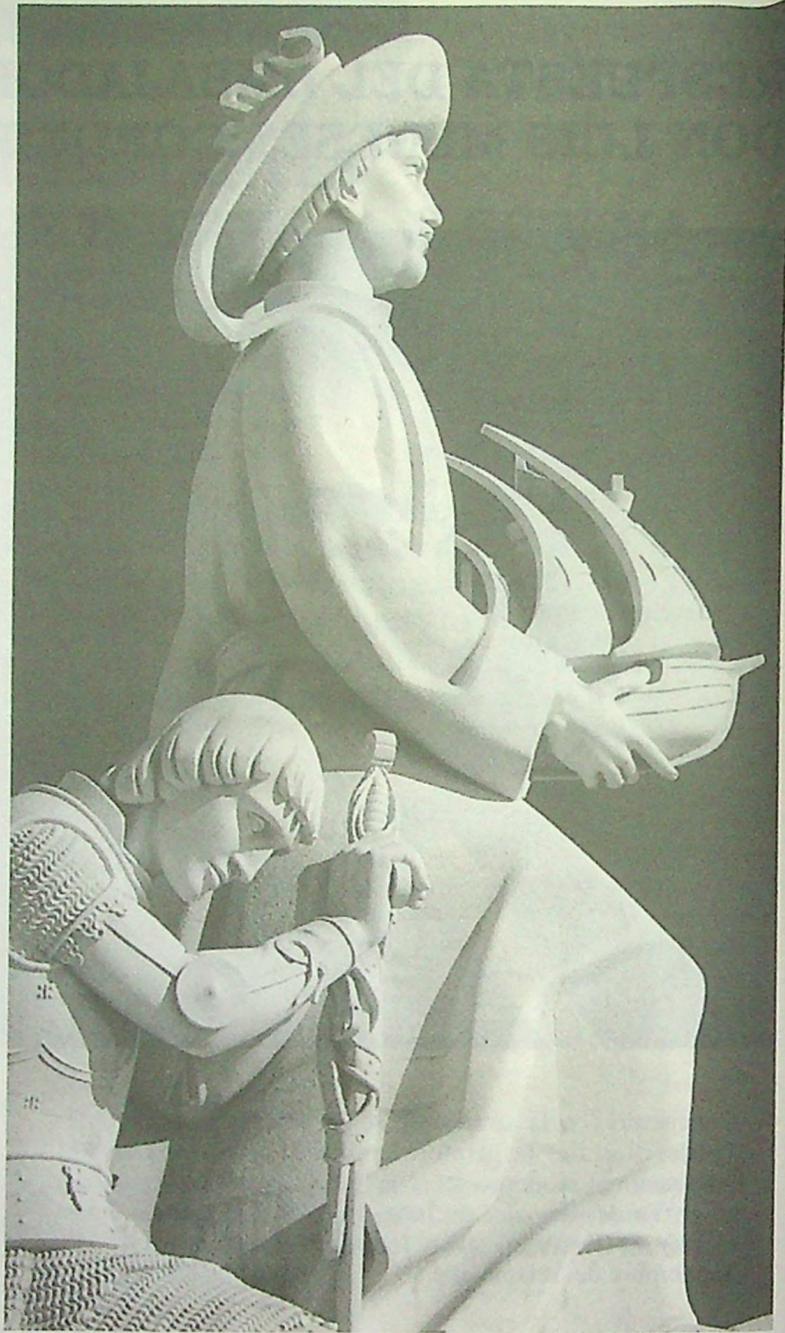
- 3.2 **Segunda fase:** Interrumpidas durante dos o tres meses, las negociaciones entraron en una segunda fase. La segunda Embajada portuguesa constituida por Pero Dinis y Rui de Pina, llegó a Barcelona donde se encontraban los Reyes Católicos, llevando consigo una carta de Don João II. Entretanto llegaron a Portugal los Embajadores de los Reyes Católicos Pedro de Azala y García de Carvajal, pero las conversaciones no llegaron a ninguna conclusión.
- 3.3 **Tercera fase:** Finalmente en Marzo de 1494, una delegación portuguesa constituida por Rui de Sousa, Don João de Sousa y Aires de Almada, llegó a España, donde negociaron y firmaron el 7 de Junio del mismo año, el Tratado de Tordesillas. El Rey de Portugal y sus consejeros tuvieron el mayor cuidado en la elección de los Embajadores que negociaron el Tratado

II. TRATADO DE TORDESILLAS

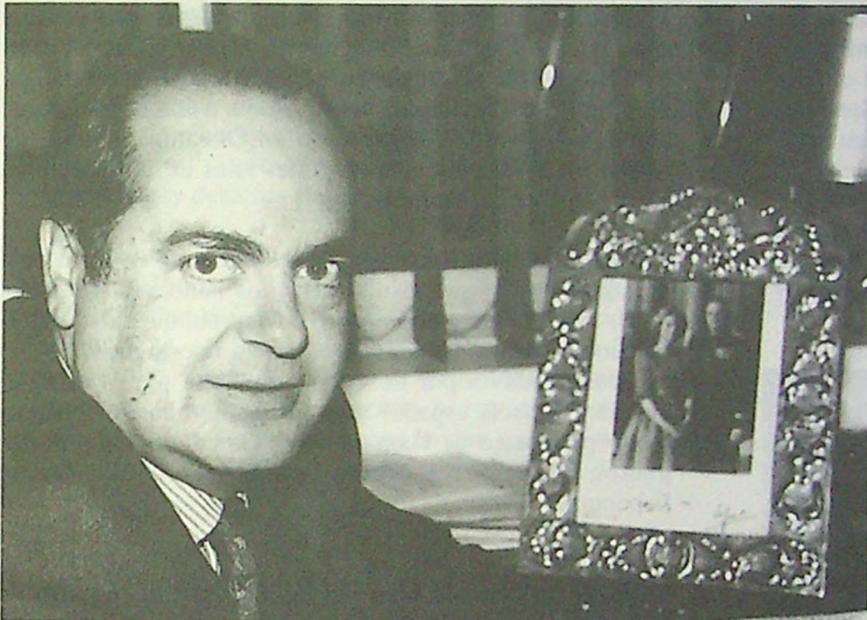
que estableció que se trazara una línea derecha de polo a polo a 370 leguas de las islas portuguesas de Cabo Verde y que todas las tierras hacia el Oriente pasaran a ser pertenencia de Portugal y las que fueran descubiertas al Occidente fuesen pertenencia de Castilla; además fue acordado que los Reyes de Portugal y los de Castilla no mandarían en el futuro a hacer descubrimientos, comercio o conquistas fuera de los términos acordados en el Tratado.

4. Con la adhesión de Portugal a la Unión Europea no habrá ciertamente ningún peligro de que Portugal pierda su identidad histórica, ya que el texto del acuerdo es bien explícito cuando afirma que los Países que son miembros de la Comunidad Europea desean profundizar la solidaridad entre sus pueblos, respetando su Historia, cultura y tradición, y, en el artículo 128º del mismo Acuerdo se puede leer que la acción de la Comunidad tiene como objetivo incentivar la cooperación entre los Estados Miembros, específicamente en cuanto al perfeccionamiento del conocimiento y de la divulgación de la Historia de los pueblos europeos.
5. Portugal ha procurado, en la medida posible, incrementar sus relaciones con los países iberoamericanos, y específicamente con Brasil en los campos de la Cultura, de la Educación y de las Ciencias, a través de la concesión de becas y abertura de cursos de lengua portuguesa, exposiciones de pinturas y escultura.

Bajo la dirección del Infante Don Enrique El Navegante, Portugal logró la supremacía y el monopolio de la ruta hacia la India, navegando hacia el Oriente.



RESPUESTA DEL CONSEJERO DE INFORMACION DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA, DON ALFREDO MORENO CEBRIAN



*D'un Polo a outro o portugueis impera
D'un polo a outro o castelhana voa
e os dos extremos da terrestre esfera
dependen de Sevilla e de Lisboa"*

(Luis de Camoens)

1. Sí, efectivamente, creo que el esfuerzo conciliador y de entendimiento desplegado en Tordesillas, que vino antecedido de una serie de gestiones cerca del Vaticano, con la emisión de un conjunto de Bulas, la *Dudum Siquidem*, esencialmente, constituye la base del Derecho Internacional moderno, campo en el que van a destacar, por esos tiempos, gentes tan preclaras como Fray Francisco de Vitoria, al que, no por casualidad, se le reconoce en el mundo jurídico como el padre del Derecho Internacional.
2. El Tratado de Tordesillas vino a fijar un nuevo orden europeo en el ya muy revuelto mundo de las exploraciones ultramarinas de los siglos XV y siguientes, en el que, en honor a la verdad, existían dos destacados paladines: Portugal y España.
Hay que pensar que esos viajes de descubrimiento describieron cómo eran las tierras recién conocidas, pero carecieron de eficacia a la hora de fijar los límites exactos de la Tierra Firme y de unas Islas donde campaban por su respeto navegantes castellanos y portugueses.
Esta situación confusa, pedía a gritos un acuerdo, aunque los portugueses hubieran recibido de los Pontífices algunas Bulas de asignación de zonas

Don Alfredo Moreno Cebrián es Licenciado en Filosofía y Letras y Doctor en Historia y Geografía en la Universidad Complutense (Madrid) y profesor en esa universidad (1972-1987). Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC), Centro de Estudios Históricos (1979-1988). Director del Departamento de Historia de América y Subdirector General de Coordinación de la Presidencia del CSIC (1987-1988). Subdirector de la Revista de Indias y redactor de esta publicación (1988-1994). Entre sus numerosas publicaciones se cuentan *La Economía peruana del siglo XVIII* (1976) y otros libros sobre historia del Perú. Es coautor de varios textos sobre historia de América, entre ellos *Historia General de Latinoamérica* (Stuttgart, 1992) e *Historia Urbana de Iberoamérica* (1992). Además, ha sido coordinador del proyecto "Idea y Testimonio de España sobre América" (1982-1988) y asesor de diversos proyectos del CSIC sobre América. Consultor del Instituto de Cooperación Iberoamericana, de la Comisión Nacional V Centenario y de la Organización de Estados Americanos(OEA).
El doctor Moreno Cebrián es miembro de la Academia Nacional de Historia del Perú, ha sido distinguido con el grado de Comendador de la Orden al Mérito del Perú y actualmente se desempeña como Consejero de Información de la Embajada de España en Chile.

que, de forma poco definida, venían a establecer una línea (Canarias y Cabo Bojador), al sur de la que los lusitanos podían continuar sus viajes.

La presencia en el Vaticano del valenciano Rodrigo de Borja, que inició su Papado con el nombre de Alejandro VI, y a quien deben Isabel y Fernando el título de Reyes Católicos, parece que no influyó en la concesión de las Bulas Alejandrinas, sino que fue decisiva la insistencia de Colón para que se le posibilitara la exploración por las regiones ya descubiertas. Estos documentos pontificios permitían a Castilla descubrir "versus Occidente et Meridien", a partir de 100 leguas de Cabo Verde. Este línea que iba de polo a polo se trazaba por el hemisferio occidental, sin que hubiera mención a límites por el oriente.

La pontificia concesión permitió que los súbditos de los Reyes Católicos pudieran conquistar, poblar, y lo que resultaba más importante, evangelizar aquellas tierras y

gentes que encontrasen navegando por el Occidente, siempre y cuando no perteneciesen ya al Monarca portugués. Nada convencidos ni conformes quedaron los lusitanos, sobre todo porque las Bulas Alejandrinas permitían a los castellanos llegar a la India.

Sin entrar en detalles, este descontento portugués y el deseo español por dejar zanjado este asunto es lo que propició el inicio de unas conversaciones que desembocan en Tordesillas, desplazando la línea norte-sur que la Bula antes citada situaba a 100 leguas de Azores y Cabo Verde. Este nuevo orden europeo, conseguido mediante un obligado y riguroso ejercicio de consenso, va a tener no obstante algunos "agujeros", sobre todo en Oceanía, puestos de relieve en la Disputa sobre algunas Islas de la Especiería, esencialmente las Molucas.

Con este Tratado, Brasil quedaba en la zona de influencia portuguesa y, lo que resultaba menos conocido, se citaba en él, que el Reino de Fez, en el Magreb, quedaba incluido también dentro del área de expansión portuguesa.

Si Brasil todavía por descubrir quedaba para Portugal, también se hacía español todo el Pacífico hasta lo descubierto por Vasco de Gama y otros expedicionarios portugueses, que habían escogido la ruta del Cabo de Buena Esperanza.

3. Alcanzar un acuerdo como el de Tordesillas requirió de arduas negociaciones, llevadas a cabo por unos diplomáticos dotados de cualidades muy definidas, en las que el tesón y la capacidad de respuesta brillaron con luz propia. Esas virtudes de los negociadores españoles estuvieron al nivel de sus interlocutores portugueses, muy cercanos a Juan II. Conviene indicar, también, que las conversaciones fueron llevadas a buen término por unas Embajadas, cuyas cabezas visibles fueron Lope de Herrera, Pedro de Ayala y García de Carvajal, pero en las que se integraron expertos en derecho y cartografía, cuyas voces fueron atendidas y muy tomadas en consideración.

Quienes desde el campo de la Historia en España se han referido a Tordesillas (Manuel Giménez Fernández, Juan Manzano y Manzano, Antonio Rumeu de Armas, Demetrio Ramos o Juan de Pérez de Tudela), han querido reconocer como metas de la delegación española la defensa de unos cálculos muy ajustados, a veces disfrazados de generosidad. Y ello porque el fijar la nueva línea de demarcación, (lo que parecía una concesión), respondía a que Castilla no temía que hacia el Este se pudieran encontrar tierras de excelencia, no contando todavía con que América existía como continente propio: si se cedían leguas, se pensaba, lo eran de mar, exclusivamente.



Fernando V de Aragón e Isabel I de Castilla impulsaron la modernización del Estado Castellano y las grandes hazañas de descubrimientos.

4. La plena integración de España a la Comunidad Económica Europea, al igual que el ingreso, real o próximo, de algunos países americanos a bloques muy poderosos, es lógico que haya sembrado una serie de inquietudes, nacidas, sobre todo, del potencial riesgo de pérdida de identidad.

Quisiera recordar aquí unas palabras del ex Presidente Don Patricio Aylwin, que nos permiten hacer cierto parangón con situaciones como las que se plantean. Don Patricio nos recordó que el paso de Colonia a República se produjo en Hispanoamérica a base de remarcar diferencias, olvidando las semejanzas existentes entre unas naciones de origen común, "que compartían la lengua, la cultura, la religión y la geografía, y que además se encontraban enfrentadas a problemas y desafíos similares".

Esas mismas naciones han ido reconvirtiendo sus relaciones, en algún momento teñidas de ciertos complejos de superioridad o inferioridad, hacia la hermandad. Como afirmó S.M. el Rey de España, Don Juan Carlos I: "*Nuestra historia común, cimentada en arduos esfuerzos y en nombres y hechos que suscitan por una y otra parte la admiración y el aplauso, cobra hoy un nuevo sentido en el seno de la Comunidad Iberoamericana, casa de nuestra*

propia identidad y esperanza de un futuro mejor para todos cuantos la formamos con orgullo".

5. Como muestra valga un botón, y que éste sea Chile. España ha dedicado el mayor esfuerzo inversor de Iberoamérica, en lo que al ambiente cultural se refiere, en el nuevo Centro Cultural de España, situado en Providencia 927. Este Centro, convertido en una pequeña Casa de América, es un ejemplo más que demuestra la vitalidad de nuestras relaciones culturales.

La presencia de la exposición "Letras de España" por toda América, y su continuación en la actualmente presente en Chile "Saberes de España", es un ejemplo vivo y continuado del acercamiento cultural de nuestros respectivos países y un dato más de lo importante que resulta para los autores españoles ser reconocidos en América.

Ojalá este esfuerzo sea algún día de ida y vuelta y que también lo americano tenga una presencia plena, dinámica y actual en la vida española. Somos muchos los españoles convencidos de la vocación americanista de nuestro país, patente en el pasado y fuertemente arraigada en el presente.

TRATADO DE LAS ALCAÇOVAS (4 DE SEPTIEMBRE DE 1479)

Capítulos relativos a las islas Canarias y Guinea y la zona marítima aledaña a este último territorio.

(Cap. VIII) Otrosí, quisieron mas los dichos señores Rey e Reyna de Castilla e de Aragón e de Sicilia, etc., e les plugo para que esta paz sea firme, estable e para siempre duradera, e prometieron de agora para en todo tiempo, que por sy nin por otro público nin secreto, nin sus herederos e subcesores, non turbarán, molestarán, nin inquietarán de fecho nin de derecho, en juizio nin fuera de juizio, los dichos señores Rey e Príncipe de Portugal, nin los reyes que por tiempo fueren de Portugal, nin sus reynos, la posesión e casi posesión en que están en todos los tratos, tierras, rescates de Guinea, con sus minas de oro, e qualesquier otras islas, costas, tierras, descubiertas e por descubrir, falladas e por fallar, islas de la Madera, Puerto Sancto e Desierta, e todas las islas de los Agores, e islas de las Flores, e así las islas de Cabo Verde, e todas las islas que agora tiene descubiertas, e qualesquier otras islas que se fallaren o conquistaren de las islas de Canaria pera baxo contra Guinea, porque todo lo que es fallado e se fallare conquistar o descubrir en los dichos términos, allende de lo que ya es fallado, ocupado, descubierdo, finca a los dichos Rey e Principe de Portugal e sus reinos, tirando solamente las islas de Canarias, a saber, Lançarote, Palma, Fuerte Ventura, la Gomera, el Fierro, la Graciosa, la Gran Canaria, Tenerife, e todas las otras islas de Canaria ganadas i por ganar, las quales fincan a los reinos de Castilla, e bien así no turbarán, molestarán, nin inquietarán qualesquier persona que los dichos tratos de Guinea,

nin las dichas costas, tierras descubiertas e por descubrir, en nombre o de la mano de los dichos señores Rey e Príncipe, o de sus subcesores, negociaren, trataren o conquistaren por qualquier título, modo o manera que sea e ser pueda. Antes por esta presente prometen e seguran a buena fe, sin mal engaño, a los dichos señores Rey e Príncipe, e a sus subcesores, que non mandarán por sí, nin por otro, nin consentirán, ante defenderán que sin licencia de los dichos señores Rey e Príncipe de Portugal non vayan a negociar a los dichos tratos, nin islas, tierras de Guinea descubiertas e por descubrir, sus gentes naturales o súbditos, en todo logar o tiempo, e en todo caso cuidado, nin otras qualesquier gentes estrangeras que estovieren en sus reinos e señoríos, o en sus puertos armaren o se abitullaren, ni darán a ello alguna ocasión, favor, logar, ayuda, nin consentimiento directe nin indirecte, nin consentirán armar nin cargar para allá en manera alguna. E si alguno de los naturales o súbditos de los reinos de Castilla o estrangeros, qualesquier que sean, fueren tratar, impedir, danificar, robar o conquistar a dicha Guinea, tratos, rescates, minas, tierras, islas della descubiertas o por descubrir, sin licencia e consentimiento expreso de los dichos señores Rey e Príncipe, o de sus subcesores, que los tales sean punidos en aquella manera, logar e forma, que es ordenado por el dicho capítulo desta nueva reformation e retificación de los tratos de las pazes, que se tenía e deve tener en las cosas de la mar, contra los que salen a tierra en las costas, prayas, puertos,

abras, a robar, danificar o mal fazer, o en el mar largo las dichas cosas fazen.

(Cap X) Outrosy, quisieron mas los dichos señores Rey de Portugal e Principe su fijo, e les plugo, para que esta paz sea firme, estable, para siempre duradera, e prometieron, desde agora para en todo tiempo, que por si nin por otro, público nin secreto, ni sus herederos, nin sus subcesores, non trubarán, molestarán, ni inquietarán, de fecho nin de derecho, en juizio ni fuera de juizio, a los dichos señores Rey e Reina de Castilla, de León, de Aragón, de Sicilia, etc., nin a los Reyes que por el tiempo fueren de los dichos reinos de Castilla e de León, nin a los que dellos los ovieren, salvo si con los tales tovieron guerra, nin quebrantando estas pazes con Castilla e León, nin a sus súbditos e naturales la posesión en que están de las islas de Canaria, a saber, Lançarote, Palma, Fuerte Ventura, la Gomera, el Fierro, la Graciosa, la Gran Canaria, Tenerife, e todas las otras islas de Canaria ganadas e por ganar, nin la conquista dellas, ante por este presente prometen e seguran, a buena fe sin mal engaño, a los dichos señores Rey e Reina de Castilla e de Aragón e a sus subcesores, que non embiarán por si nin por otro, nin consentirán, nin darán ocasión, favor, logar, nin ayuda directe nin indirecte, antes defenderan a sus gentes e naturales e súbditos, en todo logar e tiempo, e en todo caso cuidado o non cuidado, e otras qualesquier personas estrangeras que estovieron en sus reinos e señoríos o en sus puertos armaren e se

abitullaren, que non vayan ni enbien a las dichas islas de Canaria ganadas e por ganar, nin alguna dellas, a las danificar, robar, ni conquistar, e tomar, nin ocupar, nin fazer otro mal nin daño alguno en ellas, nin en los que en ellas estovieren, nin ellos nin sus subcesores se entremeterán en tomar non ocupar las dichas islas de Canatia ganadas e por gamar, nin parte dellas, ni la conquista dellas, nin de laguna dellas, en tiempo alguno, nin por alguna manera E si algunos de los naturales e subditos de los dichos reinos, e señoríos de Portugal, estrangeros, qualesquier que sean, con liçençia e consentimiento de los dichos señores Rey e Príncipe de Portugal e de sus subcesores, o por su auctoridad, fizieren lo contrario de lo que ençima dicho es, o de cualquier cosa o parte dello, que los tales sean punidos en aquella manera, logar e forma, que es ordenado e asentado por el sobredicho capítulo desta nueva reformation e retificacion de las dichas pazes, que se tienen a deve tener en las cosas de la mar contra los que salen en tierra en las costas, puertos, abras, prayas, a robar e danificar, o en mar largo fazen las dichas cosas, por quanto todas las dichas islas de Canarias, gana-

das e por ganar, e su conquista, fica para los dichos señores Rey e reina de Castilla, etc, e sus subcesores. E prometen los dichos señores Rey e Príncipe de Portugal, por si e por sus subcesores, que por sí nin por otro, en juicio nin fuera del, de fecho nin de derecho, non moverán sobre las dichas islas de Canaria, ganadas e por ganar, nin sobre la conquista dellas, nin sobre parte alguna dello, nin sobre cosa alguna delo que a eso perteneça pleyto, demanda, quies-

tion, nin otra contienda alguna, antes guardaran e complirán todo lo susodicho, e farán guardar e complir muy enteramente sin cautela nin engaño alguno. E por que no se pueda alegar inorancia de lo susodicho lo mandaron así pregonar públicamente en su corte e en los puertos de mar de sus señoríos. E mandaron luego a las justicias e oficiales de los dichos puertos e de los dichos sus reinos e señoríos, que así lo guarden e executen fielmente.



La Línea de Tordesillas aparece trazada en una proyección polar del s. XVIII

INTER CAETERA II DEL PONTIFICE ALEJANDRO (ROMA, 5 DE MAYO DE 1493)

Reitera la concesión a los Reyes de Castilla de la soberanía sobre las islas y tierra firme descubiertas en el océano Atlántico navegando hacia occidente y establece una línea demarcatoria de las islas y tierra firme sometidas a la soberanía de Castilla en el espacio oceánico occidental.

Alejandro obispo, siervo de los siervos de Dios, al carísimo hijo en Cristo Fernando, rey, y a la carísima hija en Cristo, reina de Castilla, de León, de Aragón y Granada, ilustres, salud y bendición apostólica.

Entre otras obras agradables a la Divina Majestad y deseables a nuestro corazón, ésta ocupa ciertamente el primer lugar que la Fe católica y religión cristiana sea exaltada sobre todo en nuestros tiempos, así como que se amplie y dilate por todas partes y se procure la salvación de las almas, y que se humillen las naciones bárbaras y se reduzcan a esta Fe... Sabemos ciertamente, que vosotros, desde hace tiempo, en vuestra intencion os habiais propuesto buscar y descubrir algunas tierras e islas lejanas y desconocidas y no descubiertas hasta ahora por otros, para reducir a los residentes y habitantes de ellas al culto de nuestro Redentor y a la profesión de la Fe católica, y que hasta ahora, muy ocupados en la conquista y recuperacion de este reino de Granada, no pudisteis conducir vuestro santo y laudable proposito al fin deseado.

Pero, porque así lo quiso el Señor, recuperado el citado reino, deseando cumplir vuestro deseo, destinasteis al dilecto hijo Cristobal Colon, con naves y hombres igualmente instruidos, no sin grandes trabajos, peligros y gastos, para que con toda diligencia buscasen las tierras lejanas y desconocidas en cualquier modo, por el mar donde hasta ahora no se hubiese navegado, los cuales con el auxilio divino y con extrema diligencia por las partes occidentales, como se dice hacia los indios, navegando en el mar Océano, encontraron ciertas islas territoriales y tambien tierras firmes que hasta ahora no habían sido descubiertas por otros, en las cuales habitan varios pueblos que viven pacíficamente y, según se asegura, andan desnudos y no

comen carne ... Por tanto, diligentemente en todo y ante todo para la exaltación y difusión de la Fe católica, como conviene a reyes y príncipes católicos, considerasteis, según la costumbre de los reyes vuestros progenitores de ilustre memoria, someter a vosotros, con el favor de la clemencia divina, las tierras e islas ya mencionadas y a sus residentes y habitantes y reducirlos a la Fe católica ...Y para que la realización de un negocio de tanta importancia que se os ha encomendado por la liberalidad de la gracia apostólica, la asumais más libre y decididamente, por propia decision, no a instancia vuestra o de otros que por vos Nos hayan dado la petición, sino por nuestra mera liberalidad y a ciencia cierta y con la plenitud de la potestad apostólica: todas las islas y tierras firmes, descubiertas y por descubrir, halladas y por hallar hacia el occidente y mediodía, haciendo y constituyendo una línea desde el polo ártico, es decir el septentrión, hasta el polo antártico, o sea el mediodía, que estén tanto en tierra firme como en islas descubiertas y por descubrir hacia la India o hacia otra cualquier parte, la cual línea diste de cualquiera de las islas que se llaman vulgarmente de los Azores y Cabo Verde cien leguas hacia



Esfera astrológica, 1494



*Alejandro VI orando.
Retrato de El Pinturicchio (c. 1500).*

occidente y el mediodía, de tal forma, que todas las isla y tierras firmes descubiertas y por descubrir, halladas y por hallar desde la citada línea hacia occidente y mediodía, que por otro rey o príncipe cristiano no estuviesen actualmente poseídas con anterioridad al día de la Navidad de nuestro Señor Jesucristo próximo pasado, en el cual comienza el presente año de mil cuatrocientos noventa y tres, cuando fueron por vuestros enviados y capitanes descubiertas algunas de las citadas islas; por la autoridad de Dios omnipotente concedida a San Pedro y del Vicariato de Jesucristo que ejercemos en la tierra, con todos los dominios de las mismas, con ciudades, fortalezas y villas y los derechos y jurisdicciones y todas sus pertenencias, a vos y vuestros herederos los reyes de Castilla y Leon, perpetuamente, por la autoridad apostólica, a tenor de la presente, donamos, concedemos y asignamos, y a vos y vuestros herederos mencionados investimos de ellas; y de ellas señores con plena, libre y omnímoda potestad, autoridad y jurisdicción, os hacemos, constituimos y diputamos, decretando, no obstante, que por semejante donación, constitución, asignación e investidura nuestra, a ningún príncipe cristiano que actualmente poseyese las citadas islas y tierras firmes desde antes del citado día de la Navidad de

nuestro Señor Jesucristo, pueda entenderse que se le quita o deba quitar el derecho adquirido... Así, a cualesquier personas de cualquier dignidad, incluso imperial y real, estado, grado, orden o condición, bajo pena de excomunion latae sententiae, en la que incurran si hicieren lo contrario por solo ello, rigurosamente impedimos que a las islas y tierras firmes descubiertas y por descubrir, halladas y por hallar hacia el occidente y mediodía haciendo y constituyendo para esto una línea del polo ártico al polo antártico, tanto en tierra firme como en las islas descubiertas y por descubrir, que esten hacia la India o hacia otra parte cualquiera, de modo que la línea diste de cualquiera de las islas que vulgarmente se llaman de los Azores o Cabo Verde cien

leguas hacia occidente y mediodía, como queda dicho, para obtener mercancías o para cualquier otra causa, se atrevan a llegar sin especial licencia vuestra y de los citados herederos y sucesores vuestros, no obstante las constituciones y ordenaciones apostólicas y también todo aquello que en las Letras antes dadas está concedido, y sin que obste cualquier cosa contraria a ello, confiando en que, dirigiendo el Señor, de quien todos los imperios, dominaciones y bienes proceden, vuestros actos, si de esta manera proseguís este santo y laudable asunto, en breve tiempo, con felicidad y gloria de todo el pueblo cristiano, se conseguirá el éxito felicísimo de vuestros trabajos y esfuerzos... A ningún hombre, por consiguiente sea lícito infringir esta nuestra página de encomienda, exhortación, requerimiento, donación, concesión, asignación, investidura de hecho, constitución, delegación, decreto, mandato, inhibición, indulto, extensión, ampliación y voluntad o atreverse temerariamente a contrariarla. Pero si alguno presumiese atentar contra esto, sepa que incurre en la indignación de Dios omnipotente y de los santos Apóstoles Pedro y Pablo. Dada en Roma, en San Pedro, el año de la Encarnación del Señor de mil cuatrocientos noventa y tres, el cinco de las nonas de mayo, año primero de nuestro pontificado.

TRATADO DE TORDESILLAS

(7 DE JUNIO DE 1494)

Señalamiento entre Castilla y Portugal, por mutuo acuerdo, de una línea divisoria en el océano Atlántico.

En el nombre de Dios Todopoderoso, Padre, Hijo, Espíritu Santo, tres Personas realmente distintas y apartadas, y una sola Esencia Divina: Manifiesto y notorio sea a todos cuantos este público instrumento vieren, cómo en la villa de Tordesillas, a siete días del mes de junio, año del Nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo de mil cuatrocientos noventa y cuatro años, en presencia de Nos los secretarios, escribanos y notarios públicos, adelante escritos, estando presentes los honrados don Henrique Henriquez, mayordomo mayor de los muy altos y muy poderosos príncipes los señores don Fernando y doña Isabel por la gracia de Dios, Rey y Reina de Castilla, de León, de Aragón, de Sicilia, de Granada, etc... y don Gutierre de Cárdenas, comendador mayor de los dichos señores Rey Reina, y el doctor Rodrigo Maldonado, todos del consejo de los dichos señores ... y los honrados Ruy de Sousa, señor de Sagres y Berenguel, y don Juan de Sousa, su hijo, almotacén mayor del muy alto y muy excelente señor el Rey don Juan, por la gracia de Dios, Rey de Portugal y de los Algarbes, de aquen y de alen de la mar de Africa, y señor de Guinear; y Arias de Almadana, corregidor de los fechos civiles en su corte y de su desembargo, todos del Consejo del dicho señor Rey de Portugal ...

Y luego los dichos Procuradores de los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de Leon, de Aragon, de Sicilia, de Granada, etc., y del dicho Señor Rey de Portugal y de los Algarbes, etc., dijeron: Que por cuanto entre los dichos Señores sus constituyentes hay cierta diferencia sobre lo que a cada una de las

dichas partes pertenece de lo que hasta hoy día de la fecha de esta Capitulación está por descubrir en el mar Océano, por tanto, que ellos, por bien de paz y concordia y por conservacion del debdo e amor que el dicho Señor de Portugal tiene con los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de Aragon, etc.; a sus Altezas place, y los dichos sus procuradores, otorgaron y consintieron:

Que se haga y asigne por el dicho mar Océano una raya o línea derecha de polo a polo, del polo Artico al polo Antártico, que es de norte a sur, la cual raya o línea e señal se haya de dar de derecha, como dicho es, a trescientas setenta leguas de las islas de Cabo Verde para la parte de poniente, por grados o por otra manera, como mejor y mas presto se pueda dar de manera que no será mas. Y que todo lo que hasta aqui tenga hallado y descubierto y de aqui adelante se hallare y descubriere por el dicho Señor Rey de Portugal y por sus navíos, así islas como tierra firme, desde la dicha raya arriba, dada en la forma susodicha, yendo por la dicha parte de levante, dentro de la dicha raya a la parte de levante o de norte o de sur de ella, tanto que no sea atravesando la dicha raya, que esto sea y quede y pertenezca al dicho señor Rey de Portugal y a sus subcesores para siempre jamás. Y que todo lo otro, así islas como tierra firme, halladas y por hallar, descubiertas y por descubrir que son o fueren halladas por los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de Aragon, etc., y por sus navíos, desde la dicha raya, dada en la forma susodicha, yendo por la dicha parte de poniente, despues de pasada la dicha raya, para el

poniente o el norte (o) sur de ella, que todo sea y quede y pertenezca a los dichos Señores Rey e Reina de Castilla y de León, etc., y a sus subcesores para siempre jamas.

Item, los dichos Procuradores prometen y aseguran, en virtud de los dichos poderes, que de hoy en adelante no enviaron navíos algunos los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de León, etc., por esta parte de la raya a la parte de levante, aquen de la dicha raya, que queda para el dicho Rey de Portugal, a la otra parte de la dicha raya que queda para los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de Aragon, etc., a descubrir y buscar tierra ni islas algunas, ni a contratar, ni rescatar, ni a conquistar en manera alguna. Pero que si aconteciese que yendo así, aquende la dicha raya los dichos navíos de los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de León, de Aragón, etc., hallasen cualesquier islas o tierras en lo que así queda para el dicho Señor Rey de Portugal y para sus herederos para siempre jamás, que sus Altezas lo hayan de mandar luego dar y entregar. Y si los navíos del dicho Señor Rey de Portugal hallaren cualesquier islas y tierras en la parte de los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de León, de Aragón, etc., que todo lo tal sea y quede para los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de León e de Aragón, etc., y para sus herederos para siempre jamás, y que el dicho Señor Rey de Portugal lo haya luego de mandar dar e entregar.

Item para que la dicha línea o raya de la dicha partición se haya de dar y de derecha e lo más cierta que se pudiere

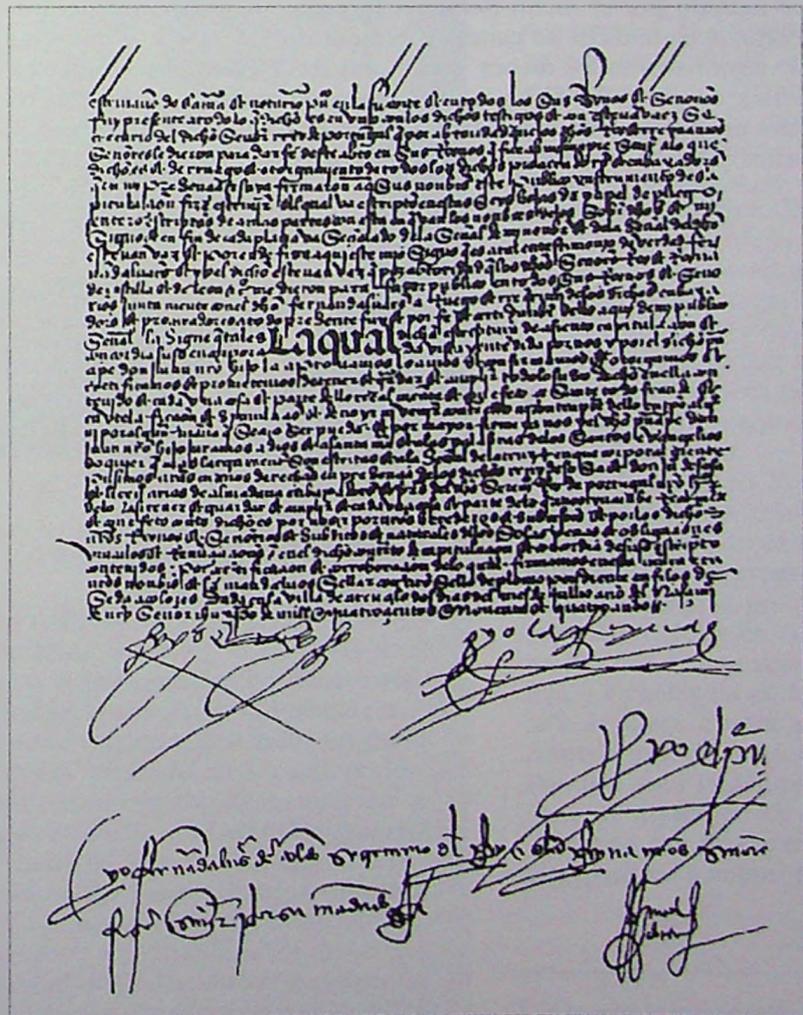
por las dichas trescientas setenta leguas de las dichas islas de Cabo Verde a la parte de poniente, como dicho es, es concordado e asentado con los dichos Procuradores de ambas las dichas partes, que dentro de diez meses primeros siguientes, contados desde el día de la fecha de esta Capitulación, los dichos Señores constituyentes hayan de enviar dos o cuatro carabelas, una a dos de cada parte, o mas o menos, segund se acordare por las dichas partes que sean necesarias, las cuales para el dicho tiempo sean juntas en la isla de Gran Canaria. Y envíen en ella, cada una de las dichas partes, personas, así pilotos como astrólogos y marineros y cualesquier otras personas, que convengan, pero que sean tantos de una parte como de otra; y que algunas personas de los dichos pilotos y astrólogos y marineros y personas que sepan, de los que enviaren los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de Aragón, etc., que vayan en los navíos que enviare el dicho Señor Rey de Portugal e de los Algarbes, etc.; y asimismo, algunas de las dichas personas que enviare el dicho Serenísimo Rey de Portugal, vayan en el navío o navíos que enviaren los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de Aragón, tantos de una parte como de otra, para que juntamente puedan mejor ver y reconocer la mar y los rumbos y vientos y grados de sur y norte, y asignar las leguas sobredichas, tanto, que para hacer el señalamiento y límite concurren todos juntos los que fueren en los dichos navíos que enviaren ambas las dichas partes y llevaren sus poderes. Los cuales dichos navíos, todos juntamente continúen su camino a las dichas islas de Cabo Verde, y de ahí tomarán su ruta derecha al poniente hasta las dichas trescientas setenta leguas, medidas como las dichas personas acordaren que se deben medir, sin perjuicio de las dichas partes, y allí donde se acabare, se haga el punto y señal que convenga, por grados de sur o de norte, o por singlaturas de leguas o como mejor se pudiere concordar. La cual dicha raya asignen desde el dicho polo Artico al dicho polo Antártico, que es de norte a sur, como dicho es; y aquella que así asignaren, lo escriban y firmen de sus nombres las dichas personas que ansí fueren enviadas por ambas las dichas partes, los cuales han de llevar facultad y poder de las

dichas partes, cada una de la suya, para haber la dicha señal y limitación. Y hecha por ellos, siendo todos conformes, que sea habida por señal e limitacion perpetuamente para siempre jamás, para que las dichas partes, ni alguna de ellas, ni sus subcesores para siempre jamas, no la puedan contradecir, ni tirar ni remover en tiempo alguno ni por alguna manera que sea o ser pueda. Y si caso fuerte que la dicha raya y límite de polo a polo, como dicho es, topare alguna isla o tierra firme, que al comienzo de tal isla o tierra que así fuere hallada, donde tocare la dicha raya, se haga alguna señal o torre, y que en derecho de la tal señal o torre: y que en derecho de la tal señal o torre se continúa(n) de allí ade-

lante otras señales por la tal isla o tierra en derecho de la dicha raya, las cuales partan lo que a cada una de las dichas partes pertenesciere de ella. Y que los subditos de las dichas partes no sean osados los unos de pasar a la parte de los otros, ni los otros a la de los otros, pasando la dicha señal y límite en la tal isla y tierra.

Item por cuanto para ir los navíos de los dichos Señores Rey y Reina de Castilla, de León, de Aragón, etc., desde sus reinos e señoríos a la dicha su parte, allende la dicha raya, en la manera que dicho es, forzado que hayan de pasar por las mares de esta parte de la raya, que quedan para el dicho Señor Rey de

Tratado de Tordesillas



II. TRATADO DE TORDESILLAS

Portugal, por ende es concertado y asentado que los dichos navíos de los dichos señores Rey y Reina de Castilla y de León y de Aragón . etc., puedan ir y venir y vayan y vengan libre, segura y pacíficamente, sin contradicción alguna, por los dichos mares que quedan por el dicho Señor Rey de Portugal, dentro de la dicha raya, en todo tiempo y cada y cuando sus Altezas y sus subcesores quisieren y por bien tuvieren. Los cuales vayan por sus caminos derechos y rutas desde sus reinos para cualquier parte que esté dentro de su raya y limite donde quisieren enviar a descubrir y conquistar y contratar, y que lleven sus caminos derechos por donde ellos acordaren de ir, por cualquier cosa de la dicha parte, e no puedan apartarse, salvo que el tiempo contrario les hiciere apartar, tanto que no tomen ni ocupen antes de pasar la dicha raya cosa alguna de lo que fuere hallado por el dicho Señor Rey de Portugal en la dicha su parte. Y si alguna cosa hallaren los dichos sus navios antes de pasar la dicha raya, como dicho es, que aquello sea para el dicho Señor Rey de Portugal, y sus

Altezas le hayan luego de mandar y entregar.

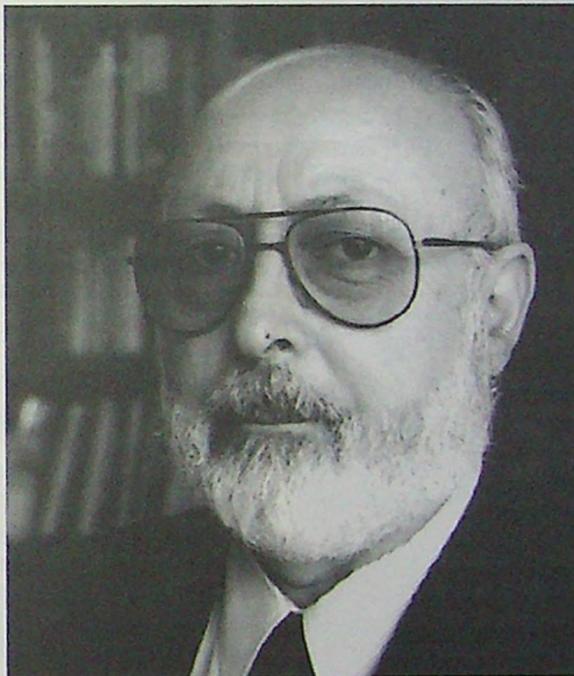
y por virtud del dicho su poder que arriba va incorporado prometieron y aseguraron en nombre de los dichos sus constituyentes, que ellos y sus subcesores y reinos y señoríos, para siempre jamas tendran y guardaran y cumpliran realmente y con efecto, cesante, todo fraude, cautela y engaño, ficion o simulacion, todo lo contenido en esta Capitulacion;y cada una cosa y parte de ello sera guardado y cumplido y ejecutado, como se ha de guardar y cumplir y ejecutar todo lo contenido en la Capitulacion de las paces hechas y asentadas entre los dichos Señores Rey y Reina de Castilla y de Aragon, etc., y el Señor D. Alfonso, Rey de Portugal, que santa gloria haya, y el dicho señor Rey que agora es de Portugal, su hijo, siendo Príncipe, el año pasado de mil quatrocientos setenta y nueve años, y bajo aquellas mismas penas, vinculos, firmezas y obligaciones, segun y en la manera que en la dicha Capitulacion de las dichas paces se contiene. Y obliganse,

que las dichas partes, ni alguna de ellas, ni sus subcesores para siempre, no iran ni vendran contra lo que de suso es dicho y especificado, ni contra cosa alguna ni parte de ello, directe ni indirecte, ni por otra manera alguna en tiempo alguno, ni por alguna manera pensada o no pensada que sea o ser pueda, bajo las penas contenidas en la dicha Capitulacion de dichas paces; y la pena pagada o no pagada o graciosamente remitida, que esta obligacion, capitulacion y asiento sea y quede firme, estable y valedera para siempre jamas. Para lo cual todo asi tener y guardar y cumplir y pagar, los dichos Procuradores en nombre de los dichos sus constituyentes, obligaron los bienes, cada uno de su parte, muebles y raices, patrimoniales y fiscales y de sus subditos y vasallos, habidos y por haber, y renunciaron cualesquier leyes y derechos de que se puedan aprovechar las dichas partes y cada una de ellas jura ir o venir contra lo susodicho o contra alguna parte de ello.

LA CIENCIA Y LA TECNICA EN EL TRAZADO DE LA LINEA DE TORDESILLAS*

El 7 de julio de 1494, los embajadores de las Coronas de Castilla y Portugal suscribieron en Tordesillas, pequeña villa ribereña del Duero y cercana a Valladolid, un tratado que tendría trascendental importancia para el futuro de las potencias ibéricas y del Nuevo Mundo, y que de una u otra manera afectaría los intereses de toda la humanidad. El tratado, que puede ser considerado como el acta de bautismo de un derecho internacional secularizado y moderno, fue refrendado por los Reyes Católicos en Arévalo el día 2 de julio, y por don Juan II de Portugal en Setúbal, el 5 de septiembre de ese mismo año.

Las negociaciones se habían iniciado en marzo de 1494, a raíz de los problemas surgidos el año anterior entre los dos Estados ibéricos por el descubrimiento, llevado a cabo por el Almirante don Cristóbal Colón, de algunas islas situadas en el océano Atlántico; un hecho que ambas Coronas interpretaron en forma diferente, de acuerdo a lo que cada parte estimaba eran sus mejores derechos sobre las islas recién descubiertas. El consenso alcanzado permitió convenir en el trazado de una "raya" o meridiano de polo a polo, que se situaría a 370 leguas de las islas Azores. Las cláusulas del Tratado de Tordesillas se fundamentaron en las Bulas Alejandrinas de 1493 -especialmente en la *Inter Caetera II-*, en la resolución de conflictos anteriores entre los dos países y en las circunstan-



**AUGUSTO
SALINAS ARAYA**

Augusto Salinas Araya es Licenciado en Historia, M.A., Ph.D.(c) en Historia de la Ciencia en la Universidad de Wisconsin y Doctor en Historia en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor investigador invitado en las universidades de Wisconsin y Georgetown y en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España. Ha ejercido la docencia en las Universidades Católica de Chile y Austral y en el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Autor de *Ciencia, Poder Político y Revolución. Un Análisis del Caso Chileno, 1964-1973*. Actualmente se desempeña como profesor de la Universidad Finis Terrae.

cias políticas de la época. Tampoco estuvieron ajenos a los resultados de la negociación la habilidad diplomática y la experiencia y los conocimientos cosmográficos y náuticos de castellanos y portugueses.

En rigor, debiera hablarse de dos tratados. El primero concierne a la partición de un espacio cuya magnitud distaba de ser bien conocida. El segundo se refiere a la delimitación de las áreas de expansión de Castilla y Portugal en Africa. En ambos casos, el tratado fue el resultado de los acuerdos alcanzados entre dos Estados soberanos y la expresión de las voluntades nacionales, por lo que supera los principios teológicos medievales aplicados a la mantención del equilibrio europeo.

El Tratado de Tordesillas posee además un alto orden de importancia en lo que concierne a su papel en el progreso de la cartografía y la cosmografía bajomedievales y en el inicio de un proceso de innovación científica y tecnológica en la navegación de altura. En este sentido, el acuerdo logrado entre Castilla y Portugal para la delimitación de áreas de expansión en el océano Atlántico fue una gran motivación para los hombres de ciencia

* El presente trabajo es parte del Proyecto FONDECYT N° 1940160, "La Ciencia Europea a Fines del Siglo XV. Los Fundamentos Científicos del Proyecto Colombino, 1480-1525".

de ambos países. El presente trabajo está básicamente dirigido a examinar los factores científicos presentes en la cultura europea y española de la época, que son el fundamento de este proceso de desarrollo científico y técnico impulsado por el Estado y encaminado a alcanzar fines acordes con los objetivos nacionales en el área de la política exterior. La ciencia y la tecnología de la época fueron incapaces de proveer los elementos necesarios y suficientes como para proceder al trazado de la "raya" de Tordesillas y delimitar así, de manera rigurosa y científica, los ámbitos de expansión y dominio castellanos y portugueses. Sin embargo, la convocatoria de ambas Cortes a sus mejores navegantes y hombres de ciencia permite apreciar el estado del conocimiento científico sobre la forma y dimensiones que se atribuyen a la Tierra y la capacidad de los académicos y pilotos ibéricos para encarar adecuadamente la solución teórica del problema.

En particular, el acuerdo alcanzado entre las Coronas lusa y castellana se fundamenta en una común imagen del mundo. La esfericidad de la Tierra y su localización al centro del Universo fue una creencia ampliamente aceptada y compartida por la Iglesia y las universidades, los intelectuales y letrados y los miembros de las profesiones liberales. Individuos provenientes de estos grupos tenían una influencia decisiva en la formulación de las políticas de Estado. El paradigma geocéntrico del Universo fue un modelo exitoso, que proveyó los elementos básicos para la solución de problemas teóricos y prácticos de gran interés para navegantes y estadistas, aún cuando ya se anunciaban algunas grietas que amenazaban su supervivencia. Estas dudas, que ya se discuten durante la redacción de las Tablas Alfonsinas a principios del siglo XIII y que culminarían con el *De Revolutionibus Orbis Coelestium* de Nicolás Copérnico (1543), no fueron óbice para que, en 1494, los firmantes del Tratado de Tordesillas suscribieran un acuerdo cuyo elemento primordial era el trazado de un meridiano que con el correr del tiempo dividiría el mundo en dos hemisferios.

1. LA LUCHA POR LA SUPREMACIA EN AFRICA Y EL ATLANTICO

A partir del siglo XIII, Castilla, Aragón y Portugal iniciaron su aventura ultramarina adentrándose en el Atlántico de modo sistemático, impulsados por un solo objetivo: el dominio de la región noroccidental de África y de sus islas adyacentes. La Reconquista, que había adquirido el carácter de una verdadera guerra santa contra los infieles del Islam, no se detendría en Gibraltar. Una vez reconquistada Sevilla (1212), los castellanos cruzaron el estrecho para consolidar su poderío en el Magreb. Castilla creía poseer razones más sólidas que sus rivales para sustentar sus pretensiones a la soberanía de la Mauritania Tingitana (Marruecos), derivadas de la antigua pertenencia de esta región a la monarquía visigoda. El acuerdo de Monteagudo, suscrito en 1291 entre Castilla y Aragón, que delimitó las áreas de expansión castellana y aragonesa en torno al río Muluya, fue un fiel exponente de las políticas expansivas e imperialistas de ambos reinos. Sin embargo, la conclusión de la Reconquista a costa de Al Ándalus -la

España islámica- en el caso de Castilla y la expansión de Aragón en el ámbito del Mediterráneo detendrían por algún tiempo las ambiciones territoriales de estas dos monarquías ibéricas.

El Magreb y las costas e islas africanas eran bien conocidas por las naciones atlánticas y mediterráneas hacia mediados del siglo XIV. Lanceloto Marocelo fue el primer europeo que arribó al archipiélago de las Canarias o Afortunadas y en 1344 Castilla hizo valer ante el Papa sus derechos sobre estas islas, presumiblemente heredados de los monarcas visigodos. En 1402 Jean de Bethencourt se estableció en el archipiélago, reconociendo la soberanía castellana y rindiendo vasallaje a Enrique III de Castilla. Por su parte, la política africana de Portugal contempló en primer término la conquista de Fez y el Magreb, para continuar con la exploración y dominio de las islas atlánticas, sin excluir a las Canarias. Los lusitanos proyectaron explorar y fundar establecimientos en la costa africana a partir del cabo Bojador, considerado en la Edad Media como el límite meridional de las expediciones marítimas y como el verdadero fin del mundo por los marineros, más allá del cual se extendía el "mar de las tinieblas" (*Mare Tenebrosum*). Portugal, de la mano de la visión y el talento organizador del príncipe don Enrique el Navegante (1394-1460), se propuso alcanzar el extremo del continente africano y encontrar así una ruta marítima libre al fabuloso comercio con el Oriente asiático.

La conquista de Ceuta marca el inicio de la expansión portuguesa en el Atlántico. En 1434 Gil Eannes logró capear las traicioneras aguas del cabo Bojador y entre 1440 y 1460 los navegantes portugueses alcanzaron la desembocadura del Senegal y luego Guinea y la Mina de Oro. Hacia 1455 habían descubierto y conquistado las islas Azores, Madeira y Cabo Verde y desafiaban el dominio español en las Canarias. Ese año la Corona portuguesa recibió del Papa Nicolás V la bula *Romanus Pontifex*, que le aseguraba su dominio sobre Guinea y el monopolio de la ruta a la India. En 1487-1488 Bartolomeu Dias doblaba la extremidad meridional de África, abriendo el camino al océano Índico y las legendarias tierras de Oriente.

El objetivo último de Portugal era cerrar a Castilla toda posibilidad de expansión en el Atlántico, y para ello debía arrebatarse el dominio sobre las Canarias. Para Castilla, en cambio, la defensa del archipiélago era vital, puesto que constituía su punto de apoyo para sus pretensiones sobre la costa vecina y la escala obligada al rico comercio de esclavos, malagueta, marfil y oro en polvo de Guinea. Esta contienda, que en ocasiones se transformó en sangrientos encuentros, cubrió prácticamente todo el siglo XV y sólo se resolvió en el reinado de los Reyes Católicos.

La tensa situación derivó en un abierto conflicto armado en 1474, con ocasión de la guerra de sucesión al trono de Castilla, en la que Alfonso V de Portugal apoyó la causa de la infanta doña Juana contra las pretensiones de Isabel, hermana de Enrique IV y esposa de Fernando de Aragón. Entre 1474 y 1479 se luchó con denuedo en tierras castellanas, en África y en los mares adyacentes. El triunfo de los Reyes Católicos en Albuera (1479) decidió la contienda en la península, pero también se combatió en Marruecos y en la costa noroccidental africana, donde los caballeros andaluces organizaron "cabal-

gadas" de depredación y saqueo, destinadas tanto a demostrar su adhesión a la causa de Fernando e Isabel como a su enriquecimiento privado. En 1477 los Reyes Católicos proclamaron su derecho a Guinea y la Mina de Oro, con el doble propósito de comerciar y beneficiarse de las ricas pesquerías de la zona y de obligar a los portugueses a una solución definitiva sobre el dominio de las Canarias.

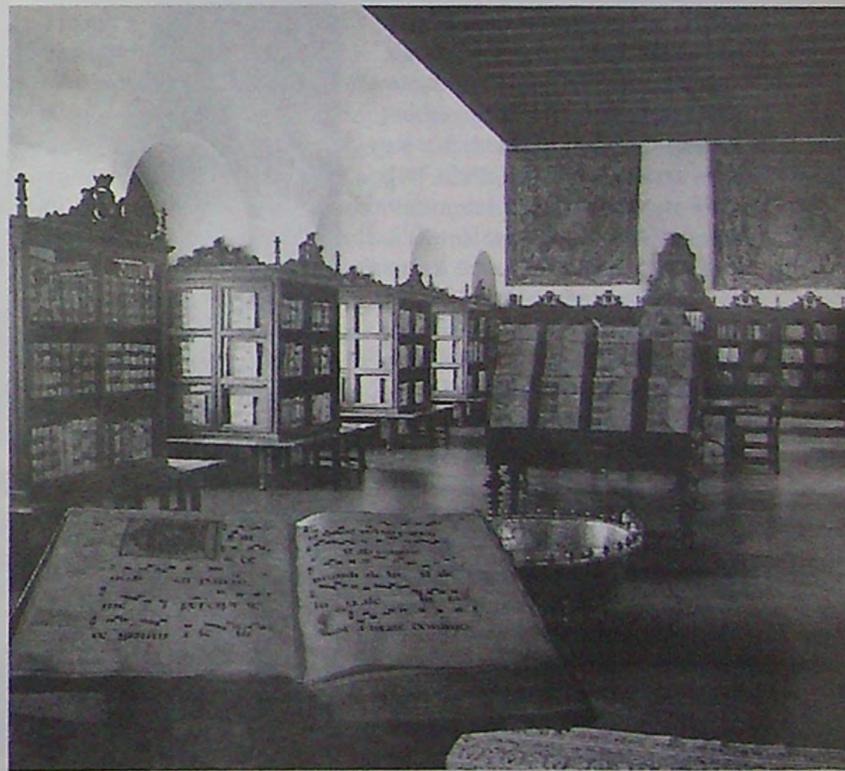
En el verano de 1479 la guerra se había decidido en favor de Fernando e Isabel. Una reunión entre la reina de Castilla y su tía doña Beatriz de Avis, suegra de Alfonso V, apresuró las conversaciones de paz, que condujeron a la firma del Tratado de Alcaçovas ese mismo año. En su primera parte, el acuerdo resolvió el problema dinástico, reconociendo a Isabel como legítima soberana de Castilla. La segunda parte concernía la cuestión africana y la soberanía sobre las Canarias y su redacción final comprometería la futura expansión castellana en el Atlántico.

2. EL TRATADO DE ALCAÇOVAS DE 1479

La aceptación del acuerdo alcanzado en Alcaçovas puso fin al conflicto entre las Coronas de Castilla y Portugal, al menos hasta 1493. Luego de la consumación de las negociaciones, los portugueses se consideraron dueños del inmenso espacio costero y marítimo situado al sur del cabo Bojador; por el contrario, este espacio debía ser considerado por los navegantes castellanos como un verdadero *mare clausum* y un obstáculo formidable en sus ambiciones expansionistas hacia el Oriente asiático³. En su cláusula principal, el Tratado estipulaba que Castilla hacía renuncia expresa al dominio de Fez y reconocía el dominio lusitano en Guinea, la Mina de Oro y los archipiélagos de Madeira, las Azores y Cabo Verde, y "de todas las islas que agora tiene descubiertas e qualesquier otras islas que se fallaren e conquiriesen de las islas de Canaria para baxo contra Guinea"⁴. Por su parte, Portugal cesaría en sus demandas sobre las islas Canarias, reconociendo el dominio castellano en todas ellas. Las partes acordaron además solicitar al Papa un documento confirmatorio de la capitulación. Este documento fue la bula *Aeterni Regis*, otorgada por Sixto IV el 22 de junio de 1481, que reproduce con ligeras variaciones la cláusula ya mencionada.

En consecuencia, el paralelo de las Canarias sería considerado de ahí en adelante como el límite norte de las posesiones portuguesas, con excepción de Madeira y las Azores. Desde luego, el Tratado no especifica una frontera astronómica -como sería si se hubiese indicado expresamente "el paralelo de Canarias"- pero en la práctica fue interpretado así por castellanos y portugueses. Sin embargo, no quedaba claro si la Corona de Portugal era dueña de todas las islas atlánticas con excepción de las Canarias, o si su dominio se extendía solamente a aquellas islas situadas al sur de las Canarias. En este sentido, el texto adjudica a Portugal "todo lo que es fallado e se fallere conquistar o descubrir en los dichos términos, allende de lo que ya es fallado, ocupado o descubierto ... tirando solamente las islas de Canaria"⁵; esto es, dejando expresamente fuera del ámbito adjudicado a los reyes portugueses el archipiélago de las Canarias, sobre las que se reconoce la soberanía

de Castilla. Pero, ¿qué decir del resto del océano Atlántico? El Tratado de Alcaçovas no se pronunciaba sobre esta materia y en realidad no le correspondía hacerlo, porque su propósito era solucionar el conflicto suscitado por el dominio de la costa occidental de África y sus mares e islas adyacentes. El océano seguía siendo un mar ignoto, peligroso y difícil de navegar con las precarias condiciones técnicas de la época. Si unos lo consideraron *res nullius*, otros todavía pensaban que era *res comune*. El derecho romano y las Partidas consagraban el derecho de toda la humanidad al mar: "Las cosas que comunamente pertenecen a todas las criaturas que bivem en este mundo son éstas: el aire, e las aguas de la lluvia e el mar y su Ribera. Ca cualquier criatura que biva, puede usar de cada una de estas cosas, según quel fuese menester. E por ende todo ome se puede aprovechar del y su Ribera pescando o navegando e faziendo todas las cosas que entendiere que a su pro son."



Los matemáticos y cosmógrafos ibéricos no sólo apelaron a su experiencia, sino que a la autoridad de los científicos de la Antigüedad.

3. EL DESCUBRIMIENTO DEL NUEVO MUNDO Y SU IMPACTO EN LAS RELACIONES ENTRE CASTILLA Y PORTUGAL

Entre 1479 y 1493, año del regreso del Almirante don Cristóbal Colón de su primer viaje de exploración oceánica y descubrimiento hacia el Poniente, imperó la paz entre Castilla y Portugal. Mientras los Reyes Católicos pudieron proseguir sin mayores obstáculos la conquista de las Canarias, los mari-

nos portugueses alcanzaban y circunnavegaban el Cabo de las Tormentas o de Buena Esperanza. Colón fue testigo del arribo a Lisboa de los audaces navegantes: "En este año de 1488, en el mes de diciembre, atracó en Lisboa Bartolomé Díaz, capitán de tres carabelas (...) y dió cuenta al serenísimo rey cómo navegó más allá de lo ya navegado, hasta un promontorio por él llamado Cabo de Buena Esperanza (...) el cual viaje lo dibujó y lo escribió legua a legua con una carta de marear para presentarlo ante los ojos del serenísimo rey. En todo estuve presente."

Cuatro años más tarde, los sagaces espías del rey Juan II de Portugal debieron informarle que el 17 de abril de 1492 los Reyes Católicos habían suscrito con Colón las Capitulaciones de Santa Fe, en las que otorgaban al marino genovés el respaldo y patrocinio de la Corona de Castilla para su viaje a la India y las islas de la Especiería, navegando hacia Occidente. En este documento, Fernando e Isabel se titulaban por primera vez y en forma explícita "senhores que son de las dichas mares oceanas", otorgando una nueva y conflictiva interpretación al acuerdo de Alcaçovas. Sin embargo, fieles a la palabra empeñada, prohibieron a Colón que navegara más abajo del paralelo de la isla más meridional del archipiélago de las Canarias, "porque nuestra voluntad es de guardar e que se guarde lo que con el dicho Rey de Portugal sobre esto tenemos asentado y capitulado."¹⁰ Los flamantes señores del Océano entendían que Alcaçovas demarcaba perfectamente un *mare clausum* lusitano en las latitudes al sur de Canarias, pero que el resto del Atlántico les pertenecía.

Lógicamente, Juan II sostuvo una interpretación diferente del Tratado de Alcaçovas, y así se lo hizo saber a Colón en su entrevista del 9 de marzo de 1493, cuando el Almirante, para su infortunio, debió recalcar en Lisboa al regreso de su primer viaje de descubrimiento. El rey de Portugal "mostró aver mucho plazer del viaje aver avido buen término y se haver hecho; mas que entendía que en la capitulación que avía entre los Reyes y él que aquella conquista le pertenecía. A lo cual respondió el Almirante que no avía visto la capitulación ni sabía otra cosa, sino que los Reyes le avían mandado que no fuese a la Mina ni en toda Guinea, y que así se avía mandado pregonar en todos los puertos del Andalucía antes que para el viaje partiese."¹¹

Una vez enterados por el propio Cristóbal Colón del éxito de su misión, los Reyes Católicos solicitaron de inmediato al Papa Alejandro VI la adjudicación en su favor del dominio sobre el océano Atlántico y las islas recién descubiertas, pidiéndole además la delimitación del territorio que según ellos les pertenecía. En un principio, la tesis de la Corona de Castilla fue solicitar el dominio sobre los mares y tierras situadas al oeste de las islas portuguesas más occidentales, como se señala explícitamente en la confirmación de títulos otorgados al Almirante Cristóbal Colón el 28 de mayo de 1493. Colón ejercería "el dicho oficio de Almirante del dicho mar Océano que es nuestro, que comienza por una raya o línea que Nos habemos hecho marcar, que pasa desde las islas de las Azores a las islas de Cabo Verde, de septentrión en austro, de Polo a Polo; por manera que *todo lo que es allende de la dicha línea al Occidente es nuestro e nos pertenece*."¹² Según parece, más tarde se cambió este criterio basado en una línea quebrada (Cabo Verde y las Azores no están en un mismo meridiano)

por una línea o meridiano que correría a 100 leguas de las islas Azores a insinuación de Colón, porque a esa distancia (que sólo podía calcular aproximadamente) habría encontrado señales de una verdadera frontera cosmológica, fáciles de identificar por los navegantes: En su primer viaje, el 17 de septiembre y más o menos en esta longitud, el Almirante se percató de la variación de la aguja de la brújula al NO de la Estrella Polar. Los marinos de la época estaban acostumbrados a la variación al Este, pero nunca nadie había estado en una zona en que la "aguja noruesteara", por lo que los marineros "estaban penados y no dezían de qué". Colón, sin embargo, no sólo comprendió que éste era un fenómeno nuevo, sino que era la estrella "que parece haze movimiento y no las agujas."¹³

Entretanto, el Papa se había apresurado a complacer la petición de Fernando e Isabel, dictando en el término de cinco meses el conjunto de documentos más conocidos como las Bulas Alejandrinas de 1493, en el que se incluyen las dos *Inter caetera*, la *Eximie devotionis*, la *Piis fidelium* y la *Dudum siquidem*. Si bien las bulas pontificias no eran necesarias para legitimar el dominio de príncipes cristianos sobre territorios habitados por infieles, podían ser muy convenientes en ciertos casos, como lo era la confirmación del señorío sobre el océano y las islas descubiertas por el Almirante. Según la tradición jurídica vigente, la confirmación papal complementaría los títulos del descubrimiento y prevendría la injerencia de otros príncipes cristianos en la zona.¹⁴

La *Inter caetera* I de 3 de mayo reconoce el éxito del viaje de descubrimiento y la ocupación del territorio descubierto, y concede su dominio y soberanía a los reyes de Castilla y León y a sus herederos; la *Eximie devotionis*, supuestamente expedida el mismo día, subraya que ha concedido a la Corona de Castilla los mismos privilegios antes otorgados a los reyes de Portugal en Africa.

Para nuestros propósitos, la *Inter caetera* II de 4 de mayo resulta de la mayor importancia, puesto que es aquí donde el Pontífice traza una línea de demarcación que separa los ámbitos de expansión de Castilla y Portugal, la cual se define "constituyendo una línea desde el polo ártico, es decir, el septentrión, hasta el polo antártico, o sea el mediodía ... la cual línea diste de cualquiera de las islas que se llaman vulgarmente de las Azores y Cabo Verde cien leguas hacia occidente y el mediodía"¹⁵. Las tierras descubiertas y por descubrir situadas al occidente de dicha línea constituirían el señorío de Indias, que sería ejercido por Castilla.

En cuanto a las restantes bulas, la *Piis fidelium* de 25 de junio trata de la expansión del cristianismo en los territorios descubiertos y designa un vicario apostólico. Por su parte, la *Dudum siquidem* de 26 de septiembre es muy importante para conocer el verdadero alcance geográfico de la donación papal, puesto que admite la posibilidad de que la Corona de Castilla pudiera ejercer su soberanía en islas pertenecientes a la India, si éstas fuesen descubiertas por naves castellanas.

En consecuencia, las Bulas Alejandrinas constituyen una *concesión* de islas descubiertas o por descubrir a favor de los Reyes Católicos, con los mismos privilegios que gozaba Portugal en Africa. En cuanto al ámbito geográfico que cubre la decisión papal, éste está en función de la "raya" propuesta en la *Inter caetera* II y en el intento de Alejandro VI de evitar

posteriores conflictos de jurisdicción entre Castilla y Portugal en el Atlántico. No es razonable afirmar, por lo tanto, que conceden a Castilla un nuevo continente que en esa época nadie podía imaginar, ni tampoco puede pensarse que la línea de polo a polo pudiera ser válida para las tierras y océanos asiáticos. En cualquier caso, el camino hacia la India por occidente quedaba abierto a la política de expansión atlántica de los Reyes Católicos y a la capacidad y audacia de sus navegantes.

Obviamente, la Corona portuguesa distaba de estar satisfecha con el giro que los reyes de Castilla y Aragón habían dado al descubrimiento de Cristóbal Colón y en abril de 1493 dispuso la iniciación de una ofensiva diplomática y militar. Ruy de Sande, enviado por Juan II como emisario ante Fernando e Isabel, expresó ante éstos que su soberano se había congratulado "de la manera en que el almirante tuvo en los mandamientos del rey y de la reina ... en seguir su derrota, y en ir descubriendo desde las islas de Canaria derecho a Poniente, sin pasar contra el mediodía, según lo habían certificado."¹⁶ A través de sus emisarios, Juan II insinuó que Portugal también enviaría barcos a la exploración del espacio oceánico situado al sur de las Canarias, pues así lo determinaba el Tratado de Alcaçovas. La respuesta de los Reyes Católicos fue categórica: El Rey de Portugal sólo podía autorizar la navegación desde Canarias hacia Guinea y debería hacer pregonar en su reino "que ningunos vayan a otras partes del Mar Océano, salvo a las islas que él agora tiene e posee ..."¹⁷

Conocemos por un documento de la Corona castellana la proposición lusitana del 14 de agosto de 1493 sobre un eventual arreglo entre ambos reinos, concerniente a la demarcación de sus respectivos dominios en el océano Atlántico. Juan II sostenía que parte del océano le pertenecía, por concesión papal y por el acuerdo de Alcaçovas. Sin embargo, para evitar mayores inconvenientes, sugería como línea demarcatoria el trazado de una línea coincidente con el paralelo de la más meridional de las islas Canarias. Así interpretaban los Reyes Católicos tal proposición: "e que todos los mares, islas, tierras, desde la dicha línea al poniente hasta el norte sean nuestros -esto es, de Castilla- salvando las islas que en aquella parte al presente posee; e que todos los otros mares, islas e tierras restantes que se hallaren desde la dicha línea al mediodía, sean (de Portugal), salvando

las dichas islas de Canarias que son nuestras."¹⁸

La proposición portuguesa era, por cierto, científicamente más factible que el trazado de un eventual meridiano, puesto que la ciencia y la técnica de la época proporcionaban los elementos necesarios para el cálculo de la latitud -es decir, para la demarcación por medio de un paralelo- pero los conocimientos científicos existentes no permitían el cálculo de la longitud de un punto de la esfera terrestre, excepto en condiciones teóricas, como se verá más adelante. Sin embargo, desde el punto de vista de la política exterior ibérica, chocaba abiertamente con los intereses castellanos al postular la vigencia del acuerdo de Alcaçovas -suscrito para otros propósitos- y en particular la tesis del monopolio portugués de la vía del océano Indico para alcanzar el Oriente asiático.

Jerónimo de Zurita informa que Fernando e Isabel respondieron que "aquel no era medio igual ni razonable a las partes", porque estaban ciertos que el Rey de Portugal no era dueño de todo el océano, sino de las islas expresamente señaladas en el Tratado de Alcaçovas y del espacio situado al sur de la isla de Hierro hacia Guinea.¹⁹ La política de los Reyes Católicos era la de obligar a Juan II a aceptar como irrevocable la apertura del océano a la expansión castellana, haciendo depender los derechos de navegación y dominio ya sea de los actos de descubrimiento y toma de posesión de nuevos territorios, o bien de un consenso en torno a la creación de una zona no limitada por el paralelo de las Canarias sino por una línea meridiana de polo a polo, orientada perpendicularmente a la propuesta

por el Rey de Portugal. Entretanto, un hecho extraordinario estuvo a punto de interrumpir las negociaciones en forma permanente: el 26 de septiembre de 1493 el Almirante don Cristóbal Colón había iniciado desde Cádiz su segundo viaje de descubrimiento, rompiendo el *statu quo* en que Portugal había fundamentado sus acciones diplomáticas.

4. EL TRATADO DE TORDESILLAS DE 7 DE JUNIO DE 1494

La peligrosa tendencia del proceso diplomático entablado entre Castilla y Portugal, así como las circunstancias políticas



Leonardo da Vinci. Retrato de Cecilia Gallerani (c. 1490)

por las que atravesaba la península ibérica, y la ominosa presencia de las flotas de guerra de ambos reinos en el Atlántico obligaron a los Reyes Católicos a renunciar a la idea absolutista y polémica de que eran amos y señores de todo el mar oceánico. Por su parte, Juan II se olvidó de su hipótesis sobre el paralelo de las Canarias. En noviembre de 1493 Fernando e Isabel reiniciaron las conversaciones, proponiendo esta vez la creación de una comisión de arbitraje, la que estudiaría los derechos alegados por ambas partes y pronunciaría el laudo correspondiente. Si esta comisión fracasara, entonces se pondría nombrar un mediador de común acuerdo:

Nos seremos contentos que se nombre, por nosotros e por él, persona o personas de ciencia e conciencia que vean todos los títulos e derechos que nos tenemos e él tiene, e determinen lo que de justicia se deba hazer; y nos e él ayamos de estar por la determinación que aquél o aquellos dieren. E en el caso que ellos no se acordasen a determinar, tomen un tercero, nombrado desde luego por nos e por él, e que se dé facultad a los mismos juezes que ellos lo nombren.²⁰

Juan II, por su parte, sugirió la apertura de negociaciones bilaterales, aceptando una línea de demarcación de polo a polo, aunque más retirada de las Azores y Cabo Verde que la prescrita en la *Inter caetera* II. Esta actitud conciliadora de ambas Coronas se concretó en el acuerdo alcanzado entre los representantes de Castilla y Portugal en la villa de Tordesillas, el 7 de junio de 1494.

Las conversaciones se iniciaron formalmente en marzo de 1494 y, aunque no se conoce a ciencia cierta lo que allí se trató, puede colegirse que todo los alegatos se centraron en la distancia a que se trazaría la línea, medida desde un grupo determinado de islas. Como la *Inter caetera* II situaba la línea a una cierta distancia de dos archipiélagos localizados en diferentes longitudes, se solventó esta anomalía escogiendo como punto de partida las islas de Cabo Verde.

¿Qué movió a los portugueses a querer alejar tanto la "raya" de las islas guineanas? El historiador Jerónimo Zurita señaló en esa época la hipotética existencia de un viaje hasta ahora ignorado de navegantes lusos hasta las costas del Brasil, pero no existe ninguna confirmación de esta hipótesis. Lo más probable es que se haya estado discutiendo la soberanía de Castilla y Portugal en un espacio ignoto aunque, como intuían los Reyes Católicos, bien podrían existir territorios con fabulosas riquezas, situados entre las islas descubiertas por Colón y los archipiélagos del Atlántico oriental.²¹

Las negociaciones finalizaron a principios de junio de 1494 con la redacción del documento de acuerdo definitivo. En su introducción, el Tratado de Tordesillas especifica que "hay cierta diferencia sobre lo que a cada una de las dichas partes pertenesce de lo que hasta hoy de la fecha de esta Capitulación está por descubrir en el mar Océano". De inmediato se entra en materia, acordándose en la cláusula principal

Que se haga y asigne por el dicho mar Océano una raya o línea derecha de polo a polo, del polo Artico al polo Antártico, que es de norte a sur, la cual raya o línea e señal se haya de dar y dé derecha, como dicho es, a trescientas setenta leguas de las islas de Cabo

Verde para la parte de poniente, por grados e por otra manera, como mejor y más presto se pueda rodar, de manera que no será más.²²

Correspondería al Rey de Portugal y sus sucesores la pertenencia de todas las islas y territorios que se hallaren o se descubrieran al levante de la línea de demarcación. Los reyes de Castilla y a sus herederos tendrían el dominio de todas las islas y tierra firme, halladas y por hallar, al poniente de dicha línea.

Dado que el propósito primordial de este trabajo es el estudio de los problemas de índole científico-técnica a que dió lugar el intento de trazar la "raya" de Tordesillas, se transcribe íntegramente la cláusula respectiva:

Item, para que la dicha línea o raya de la dicha partición se haya de dar y dé derecha e lo más cierta que se pudiere por las dichas trescientas setenta leguas de las dichas islas de Cabo Verde a la parte de poniente, como dicho es, es concordado e asentado con los dichos Procuradores de ambas las dichas partes, que dentro de diez meses primeros siguientes, contados desde el día de la fecha de esta Capitulación, los dichos señores constituyentes hayan de enviar dos o cuatro carabelas, una o dos de cada parte, o más o menos, segund se acordare por las dichas partes que sean necesarias, las cuales para el dicho tiempo sean juntas en la isla de Gran Canaria. Y envíen en ella, cada una de las dichas partes, personas, así pilotos como astrólogos y marineros y cualesquiera otras personas, que convengan, pero que sean tantos de una parte como de otra; (y que los peritos castellanos aborden los barcos portugueses y vice versa) para que juntamente puedan mejor ver y reconocer la mar y los rumbos y vientos y grados de sur y norte, y asignar las leguas sobredichas ... Los cuales dichos navíos, todos juntamente, continuen su camino a las dichas islas de Cabo Verde, y de ahí tomarán su rota derecha al poniente hasta las dichas trescientas setenta leguas, medidas como las dichas personas acordaren que se deben medir, sin perjuicio de las dichas partes, y ahí donde se acabare se haga el punto y señal que convenga, por grados de sur o de norte, o por singladuras de leguas, o como mejor se pudiere concordar. La cual dicha raya asignen desde el dicho polo Artico al dicho polo Antártico, que es de norte a sur, como dicho es ...²³

Como se sabe, las capitulaciones de Tordesillas de 1494 incluyen un acuerdo definitivo sobre la delimitación de los dominios de Castilla y Portugal en el Africa mediterránea y atlántica, acuerdo este último que favoreció a Portugal. Otras cláusulas de menor importancia complementan este trascendental tratado, que en 1506 fue refrendado por la bula *Ea quae*, del Papa Julio II.

No fue ajena a la preocupación de los negociadores el cúmulo de problemas y dificultades teóricas y prácticas que habría que vencer para el cálculo y trazado de la "raya". No hacía mucho tiempo atrás, Fernando e Isabel debieron recurrir a académicos y navegantes para el arbitraje del proyecto que Cristóbal Colón había presentado a la Corte de Castilla en 1485, el cual contenía suposiciones que fueron cuidadosamen-

te analizadas por la comisión evaluadora.²⁴ Ahora, era el trazado del meridiano fijado por el Tratado de Tordesillas el que debía concitar la atención de científicos y expertos de Castilla y Portugal. Había consenso en la Iglesia, la Corte y las universidades sobre la forma esférica de la Tierra; sobre eso no cabían discusiones, al menos en los círculos intelectuales europeos. Y sobre esta imagen común y compartida del mundo se pudo definir el problema al que se enfrentarían ambos reinos.²⁵

Este problema consistía en medir lo más exactamente posible una distancia de 370 leguas a partir del archipiélago de Cabo Verde y por ese punto trazar un meridiano -esto es, una línea que uniese los dos polos terrestres y pasara por el punto en cuestión. Desde luego, el cálculo también implicaba que la medición de esta distancia debería hacerse sobre el paralelo ("tomarán su rota derecha al Poniente") de las islas de Cabo Verde. Para ello, habría que definir en primer término qué isla de las que componen este archipiélago se definiría como el punto de partida. En segundo lugar, la comisión a cargo de la medición debería convenir en el valor asignado a una legua, puesto que la definición en uso de esta medida de longitud era demasiado subjetiva, puesto que representaba la distancia que supuestamente navegaba una carabela en una hora, en circunstancias normales. A su vez, la legua equivalía a cuatro millas, pero cada país, y a veces cada región, tenía su propia definición de el valor de una milla. En cualquier caso, ¿cómo se podían medir las 370 leguas en alta mar? Esto era punto menos que imposible, por lo que habría que abandonar el proyecto de medir "por singladuras de leguas" y ver manera de calcular el meridiano de Tordesillas "por grados". Esto equivalía a calcular la longitud de un meridiano situado a 370 leguas del meridiano de origen, o sea Cabo Verde.

Surgían entonces otras dos graves cuestiones. En primer término, ¿era técnicamente posible calcular la longitud de un punto de la esfera terrestre?; en segundo lugar, ¿cuántas leguas se asignarían a un grado del Ecuador, y cuántas a un grado en el paralelo de Cabo Verde? Aparte de la ya mencionada dificultad para llegar a un completo acuerdo sobre el valor de una legua, se precisaba de conocimientos científicos y, sobre todo, de innovaciones técnicas que estaban fuera de la capacidad de los especialistas de la época.

5. CULTURA, ESTADO Y SOCIEDAD EN LA ESPAÑA DE LOS REYES CATÓLICOS

En su Prólogo al libro de Mariéjol sobre la España de los Reyes Católicos, Benjamin Keen define la época

Hernando de Magallanes consiguió, en 1520, abrir una ruta hacia el Pacífico.

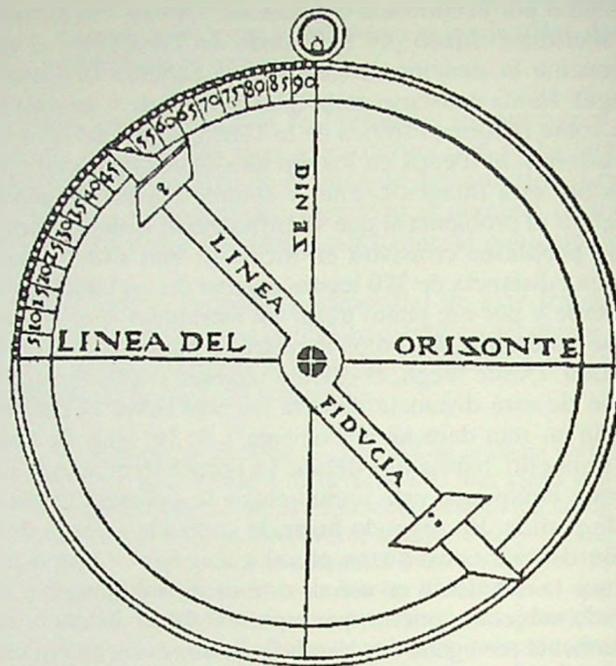
como "la primavera de España, un vasto tiempo de heroicas hazañas, de ardor creativo, de flujo ininterrumpido de la energía nacional. Bajo estos talentosos y enérgicos monarcas España surgió desde su aislamiento medieval para asumir el primer lugar entre las potencias europeas." ²⁶ En particular, Castilla y Aragón, sin perder sus características propias, iniciaron un acelerado proceso de modernización; es notoria la actitud crítica hacia el pasado -la clásica polémica entre antiguos y modernos, tan bien estudiada por José Antonio Maravall.²⁷ La actitud explícita de diferenciarse rápidamente del pasado sobre la base de decisiones conscientes emanadas del Estado o de sus clases dirigentes, implicó una voluntad de reforma de la sociedad y de las instituciones nacionales. Hay que tener presente además que la presencia del Estado en la sociedad española se había reforzado con la epopeya de la Reconquista y la empresa de expansión atlántica, ambos hechos anteriores al ascenso de Isabel al trono de Castilla, en los que la Corona y los privados unieron sus esfuerzos para el logro de los grandes objetivos nacionales.

La presencia de una burguesía naciente fue también un factor de singular importancia. Su ascenso y su lucha por la obtención de una influencia más directa en la toma de decisiones políticas -hasta entonces reservada a la nobleza y a las autoridades eclesásticas- provocó una nueva dinámica dentro de la sociedad española. Las Cortes de Madrigal (1476) y de Toledo (1480), privilegiaron la presencia de una nueva clase de asesores, formada en las universidades de Valladolid y Salamanca, en el Consejo Real, donde reemplazó a los señores y prelados. Rodrigo Sánchez de Arévalo, en su *Suma de la Política* (c.1450), había señalado que el buen gobierno necesita buenos consejeros, expertos en derecho y escogidos por sus





Uno de los instrumentos más importantes en la navegación del Renacimiento, el astrolabio se utilizó para el cálculo de la latitud o "altura".



Dibujo esquemático de un astrolabio.

méritos y no por su nacimiento, y lo mismo hacen notar con respecto al reinado de Fernando e Isabel los historiadores Diego de Mendoza y Galíndez de Carvajal. Este último destaca el espíritu de selección que animó a los Reyes Católicos, que tuvieron buen cuidado de nombrar funcionarios capaces, aunque no pertenecieran a las principales familias.²⁸

La modernización del Estado coincide con el espíritu de secularización que se observa en la España de los siglos XIV y XV, y con las tendencias cosmopolitas y universalistas de su burguesía. Esta nueva clase, que utilizó la vía de la Universidad para la certificación de sus capacidades profesionales y para lograr así el reconocimiento social a su nuevo status, fue estimulada y protegida por los nuevos soberanos. Para ello, se reafirmó el fuero de académicos y estudiantes frente a la justicia civil y se condonó el pago de matrículas a los estudiantes más pobres.²⁹ Así mismo, se fundaron Colegios Mayores destinados a los estudiantes más desposeídos, más conocidos como "manteístas". Entre ellos se contaban cumbres de la jurisprudencia, la política y la filosofía españolas, como Palacios Rubios, fray Luis de Granada y Ginés de Sepúlveda.

El Cardenal Francisco Jiménez de Cisneros fundó la Universidad de Alcalá de Henares (Complutense) en 1500, aunque sólo inició sus actividades en 1508. La Universidad Complutense, creada al "modus parisiensis", tuvo como propósito principal, no la enseñanza de las profesiones, sino el avance del conocimiento filosófico y teológico.³⁰ Por tal razón no debió atraer demasiados alumnos, puesto que la mayoría de los jóvenes españoles se orientaban hacia aquellas profesiones que les permitieran destacar más tarde en la política o los negocios. Lucio Marineo Sículo, uno de los humanistas italianos que dictaban clases en las universidades españolas del

Renacimiento, escribía a un amigo: "Los españoles, casi sin excepción, no quieren tratos con las musas. Todos los hombres de esta nación, si tú me crees, gastan cualquier cantidad de tiempo en el estudio, pero no estudian por el amor de Minerva, sino de Mercurio. El lucro, no la sabiduría, es su propósito".³¹

Pero si bien el clima social no era el más adecuado para el desarrollo de la ciencia, sí lo era el clima intelectual de España y, más aún, los desafíos que imponía la modernización del Estado y su política de expansión ultramarina. Porque, al necesitar los gobernantes de matemáticos, astrónomos, juristas, gramáticos, cartógrafos y experimentados navegantes, estimularon implícitamente la enseñanza y la investigación científica en las universidades y otros centros de formación profesional avanzada, como fue la Escuela de Cosmografía de la Casa de Contratación, creada en 1508.³² Por otra parte, se abrieron vías adecuadas para la transferencia del saber foráneo, principalmente a través de los académicos extranjeros contratados en Salamanca y otras instituciones de educación superior y de la libre importación de libros. Una Real Orden de 1480 establece que "no se paguen derechos algunos por la introducción de libros extranjeros en estos reynos". Tal medida, según los Reyes Católicos, redundaría en el provecho de todos y en el ennoblecimiento de España.³³

Desde luego, sería anacrónico hablar de hombres de ciencia, dedicados por entero a la comprensión y explicación racional de los fenómenos naturales, en la España de los Reyes Católicos y, en general, en la Europa del Renacimiento. La profesión del científico sólo surge en el Viejo Mundo a principios del siglo XVII, cuando la nueva constelación de valores e intereses sociales de la sociedad moderna canalizó las motivaciones de los diferentes grupos sociales en orden a

creer en la ciencia, a apoyarla y a legitimarla como una profesión socialmente útil. A fines del siglo XV encontramos alquimistas, astrólogos, navegantes, médicos y académicos que, si bien necesitan de conocimientos científicos para sus actividades, no se ven a sí mismos como hombres de ciencia ni menos aplican el método científico a sus actividades como norma. Antes bien, todavía prefieren la vía humanista de buscar la verdad en los textos de los sabios de la Antigüedad clásica, aún cuando ya se estaban produciendo profundas grietas en los paradigmas heredados de los sabios griegos y latinos.³⁴

Un cambio positivo es el que se opera al interior de las universidades, particularmente en sus Facultades de Filosofía. Es allí donde puede encontrarse al *académico*, un hombre totalmente consagrado al estudio. En España se establecen las *cátedras adicionales*, que coinciden con la legitimación de un conocimiento no profesional, a cargo de renombrados profesores extranjeros, como el ya mencionado Marineo Sículo y Pietro Martir D'Anghera, el autor de las *Décadas del Nuevo Mundo*. Se dictan cursos de física (según Aristóteles) y se enseñan las matemáticas de Bradwardine, -de Merton College, Oxford-, de acuerdo a la traducción de Pedro Ciruelo. En cuanto a cosmografía, se sigue a Juan de Sacrobosco (John of Hollywood), la gran autoridad medieval en la materia, que por supuesto se basa enteramente en el viejo *Almagesto* de Ptolomeo.

La tradición hispánica en cosmografía se remontaba al siglo XIII, con la redacción de *El Libro de la Sphera* y las *Tablas Alfonsíes*, calculadas según el meridiano de Toledo, compuestos por sabios judíos y árabes a los órdenes del Rey Alfonso X "El Sabio". En la época de los Reyes Católicos ejerció la docencia universitaria Abraham Zacuto, el último de los grandes sabios hispanojudíos. Zacuto escribió en 1486 el *Tratado de las Influencias del Cielo* y se ha creído que participó en la comisión real que examinó el proyecto de Cristóbal Colón. Hacia 1473 comenzó a redactar su obra magna, el *Almanaque Perpetuo* calculado según el meridiano de Salamanca, publicado en latín en 1496.³⁵ Años más tarde, la Escuela de Navegación de la Casa de Contratación llegaría a ser uno de los centros matemáticos y de investigación científica más afamados de Europa. Su objetivo fue proporcionar una formación científica a los navegantes españoles, mediante la enseñanza de las matemáticas, la astronomía y la cartografía. Los Pilotos titulados en esta Escuela deberían saber utilizar la brújula y el astrolabio, leer las Tablas de navegación, calcular la "altura" (latitud) y medir la declinación, adquiriendo así un status mucho más alto que los simples pilotos prácticos, cuya ignorancia causaba la mofa de algunos cronistas.³⁶

El período de diez meses que concedía el Tratado de Tordesillas para el cálculo y trazado de la línea vencía impostergablemente el 7 de abril de 1495. El 30 de julio de 1494 los Reyes Católicos enviaron una comunicación al maestro escuela de la Universidad de Salamanca, don Gutierre de Toledo, ordenándole el envío a la Corte de "algunas personas que supiesen e tuviesen experiencia en Astrología e Cosmología, para que platicasen con otros que están aquí sobre algunas cosas de la mar ... vos encargamos y mandamos que vos informéis y sepáis que personas hay en ese estudio que tengan noticias de aquesto, e los más suficientes destos que os pareciere, nos enviéis aquí lo más presto que ser pudiere."³⁷

6. LOS CIENTIFICOS Y NAVEGANTES IBEROS Y SU APORTE A LA SOLUCION DEL PROBLEMA

El Problema de las Longitudes

Desde la antigüedad, los navegantes aprendieron a calcular su latitud (esto es, su distancia angular al Ecuador), valiéndose de la Estrella Polar y luego mediante la observación de la altura del sol sobre el horizonte. En el siglo XV estas técnicas eran conocidas y practicadas por la mayoría de los marinos, aún cuando el segundo método incluía un cierto dominio de las matemáticas y la lectura de los Tablas o "regimientos", que señalaban para cada día del año la declinación solar. Por ello, las medidas de latitud de diversos lugares eran bastante exactas, aunque los errores no eran infrecuentes, como fue el que sucedió a Colón cuando intentó calcular la "altura" de Cuba, colocándola en la latitud de Cape Cod³⁸. Según parece, por ésta y otras razones los soberanos de Castilla y Aragón no estimaban en mucho los conocimientos teóricos de Cristóbal Colón, porque poco antes de que el Almirante zarpara en su segundo viaje, Fernando e Isabel le expresan que "nos parece que sería bien que llevásedes con vos un buen astrólogo, y nos parecía que sería bueno para esto fray Antonio de Marchena, porque es buen astrólogo y siempre nos pareció que se conformaba con vuestro parecer."³⁹

Sin embargo, si bien el cálculo de la distancia de un navío al Ecuador podía ser fácilmente llevado a cabo con la ayuda de instrumentos como la ballestilla y el astrolabio, no acontecía lo mismo con el cálculo de la longitud de un lugar. La longitud se expresa en grados, pero perfectamente podría expresarse en horas y minutos, porque es una función del tiempo. En términos generales, la longitud de un lugar está dada por la diferencia entre la hora local (que puede ser calculada sin mayor dificultad) y la hora del meridiano tomado como referencia, o "meridiano de origen". Si se quiere traducir esta diferencia a grados, basta con multiplicarla por 15, que es la velocidad angular de la Tierra.⁴⁰ El problema radica en conocer la hora del meridiano de origen para calcular su diferencia con la hora local. Esto era prácticamente imposible antes que el relojero inglés John Harrison inventara un cronómetro de péndulo compensado, basado en un mecanismo de resorte, fácilmente transportable y muy confiable. A partir de 1759 el cronómetro de Harrison permitió "transportar" la hora del meridiano de origen con una variación mínima, estimada en segundos de grado.⁴¹ Como se sabe, por convención se acepta actualmente como meridiano de origen o meridiano 0° el meridiano de Greenwich, pero en los albores de la Edad Moderna cada Estado, e incluso cada ciudad en determinados casos, utilizaba su propio meridiano de origen. En el caso de Castilla, lo usual era referirse al meridiano de Toledo, aún cuando, como hemos visto al mencionar la obra de Zacuto, también se elaboraron Tablas ("almanaques") para el meridiano de Salamanca.⁴²

El problema tenía, desde luego, una solución práctica, que era la de calcular la *estima* -la palabra expresa perfectamente la precariedad de semejante cálculo- o distancia recorrida de acuerdo a la experiencia del piloto o navegante. Otra solución, esta vez teórica, se fundamentaba en la observación simultánea, en dos puntos diferentes de la Tierra, de un fenómeno

celeste visible en ambos lugares, como podía ser un eclipse lunar. Si se conocía de antemano la hora del eclipse en el meridiano de origen y era posible conocer la ocurrencia del mismo fenómeno de acuerdo a la hora local del punto cuya longitud se quería conocer, bastaba restar esta hora de la hora en que se había observado el eclipse en el meridiano 0° y luego multiplicar por 15 para conocer la longitud del punto en cuestión. Fue el griego Hiparco, en el siglo II a.C., quien ideó este ingenioso método, pero los resultados prácticos no eran confiables.

Buenos ejemplos de los errores que podían cometerse al utilizar este método son los que reiteradamente proporciona Cristóbal Colón. En su carta de febrero de 1502 al Papa Alejandro VI, al referirse a la isla Española, le comunica que "esta isla es Tharsis, es Cethia, es Ophir y Ophaz e Çipanga y nosotros le havemos llamado Española. D'este viaje navegué tanto al Occidente, que cuando en la noche se me ponía el sol le covraban los de Calis en España dende a dos horas por Oriente, en manera que yo anduve dies líneas del otro emisferio: y *non pudo haver hierro, porque hubo entonces eclipsis de la luna en catorze de Septiembre.*"⁴³ En otra ocasión se refiere al mismo eclipse del 14 de septiembre de 1494, señalando que gracias a este fenómeno pudo establecer que había una diferencia de cinco horas y media entre la Española y el cabo de San Vicente: en realidad, la diferencia horaria es sólo de 4 horas 7 minutos. Más adelante señala que, de acuerdo al eclipse de luna del 29 de febrero de 1504, calculó que la diferencia horaria entre Jamaica y Cádiz era de siete horas y quince minutos, es decir, unos 109'.⁴⁴ El error era considerable, nada menos que de 37° 30' de diferencia, y coloca a Jamaica en la longitud del puerto de San Diego en California.

En el supuesto que se lograra calcular la longitud de un punto en alta mar o tierra firme mediante el método de los eclipses, ¿cómo se traducía esta medida a leguas? Dos siglos antes del nacimiento de Cristo, el sabio griego Eratóstenes pudo calcular, mediante un ingenioso procedimiento, que la diferencia en grados entre Alejandría y Siena (actual Asuán), era de 7° 14', lo que es notablemente exacto. Esta distancia angular equivale a 1/50 de la circunferencia terrestre, igual a 360°. Eratóstenes sabía por los caravaneros que un camello tardaba 50 días en unir estas dos ciudades, recorriendo cien "stadia" cada día. Estos datos le permitieron calcular la circunferencia de la tierra en 250.000 "stadia", lo que equivalía a unas 28.700 millas o 7.175 leguas, medida que resulta ser un 15% más grande que la circunferencia real. Lo que importa aquí es que, según Eratóstenes, un grado de meridiano equivalía a casi veinte leguas.⁴⁵ Como se sabe, más tarde surgieron discrepancias en el valor asignado al grado. Colón, siguiendo a D'Ailly -cosa que convenía a sus planes- le asignó un valor mucho menor, igual a 14,25 leguas, con lo que acortaba considerablemente la circunferencia de la tierra y, por ende, la distancia entre Europa y Asia. Con todo, a fines del siglo XV se convenía entre marineros y navegantes que un grado era igual a 17,5 leguas.

Era, pues, imperioso para la Corona castellana consultar sobre tan difícil cuestión a cuantos sabios y especialistas se pudiera reunir en las universidades y puertos españoles.

El parecer de Jaume Ferrer de Blanes (1495)

El mallorquino Jaume Ferrer de Blanes, un reputado lapidario con una bien ganada fama de "grand cosmograph y mirablemente pratic en la mar", fue uno de los entendidos consultado por los Reyes Católicos. Tal era la fama de Ferrer, que en 1493 fue llamado como experto por el Cardenal don Pedro González de Mendoza, con ocasión del regreso de Colón de su primer viaje. Probablemente, en aquella ocasión Ferrer conoció personalmente al Almirante, del cual tenía una alta idea como navegante.⁴⁶ Dos años más tarde, solicitado por la Corte, envió a los reyes una carta en la cual explicaba cómo, a su juicio, se podría superar el problema y marcar la "raya" en el mapa, subrayando que él entendía que la mencionada línea era válida "solamente en este nuestro hemisferio."⁴⁷

Al comienzo de su carta, Ferrer de Blanes sostenía como premisas de sus cálculos que: a) el archipiélago de Cabo Verde (meridiano de origen) se situaba a 15° N de latitud, y b) en esa latitud, las 370 leguas equivalían a 18°, porque Ferrer estimaba que cada grado era igual a 20 5/8 leguas, basándose, según él, en Estrabón, Alfargano y otros sabios, y desechando las mediciones de Ptolomeo, que otorgaba una menor cantidad de leguas al grado. En seguida, Ferrer proponía dos métodos diferentes. El primero de ellos era de tipo teórico y era preciso, como señala el cosmógrafo mallorquino, que la persona encargada de usarlo "sea Cosmógrafo, Aresmético e Marinero, o saber su arte; y quien estas tres ciencias juntas no habrá, es imposible le puede entender, ni tampoco por otra forma ni regla si pericia de las dichas tres ciencias no terná".⁴⁸ Ferrer de Blanes sostenía que

... posible es, y cosa muy cierta, que el dicho término y fin de las dichas trescientas setenta leguas se pueden fallar por la estrella del Norte, por la regla e plática siguiente:

La nave que partirá de las islas de Cabo Verde por buscar el dicho término, es menester que deje el paralelo o línea occidental a mano izquierda, y que tome su camino para la cuarta de Poniente la vuelta maestra, y que navegue tanto por la dicha cuarta fasta que el Polus mundi se le eleve diez y ocho grados y un tercio, y entonces la dicha nave será justo en la línea suso dicha que pase de Polo a Polo por el fin de las trescientas setenta leguas, y de aquí es menester que la dicha nave mude, y tome su camino por la dicha línea la vuelta del Polo Antártico fasta que el Artico se le eleve quince grados, y entonces será justo de fin en fin en línea o paralelo que pasa por las islas del dicho Cabo Verde, y en el fin y verdadero término de las dichas trescientas setenta leguas, el cual término muy claro se muestra por la elevación de la estrella del Norte por la regla suso dicha.

En síntesis, una carabela debía zarpar de Cabo Verde con rumbo W 1/4 NW hasta encontrarse en la latitud 18° 20' N. Esta primera parte equivale a la hipotenusa de un inmenso triángulo esférico. Luego debería enfilarse al S, hasta alcanzar la latitud de origen, por un cateto que formaba un ángulo recto con un segundo cateto, coincidente con el paralelo de Cabo Verde, igual a 15° N. En este preciso punto se encontraría a 370 leguas de Cabo Verde. El método era ingenioso, pero para

Lisboa fue el punto de partida de grandes expediciones marítimas portuguesas en los siglos XV y XVI.

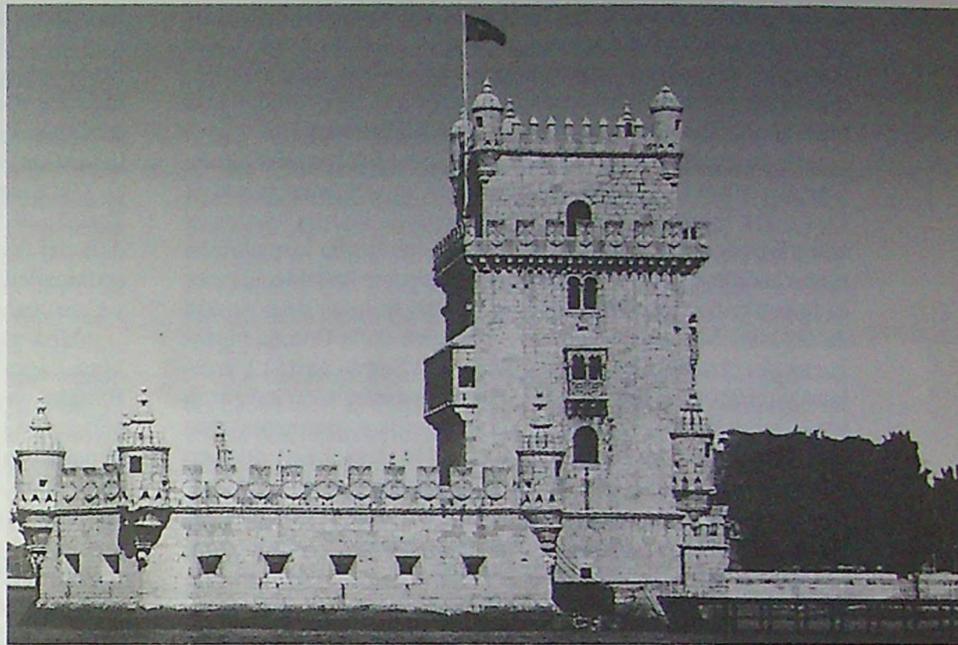
llevarlo a la práctica había que conocer a fondo trigonometría esférica, y aún así no era tan cierta la solución del problema. Consciente de tales dificultades, Jaime Ferrer aducía que las cartas de navegar eran inútiles en la demostración matemática de su método, para lo que era "menester una mapa mundi en figura esférica ... la cual mapa mundi yo dejo con estos capítulos de mi intención y parecer porque más claramente sea vista la verdad".⁴⁹

En seguida, pasa a detallar un segundo método, más práctico y a la altura del saber de navegantes y marineros. Se trata de algo muy parecido a lo que señala el propio Tratado de Tordesillas, a saber, que ambas Coronas nominen a veinte marineros, diez por lado, "de los mejores que se fallaran y de buena consciencia", y que se embarquen en una nave que habrá de zarpar de las islas de Cabo Verde hacia occidente. Estos marineros deberían ir contando las horas de navegación -como se sabe, se estimaba que en condiciones normales un barco navegaba una legua por hora - y conforme a este cálculo se habrían de contar las leguas navegadas hasta que hubiese unanimidad o mayoría en decidir que se habían navegado 370 leguas (algo más de quince días). Allí se debería cambiar el rumbo hacia el sur, y todo lo que quedara a mano izquierda y más abajo de las Canarias (a "la vuelta de la Guinea") sería de la Corona portuguesa. Pero el mismo Ferrer desaconsejaba seguir este método, porque era "incierto y puede errar porque no tiene fundamento sino de nudo y solo juicio y parecer de marinero." En resumidas cuentas, esto no era más ni menos que navegar a la "estima", es decir, de acuerdo a la capacidad de los navegantes para apreciar a ojo la distancia recorrida de Oriente a Poniente. En cambio, el primer método poseía sólidos fundamentos científicos, puesto que se basaba en la observación y cálculo de las latitudes o, como expresa Ferrer, en "la elevación de la estrella del Norte".⁵⁰

Sólo unos meses más tarde, Jaume Ferrer escribió a Cristóbal Colón, aconsejándole que navegara al sur del Ecuador, porque era allí, según su experiencia, que se hallaban "las cosas grandes y de precio, como son piedras finas y oro, y especias y drogaria ... la mayor parte de las cosas buenas viene de región muy calient, adonde los moradores de allá son negros o loros".⁵¹

Un intermedio de treinta años

El plazo fijado por el Tratado para una conferencia bipartita había expirado el 7 de abril de 1495, pero ni los Reyes Católicos ni Juan II parecían tener prisa alguna por concretar las cláusulas del avenimiento. En todo caso, el 15 de abril Fernando e Isabel dispusieron la organización de una conferencia de expertos, que debería efectuarse en julio del mismo año. Anteriormente, por una real cédula de 28 de febrero, se



ordenaba a Jaime Ferrer trasladarse a la Corte para participar en esta reunión.⁵²

Fue por esta razón que Fernando e Isabel, para la mejor resolución de los problemas técnicos planteados por el trazado de la línea de Tordesillas, escribieron el 27 de julio al obispo Fonseca una misiva en la cual se expresa:

Sabeis lo asentado con el Rey de Portugal, que para fin del próximo septiembre enviásemos ciertos astrónomos, pilotos e marineros a Badajoz y él a Yelvez, para que juntos, en la raya, platicasen sobre la partición del Océano. Os escribimos tiempo ha que enviásedes un astrónomo, dos pilotos, y dos marineros, y no havéis dado respuesta. Buscadlos luego, y si os parece que debe venir Pinçon, el que fue la primera vez.⁵³

Con esa misma fecha se ordenaba al doctor Alanis, maestraescuela de la Universidad de Salamanca, que enviase a la Corte al célebre astrónomo de la Yerva.⁵⁴

Aunque el Tratado fijaba las islas de Gran Canaria como punto de encuentro de estas comisiones, los Reyes Católicos decidieron efectuar las reuniones en las villas fronterizas de Badajoz y Elvas, para decidir sobre la metodología del trazado de la raya y las bases teóricas y técnicas que deberían utilizarse. Sin embargo, llegó el mes de julio y la reunión no se llevó a cabo. En septiembre de 1495, la reunión de expertos se suspendió indefinidamente por causas hasta ahora ignoradas.

El Tratado de Tordesillas fue considerado un problema superado por Castilla y Portugal, al parecer debido al rumbo que repentinamente tomaron los acontecimientos. Debe recordarse que tanto para los castellanos como para los lusos la década 1495-1505 consolidó el proceso de exploración y descubrimientos a través de los océanos. Los navegantes portugueses revitalizaron la ruta del cabo de Buena Esperanza, lo que posibilitó la llegada de Vasco de Gama a la India en 1498. De allí a las islas de la Especiería había solamente un paso.

Por su parte, los exploradores españoles desembarcaron y se adentraron en tierra firme en el Nuevo Mundo: hacia 1505. Amerigo Vesputio y otros marinos estaban buscando afanosamente un paso hacia el oeste, búsqueda que quince años más tarde finalizaría con éxito Hernando de Magallanes.

El arribo de Vasco de Gama a la India fue considerado en Castilla como una verdadera derrota en la competencia por la expansión marítima y el descubrimiento de nuevos territorios entre Portugal y ese reino. Este hecho significaba la anulación para Castilla del derecho de primer ocupante, establecido por la bula *Dudum siquidem*. Por otra parte, la toma de posesión de las islas Molucas, realizada en nombre de la Corona portuguesa por Antonio de Abreu y Francisco Serrao en 1512, también contribuyó a que en España se comenzara a revitalizar la idea -respaldada por "astrónomos, pilotos e marineros"- de que la "raya" de Tordesillas no sólo dividía el océano Atlántico, sino que poseía un antimeridiano que dividía el hemisferio asiático y que dejaba las islas de la Especiería en poder de Castilla.⁵⁴ Esta idea había comenzado a germinar en la Corte y entre los navegantes debido a la convicción de que los territorios descubiertos por Colón eran parte de un inmenso nuevo mundo, que si bien prometía ganancias incalculables a la Corona castellana, en el hecho actuaba como un obstáculo aparentemente invencible para alcanzar las islas de las Especias por el oeste. Los descubrimientos de Amerigo Vesputio, dados a conocer entre 1504 y 1506, contribuyeron a disipar las primeras suposiciones de Colón y a poner en el tapete la hipótesis de la partición del mundo en dos mitades, la una reservada a Castilla y la otra a Portugal.

De acuerdo a esta nueva proposición, Fernando el Católico, viudo reciente de Isabel, fallecida en 1504, dispuso en su calidad de regente de Castilla el apresto de una expedición hacia las islas de Especiería, circundando América del Sur. Para ello, habría que encontrar primero un estrecho por el que se pudiera atravesar el inmenso murallón que actuaba como valla aparentemente infranqueable entre Castilla y su objetivo. Con este objeto, el Rey convocó a una junta de expertos que se celebraría en Toro, en febrero de 1505. Uno de los expertos citados fue Amerigo Vesputio, al que se le concedió carta de naturaleza el 24 de abril de 1505. En esta reunión se decidió enviar una armada compuesta de cuatro carabelas construidas en Vizcaya, cuya partida estaba planeada para febrero de 1507.⁵⁶ Sin embargo, el ascenso al trono de Juana y de su cónyuge, Felipe el Hermoso, y la posterior muerte de éste, acaecida en 1506, paralizó por completo la empresa.

Como se ha mencionado, los adelantados de Portugal arribaron a las Molucas en 1512. En 1514, la Corona portuguesa solicitó al Papa León X una bula, la *Praecelsae Devotionis*, que concedía a la Corona de Portugal todas las islas y territorios a los que llegaran sus marinos navegando hacia el Oriente. Un año antes, en 1513, Vasco Núñez de Balboa cruzó el istmo de Panamá y pudo contemplar por primera vez un gran océano al que llamó Mar del Sur. Este descubrimiento dinamizó los esfuerzos de los castellanos para encontrar un paso a las islas de la Especiería. En 1515, Juan Díaz de Solís estuvo cerca de alcanzar este objetivo, pero fue muerto por los indios en el Río de la Plata.

Fernando V de Castilla no pudo ver realizado este proyec-

to. Muerto en 1516, fue sucedido por su nieto Carlos I de España. Bien aconsejado por sus asesores, el futuro Emperador Carlos V entró en tratos con el navegante portugués Hernando de Magallanes, hombre de gran experiencia y profundo conocedor del océano Indico. Magallanes abrigaba la idea de que las Molucas, el núcleo de la Especiería, estaban en la zona en que España ejercía soberanía en razón del Tratado de Tordesillas. A raíz de esta convicción y de su pérdida del favor del Rey de Portugal, Magallanes pasó a España, acompañado de sus socios Rui Faleiro, el famoso astrónomo, y Cristóbal de Haro, un rico comerciante de Amberes.

Una vez asentadas las capitulaciones con Carlos I, Magallanes y sus hombres se hicieron a la mar en Sanlúcar de Barrameda el 20 de septiembre de 1519 y, tras una serie de peripecias, descubrieron el estrecho que lleva su nombre y penetraron en el mar que ellos denominaron Pacífico en noviembre de 1520. Luego iniciaron el cruce del océano más grande de la Tierra, hasta desembarcar en las Molucas un año más tarde, en noviembre de 1521. Hernando de Magallanes, muerto en un encuentro con los nativos un poco antes, había sido sustituido por Gonzalo Gómez de Espinosa. El capitán de la nao "Victoria" era el vizcaíno Juan Sebastián Elcano. Un mes después, las dos únicas naves sobrevivientes se separaron y la "Victoria" continuó rumbo a España por el cabo de Buena Esperanza. Elcano y los 18 marineros que aún quedaban llegaron a Sanlúcar el 7 de septiembre de 1522, completando así la primera vuelta al mundo.⁵⁷

Pedro Mártir de Anglería, escribió el 4 de noviembre de 1522, desde Valladolid, una carta dirigida probablemente a los marqueses de Mondéjar y de los Vélez, comentando estos hechos de la manera siguiente:

...Me parece que tenéis un sucinto conocimiento de cómo los castellanos descubrieron las islas de las especias. Este asunto le roe las entrañas al Rey de Portugal. Pretende que estas islas son dependientes de Malaca, que la mayoría juzga sea el Quersoneso Aureo, a causa de su vecindad y porque las especias son trasportadas desde ellas a las ferias de Malaca para el comercio. Para mantener su posesión el Emperador alegrará que están dentro de los límites que le asignó el Papa Alejandro. Replicará el Rey de Portugal, y así surgirá la discusión. **Así como la cuestión de los grados de latitud es fácil, resultará muy difícil el acuerdo en los grados de longitud. Tardará en venir la solución.** En asunto de tanta importancia ni se atenderán a las argucias de los leguleyos ni a la profundidad de los argumentos de la parte contraria. Sus sutilezas son telas de araña. Más como a lo largo de tres años una flotilla, de la cual supongo tenéis noticia, ha dado la vuelta a un paralelo entero, dirigiendo siempre sus proas hacia el sol poniente, hasta que una de ellas ha vuelto por Oriente cargada de especias y clavo, y en esta travesía se ha encontrado con un día de ventaja, dos cosas que parecerán inadmisibles a los entendimientos débiles, será algo que veréis algún día dilucidado en todos sus detalles...⁵⁸

Pedro Mártir escribió esta carta casi inmediatamente después del regreso triunfal de Elcano. En ella puede apreciarse

el conocimiento que en los círculos académicos se poseía del problema teórico del cálculo de las longitudes y de la cuestión de alta política internacional que presentaba el arribo de la armada de Magallanes -a la cual se hace alusión en el segundo párrafo-, a las Molucas. Para Mártir, en la discusión de ambos problemas, tan íntimamente relacionados, no caben las argucias políticas, sino solamente una solución de índole científica. También se desprende de sus palabras que no toda la sociedad española creía en una Tierra esférica, y que no todos comprendían el fenómeno sobre el cambio de fecha con que tuvieron que enfrentarse Elcano y su tripulación a su arribo a Sanlúcar.

En otra carta posterior, Pedro Mártir expresaba que "los españoles han dado la vuelta a un paralelo entero y encontrado las islas que crían los aromas".⁵⁹ Para ese entonces, España ya estaba preparando una segunda flotilla, hecho que deterioró en alto grado las relaciones con Portugal. De cualquier modo, la hipótesis sobre la validez del Tratado de Tordesillas en el hemisferio asiático ya no era discutida ni por españoles ni por portugueses, aunque Juan III de Portugal aún insistió en la superioridad de los derechos de su país, en razón de su anticipación en el arribo a las Molucas. Aceptada la premisa de un antimeridiano de Tordesillas, se vió claramente que la solución debería venir de un nuevo intento por calcular la longitud del meridiano que pasaba a 370 leguas de Cabo Verde, pero esta vez en su contraparte asiática.

Las Juntas de Badajoz y Elvas de 1524

Tanto el Emperador Carlos V como el Rey Juan III querían evitar a toda costa un conflicto armado, en circunstancias que España y Portugal tenían otros asuntos mucho más importantes de qué preocuparse. Por tal razón, ambos monarcas convinieron en una reunión de comisarios, para que éstos fijaran, de acuerdo a las cláusulas del Tratado de Tordesillas, el meridiano que dividiría el mundo en dos hemisferios iguales. La representación española fue encabezada por Mercurino Gatinara, Gran Canciller del Imperio y uno de los consejeros más cercanos a Carlos V. También figuró en la delegación española Lorenzo Galíndez de Carvajal, doctor en leyes y miembro del recientemente creado Consejo Supremo de Indias. La delegación portuguesa fue encabezada por don Pedro Correa de Atabia y por Joao de Faria, doctor en leyes y miembro del Consejo Real.

Los representantes reales examinaron durante varios días el articulado del Tratado de Tordesillas, concluyendo que ni el derecho ni la política resolverían el problema. En consecuencia, el 19 de febrero de 1524 se citó a una nueva junta, esta vez de expertos -cosmógrafos y pilotos- que debería intentar resolver el trazado de la línea de demarcación. Se señaló como fecha de esta reunión el 1º de marzo del mismo año, y como sedes de la misma, las ciudades fronterizas de Badajoz y Elvas. Dicha junta de expertos debería pronunciarse en el plazo de un mes.⁶⁰

Ambos estados procedieron entonces a la designación de los expertos. Entre los miembros de la comisión española se incluían don Hernando Colón, hijo natural del Almirante, fray Tomás Durán y Juan Sebastián Elcano. También se habían integrado, en calidad de asesores, los pilotos Juan Vespucio, Sebastián Caboto, Diego de Ribera y otros. La representación

portuguesa estaba integrada por varios juriconsultos y por Tomás de Torres, profesor de astrología en la Universidad de Lisboa, Simao de Tavira, Bernardo Pires y Simao Fernandes. También habían sido expresamente citado doce marineros de la nao "Victoria" como testigos de vista.⁶¹

El 1º de marzo, ambas comisiones se encontraron en el puente del río Caya, que marca la frontera entre España y Portugal. Allí se recusaron algunos testigos, como Simón de Alcazaba (o Simao de Alcaçovas), que iba a deponer en favor de España y que había acompañado a los portugueses en algunas expediciones a las Molucas.⁶² Luego comenzaron las deliberaciones.

La comisión bipartita debía pronunciarse ante las siguientes cuestiones: a) el trazado exacto de la línea de demarcación en los dos hemisferios; b) la longitud de las islas Molucas, en relación a esta línea. Y, como se había planteado al término de las negociaciones del Tratado, ambas cuestiones tenían estrecha relación con otros dos antiquísimos problemas: En primer término, ¿cómo podía calcularse la longitud relativa entre dos puntos, expresada en leguas o grados? y, segundo, ¿cuánto valía un grado, expresado en leguas o millas? Esta vez, para contestar tales preguntas se recurrió a la experiencia y los conocimientos de navegantes, pilotos y cosmógrafos, y también a la autoridad de los antiguos. Las diversas contestaciones a estas preguntas no pudieron resolver el problema, pero contienen toda la ciencia de la época.

Debe advertirse que los expertos españoles estaban en conocimiento, como es obvio, de las mediciones realizadas por la armada de Magallanes, recogidas en el Diario redactado por Antonio Pigafetta. Narra este cronista que el 6 de noviembre de 1521 avistaron las islas Molucas. Poco después, llegaron a la isla principal, Tidore: "La isla de Tadore (o Tidore), se halla hacia los veintisiete minutos de latitud setentrional, y a ciento sesenta y un grados de longitud de la línea de demarcación ..."⁶³ Tales mediciones vendrían a ratificar, como se ha mencionado anteriormente, la idea de Hernando de Magallanes acerca de la pertenencia de las Molucas a la corona española, que en definitiva fue la razón que le llevó a convenir con Carlos V sobre el viaje a las islas de la Especiería. En efecto, el secretario del Emperador, Maximiliano Transilvano, así lo había hecho saber al arzobispo de Salzburgo poco después del regreso de Elcano:

Estos Hernando de Magallanes, capitán, y Cristóbal de Haro, mercador, se vinieron a la corte de nuestro Emperador y Rey de España, determinados para demostrar a S.M. según lo que ellos alcanzaban, y para le decir y hacer saber y dar aviso que Malaca se creía estar en los términos de la partición de Castilla. No empero se determinaba de todo en todo, ni se osaba afirmar en ello, porque aún no se había hallado hasta entonces la razón cierta de las medidas de longitud del mundo. En una cosa, empero, estaban y se afirmaban de muy cierto, y decían que sin duda alguna, estaba aquel golfo de mar, donde son los pueblos de los sínas, dentro de la partición y términos del Rey de Castilla, y que pertenecía a la partición de los castellanos y no a la de los portugueses. Y que, por consiguiente, era muy certísimo y sin falta alguna que las islas de las Molucas, donde es el propio nacimiento

II. TRATADO DE TORDESILLAS

de la especiería, estaban y caían en la partición occidental perteneciente a Castilla ...⁶⁴

Ambas declaraciones constituían fuertes argumentos en provecho de España, pero los comisionados portugueses no estaban dispuestos a aceptarlos, precisamente por la falta de una comprobación científica contundente, que es a lo que alude Maximiliano Transilvano en su misiva. Los cálculos de Magallanes no pasaban de ser resultados aproximados, fruto de la estima de sus pilotos y marineros. Por tal razón, la representación portuguesa no los aceptó como prueba, por ser inciertos y provenir de personas interesadas.⁶⁵ En su lugar, los comisionados de Juan III alegaron "que cartas e pomas (globos) no eran suficientes instrumentos para saberse la verdad, ni poderse hacer por ellas esta demarcación y pedían y pidieron que se buscasen otros medios de eclipses (eclipses lunares) y estrellas fijas".⁶⁶ Esta proposición, sin embargo, fue rechazada de plano por los expertos españoles, por las limitaciones del tiempo de que se disponía para determinar la causa, "por lo cual es visto no haber sido la voluntad de los señores que nos enviaron que se buscasen ni prosiguiesen semejables medios, por los cuales se podía bien decir, que quien tiene mala prueba, alarga los testigos ..." ⁶⁷

Las Juntas de Badajoz y Elvas, no obstante, significaron un completo recuento de la ciencia y la técnica náutica y cosmográfica de la época. Sobresale, entre las exposiciones de los asistentes, el aporte de don Hernando Colón, que llegaría a ser un verdadero hito en la historia de la búsqueda de una solución al problema de las longitudes. Pueden citarse, además, las opiniones de fray Tomás Durán, Sebastián Caboto y Juan Vespucio, hijo del célebre navegante, muerto en 1512. La contraparte portuguesa aportó el trabajo del teólogo Francisco de Melo, titulado Tratado sobre as Molucas nao demarcação de Portugal.⁶⁸ lamentablemente desaparecido.

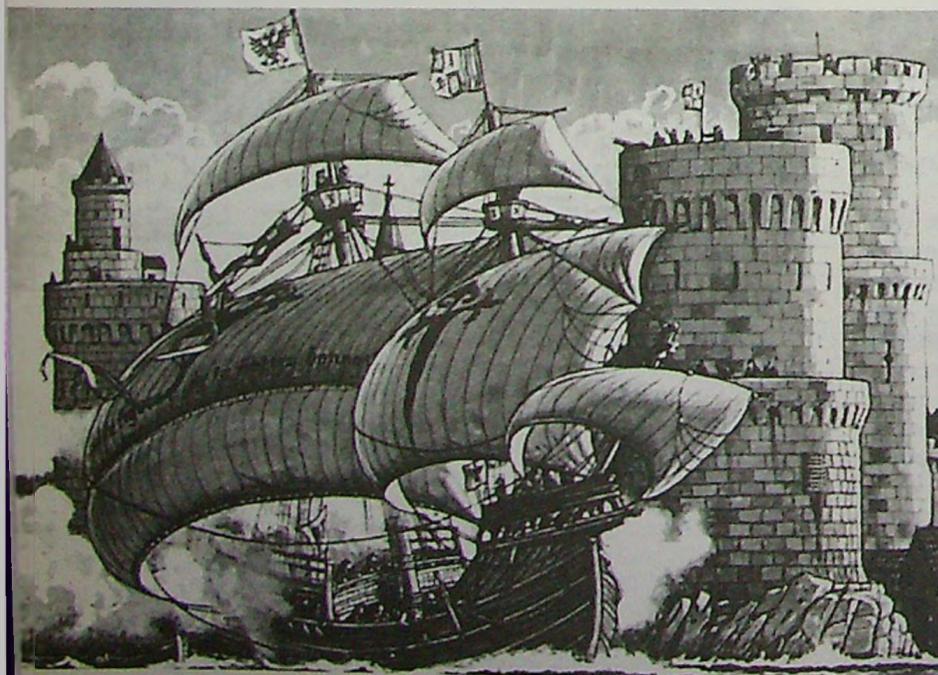
Dada la gran trascendencia y originalidad de las declara-

ciones del hijo del Almirante, se otorgará especial importancia al análisis de las mismas, señalando al término de este análisis las opiniones contrarias a Hernando Colón, expresadas por otros expertos españoles. En primer término, Hernando Colón, hizo ver a los cosmógrafos y pilotos allí reunidos la importancia de conocer con cierta exactitud las medidas de la Tierra, de la que sólo se conoce que es una esfera y que, en consecuencia, le corresponden 360°:

Primeramente, como la división se haya de hacer del esfera que es cantidad inota, será necesario que se inquiera y verifique su grandeza, lo cual ha de ser en una de dos maneras: es á saber, mensurando todo el globo o cuerpo que se ha de dividir, o veramente conociendo lo que una parte dél corresponde a otro cuerpo, cuya grandeza nos sea manifiesta como es el cielo, al dividieron los sabios en 360 partes o grados. Quanto toca a la primera manera de medir la tierra, demás de ser muy difícil, viene también a ser arbitraria si no fuesen siempre midiendo por cordel, de dó resulta ser de mucha incertidumbre, porque así como de cada día oímos é decimos tal legua o leguas son muy grandes, he hay otros que dicen ser pequeñas porque cada cual juzga según su arbitrio, considerando el tiempo y la velocidad con que las anduvo; así con mucha más razón podrá haber mayor diferencia entre los que miden las dichas leguas por la mar (...) de lo cual infiero que saber la grandeza de la tierra por peregrinación o navegación es difícil é incierta, y así lo tienen Tolomeo y otros sabios por averiguado.⁶⁹

En síntesis, el problema que coloca Hernando Colón en el tapete es el valor de un grado (esto es, la trescientos sesenta avas de la Tierra) expresado en leguas. Es claro que no se puede medir nuestro planeta con un cordel, ni tampoco se pueden aplicar así como así las leguas, puesto que no existe consenso sobre su relación con los grados. Si lo hubiese, bastaría con multiplicar el valor de cada grado expresado en leguas por 360, para conocer el valor de su circunferencia en el Ecuador.

Como puede notarse, al término del párrafo reproducido Colón se resguarda con la autoridad de la ciencia antigua, lo que continúa haciendo al dar cuenta de la gran disparidad de valores que los autores antiguos otorgan al grado, sea expresando este valor en leguas o en millas. El único modo de alcanzar un acuerdo, expresa el hijo del Almirante, sería acudir a los textos antiguos, pero también puede encontrarse allí una serie de valores diferentes. Aristóteles otorgaba a la tierra una circunferencia de 12.500 leguas, en tanto que otros autores rebajaron este valor a 7.875. Por último, el Almirante su padre, siguiendo a Pedro de Alliaco (Pierre D'Ailly), en el capítulo X de su *Imago Mundi*, el que a su vez sigue a Alfargano, supone una esfera terrestre de 5.100 leguas, puesto que otorga a cada grado un valor de 14 leguas y $\frac{2}{3}$.⁷⁰



Si se lograra un consenso sobre esta materia, aún faltaría conocer alguna manera de medir los grados que separan un punto de otro en la esfera terrestre

pero como esta forma de medir los grados aunque de setentrión en austro en fácil, de oriente a occidente sea difícil, será necesario algunas esquisitas y sotiles maneras, de las cuales aunque tengan todos entera noticia, no dejaré de decir algunas que he podido alcanzar para dar ocasión a que estos señores manifesten las que yo inoro.⁷¹

En seguida, Hernando Colón procede a repetir la fórmula de Jaime Ferrer de Blanes, desautorizándola de inmediato debido a la dificultad de ponerla en práctica. Y es a esta altura de su exposición que Colón indica, por primera vez en la historia de la ciencia y la técnica, el modo más adecuado para el cálculo de las longitudes, que a partir del siglo XVIII se aplicaría por todos los navegantes del mundo: el transporte de la hora del meridiano de origen mediante cronómetros. Es claro que Colón sólo puede exponer esta idea, siendo incapaz de llevarla a la práctica porque la ciencia y la tecnología de la época no proporcionaban los elementos necesarios para semejante innovación:

La otra forma sería formar un instrumento fluente, el cual en el más largo y determinado espacio de tiempo que ser pudiese acabase de correr asinando en él sus puntos divisos por sus horas é cuartas é fracciones, y con el tal instrumento comenzar a caminar desde el lugar dó comienza la partición al punto de mediodía, y cuanto caminase más al poniente por cada quincena parte de hora que el mediodía viniese al caminante antes de haber corrido 24 horas diremos que había caminado un grado hacia el oriente o por el contrario hacia el occidente ...⁷²

En otras palabras, si se hubiese dispuesto de un reloj cronómetro lo suficientemente exacto, se podría iniciar la navegación en el meridiano de origen (es decir, las islas de Cabo Verde), y por cada 4 minutos habría que contar un grado recorrido, hasta completar una cantidad de grados tal, que multiplicada por su valor en leguas fuese igual a 370 leguas. Pero habría que esperar hasta 1759 para el hombre pudiera disponer de esta invención. Se ha atribuido esta idea a Gemma Frisius, un matemático de Lovaina y maestro de Mercator, que la insinuó en la edición corregida de la *Cosmographia* de Apianus (1533), y a Alonso de Santa Cruz (1505-1567), autor de *El Libro de las Longitudes*.⁷³ Sin embargo, Hernando Colón fue el primero en expresarla.

Luego, confirmando su capacidad de innovación, Hernando Colón sugiere la adopción de una suerte de tacómetro (aceña), capaz de ir marcando la distancia en relación a la velocidad del barco. Y, desde luego, comenta detalladamente el método de los eclipses de luna, "por manera que de la diversidad de la hora en que se comienzan a ver se sacan los grados que dista el un lugar del otro, habiendo en todo eso respeto a la latitud de los tales lugares, porque no solamente comienza la noche más temprano en un lugar que el otro por razón de la distancia que están de occidente, pero también por causa de la latitud mayor que tuvieren..."⁷⁴ Colón no le da

gran validez a este método, debido a la imposibilidad de repetirlo para su comprobación.

Hernando Colón no se muestra optimista en cuanto a alcanzar un acuerdo, debido principalmente a que la ciencia y la técnica del siglo XVI son inadecuadas para la solución científica del problema, aún cuando aventura que podría haber algún tipo de avenimiento entre las partes a través de una proporción justa y equitativa:

... así se podría esperar que se haría partición en que no hobiere notable daño ni agravio contra alguna de las partes, porque de otra forma, rebus statibus ut nune, tengo por imposible que la una parte pueda convencer a la otra parte para demostrarle que los dichos Malucos caben en su término, bien que uno podría mostrar conformarse más con la equidad y razón, por lo cual podría obtener su intento, si de los jueces se tuviese concepto que determinarían según juicio riguroso y absoluto (...) Resumiendo lo que lo dicho se concluye, es que ninguna de las partes podrá convencer a la quisiere tergiversar; y así digo que en este caso no puede haber sentencia por el presente, salvo que será necesario hacer de acuerdo la experiencia de la grandeza de los grados, y ésta habida habrían de disputar naos y personas que por alguna de las dichas vías ó de otras mejores que hallarán para medir la longitud, vayan a definir é señalar el principio é fin de la dicha demarcación y las tierras que en cada parte o hemisferio se encierran ...⁷⁵

Hernando Colón debió enfrentar no sólo los argumentos contrarios de la representación portuguesa, sino también las opiniones adversas de otros expertos españoles. En efecto, fray Tomás Durán, Sebastián Caboto y Juan Vesputio no estuvieron en absoluto de acuerdo con el valor en leguas que el hijo del Almirante le otorgaba al grado. Su parecer era que

... parécenos que tenemos que venir a lo que comúnmente usan los marineros así en Portugal como en Castilla, que dan a cada grado del cielo 17 leguas y media, é al primer rumbo después del norte dan 18 y media, é al nor nordeste dan 20 &c. El segundo fundamento es que nos conformaremos con el Tolomeo astrónomo gravísimo y experimentado ... el cual pone 62 millas é media á cada grado ...⁷⁶

Los expertos españoles aplicaban aquí una vieja regla marinera para medir distancia de acuerdo al rumbo. El "primer rumbo" equivale a "una cuarta", esto es a $18,5 \times \cos 11^\circ 15'$. El "segundo rumbo" es igual a $20 \times \cos 22^\circ 30'$ y así sucesivamente.

En realidad, a esas alturas ya nadie aceptaba el valor que el Almirante Cristóbal Colón había concedido al grado, que era precisamente el que tozudamente defendía aún su hijo. Si el interés personal de Colón había sido el de achicar el mundo para hacer más factible su proyecto, hacia el primer cuarto del siglo XVI ya se conocía lo bastante como para rechazar estas medidas, dando en cambio por buenas las que usualmente utilizaban los marinos ibéricos o, en su defecto, las recomendadas por Tolomeo.

La milla utilizada era la milla romana, equivalente a 8

estadios, presumiéndose que cada estadio medía 625 pies. Por otra parte, la legua utilizada era igual a cuatro millas romanas. Los tres expertos cometían un error al asignar a Ptolomeo la equivalencia de 62,5 millas para cada grado. En realidad, el gran matemático y astrónomo alejandrino había seguido a Posidonio, quien asignaba a cada grado 58 millas. En cambio, sabemos que Eratóstenes estimaba el valor del grado en casi veinte leguas, lo que resulta ser aproximadamente un 15% mayor que el valor real. Quienes estaban más cerca eran los marineros y navegantes, que asignaban a cada grado 17,5 leguas, lo que excede el valor real de la circunferencia terrestre en menos de un 3%. Reiteramos que el Almirante, por convenir a sus propósitos, había aceptado como buena la hipótesis de Pierre D'Ailly, que siguiendo a Alfargano sólo asignaba a cada grado 56,6 millas o 14,25 leguas.⁷⁷

La diplomacia y las armas ante el fracaso de la ciencia y la tecnología

El fracaso de las Juntas de Badajoz - Elvas probó que don Hernando Colón tenía razón. Las limitaciones de la ciencia cosmográfica y de la tecnología de la época hacían imposible todo esfuerzo por llegar a una conclusión científica, que permitiera solucionar racionalmente el diferendo por las Molucas. Esta enojosa situación provocó una serie de conflictos entre ambas naciones, puesto que los portugueses defendieron a cañonazos lo que creían era su mejor derecho a las islas de la Especiería. Incluso, en 1527 Hernán Cortés hubo de intervenir, enviando refuerzos a Tidore.

El problema, que trascendía los marcos diplomáticos establecidos, fue resuelto en el Tratado de Zaragoza de 1529, por el cual España cedió a Portugal las Molucas, previo pago de 350.000 ducados de oro, de 375 maravedíes cada uno.

El Tratado de Zaragoza insistió, no obstante, en sostener la posibilidad de trazar una nueva línea o meridiano, esta vez a 297,5 leguas al Oriente de las Molucas, y aceptando por buena la equivalencia de 17,5 leguas para cada grado equinoccial. Según el texto del Tratado, en este nuevo meridiano se hallaría la isla de Santo Tomé, en las actuales Marianas.⁷⁸

Las cosas no se arreglaron tan fácilmente en el escenario americano. La Corona portuguesa se siguió expandiendo hacia el oeste y el sur, llegando a poner en peligro la ciudad de Buenos Aires al establecerse en 1680 una colonia lusitana en Sacramento, en la ribera opuesta del Río de la Plata. Una nueva Junta de peritos cosmógrafos se reunió en Badajoz - Elvas en 1681, pero esta vez se adujo que no existían mapas lo suficientemente exactos como para trazar convenientemente la raya. Los expertos españoles apelaron a mapas holandeses para zanjar la cuestión, lo que no fue aceptado por la representación portuguesa. La Guerra de Sucesión contribuyó aún más al agravamiento de este problema diplomático.

Desde el punto de vista científico, hubo progresos evidentes en la medición de longitudes durante el siglo XVIII. Charles La Condamine llevó a cabo acuciosas y detalladas mediciones de longitud en América entre 1735 y 1744, siguiendo el método de la observación de los eclipses de los satélites de Júpiter. Los resultados fueron expuestos ante la Académie des Sciences de París en 1745. Los capitanes Jorge Juan y Antonio de Ulloa, autores de las famosas Noticias

Secretas de América, continuaron las observaciones de la Condamine y fijaron la línea demarcatoria de Tordesillas en su estudio *Disertación histórico y geográfica sobre el meridiano de demarcación*, escrita en 1759.

El conflicto sólo finalizó para ambos países en el Tratado de 1778, donde se fijan definitivamente las fronteras de Brasil. Portugal devolvió a España la colonia de Sacramento y este último país cedió a Portugal las provincias de Santa Catalina y Río Grande. Un tratado secreto anexo establecía que serían propiedad española las islas africanas de Fernando Poo y Annobon. Resulta en cierto modo extraño que la cuestión de la división del mundo entre España y Portugal, las dos grandes potencias atlánticas del Renacimiento, hubiese terminado en plena Ilustración regresando al escenario original, el espacio atlántico africano.

7. CIENCIA, ESTADO Y RELACIONES INTERNACIONALES

¿Qué motivó a Castilla y Portugal a enfrentarse en un choque de intereses en el espacio atlántico primero y luego en las fabulosas islas de la Especiería? Probablemente son muchas las causas que impulsaron a estas dos superpotencias renacentistas a definir objetivos similares en un escenario común. Desde luego, existieron poderosos intereses económicos, pero al margen de ellos no pueden ser fácilmente omitidas otras causas, como el afán de aventura, la fe religiosa y la guerra santa, y otras tantas razones que sólo pueden explicarse admitiendo la validez de valores que ya en esa misma época estaban agrietándose para dar paso a un mundo más racional y pragmático.

No obstante, primó en ambos Estados el deseo mutuo de resolver en forma pacífica los conflictos causados por sus ambiciones de expansión territorial, sea recurriendo a la autoridad del Papa, sea apelando a negociaciones bipartitas que les llevaron a suscribir convenios que marcan el inicio de un derecho internacional secularizado y moderno.

Fruto de la acción modernizadora de las monarquías lusa y castellana es su natural apelación a la solución de índole científica y técnica a un problema diplomático. La vieja noción de frontera como zona intermedia o como "marca", dejó paso a la idea moderna de línea fronteriza, que bien podía identificarse con un accidente geográfico -un río o una cadena de montañas- o bien una **frontera astronómica**, como es el caso de la "raya" de Tordesillas. Esta es la distancia que separa, temporal y conceptualmente, a la noción de una frontera que es al mismo tiempo un espacio -bien precisada en el Tratado de Alcaçovas al definir una zona que se inicia en el archipiélago de las Canarias y continúa hacia Guinea-, de la línea de Tordesillas, meridiano que se localiza a una determinada distancia de otro meridiano de origen, en este caso, coincidente con las islas de Cabo Verde.

Este último tipo de frontera precisaba, sin embargo, de un cierto grado de convicción en la capacidad de la ciencia y la tecnología, de modo de los países involucrados aceptaran la decisión de un jurado compuesto por científicos y expertos navegantes o cosmógrafos y no por letrados y políticos. Pero no solamente había que poseer fe en la ciencia, sino compartir

con el otro Estado y con los jueces una imagen común del mundo. En otras palabras, las partes involucradas debían someterse a decisiones emanadas de un paradigma que todos creyeran verdadero. En este sentido, la idea de una Tierra esférica y situada al centro del Cosmos proveyó a los contendientes de razones que ellos estimaron como valaderas y suficientes.

El moderno Estado naciente sobre el que pocos años más tarde escribió Maquiavelo echó mano de la autoridad científica de los antiguos y del espíritu inquisitivo propio del hombre del Renacimiento para dilucidar la cuestión. En otras palabras, el humanismo y la crítica razonada, basada en la experiencia y la observación, son el fundamento de un conocimiento que se coloca al servicio del Estado para la resolución de un agudo problema internacional. La convocatoria de Castilla y Portugal a sus mejores cerebros provocó una verdadera "brain storm". Como se ha señalado: "La adopción de un criterio astronómico de delimitación que planteaba agudas dificultades con los rudimentarios medios de la época, movilizó las energías de los científicos ibéricos."⁷⁹

Que la ciencia y la tecnología de la época hayan sido incapaces de satisfacer los requerimientos del Estado es algo irrelevante. Lo verdaderamente valioso es la capacidad demostrada por cosmógrafos, matemáticos y pilotos en el intento por solucionar el problema y la decisión del Estado de introducir modernos elementos de juicio en la ejecución de sus políticas. No es el Tratado de Tordesillas, desde luego, la única instancia que permite comprobar esta proposición. Recordemos las teorías monetarias que se introducen y aceptan en los diferentes Estados europeos en el mismo período, o la convocatoria hecha por León X para la reforma del Calendario Juliano, que en definitiva terminaría con la teoría geocéntrica de Aristóteles y Ptolomeo.

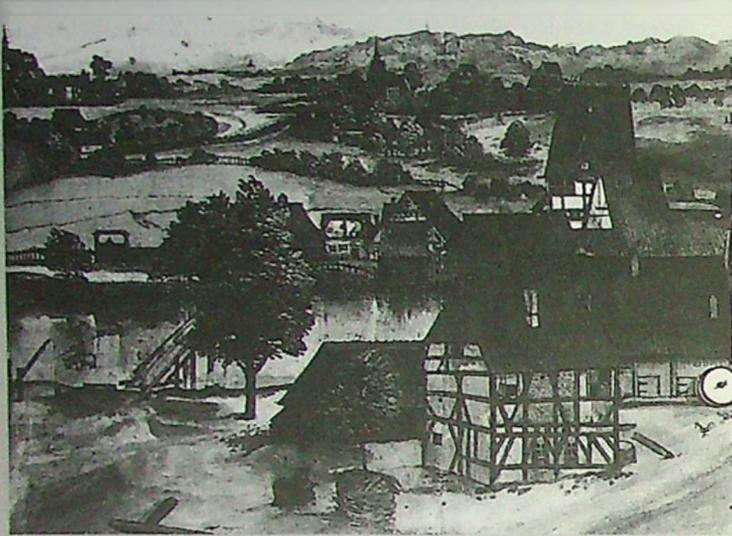
Probablemente sea útil recordar también el espíritu abierto a la innovación que demuestran los grandes protagonistas de esta historia. Y sin duda alguna son el Almirante y su hijo don Hernando Colón quienes nos proporcionan algunos de los mejores ejemplos. La noche del 17 de septiembre de 1492, don Cristóbal Colón fue testigo de un fenómeno insólito,

como era el "noruestear una gran cuarta" de las agujas; el Almirante supo encontrar una razón natural para este hecho e intuyó que las estrellas alrededor de la Polar "hacían movimiento". Luego, creyendo que este fenómeno era constante y determinaba una frontera climática bien definida, lo propuso para el trazado de la "raya". En cuanto a don Hernando Colón, sabemos que fue el primero en sugerir la adopción de un "instrumento fluente" (un reloj) para transportar la hora del meridiano de origen y así conocer la distancia en grados que le separa de cualquier meridiano local.

El progreso habido en la tecnología de los instrumentos de observación, los experimentos de Robert Hooke y la técnica de John Harrison permitieron que a mediados del siglo XVIII se resolviera, por fin, el misterio de las longitudes geográficas. Pocos años después Adam Smith escribiría sobre una "mano invisible" en su *Riqueza de las Naciones* (1776). El Estado absoluto había quedado atrás y con ello su múltiple papel de impulsor, mecenas y principal agente consumidor de la ciencia y la tecnología. Pero no puede olvidarse su gran papel en el nacimiento de una nueva era y en la eclosión de la ciencia moderna, cuando soberanos como los Reyes Católicos supieron patrocinar y proteger las más nobles manifestaciones del intelecto humano. □



II. TRATADO
DE TORDESILLAS



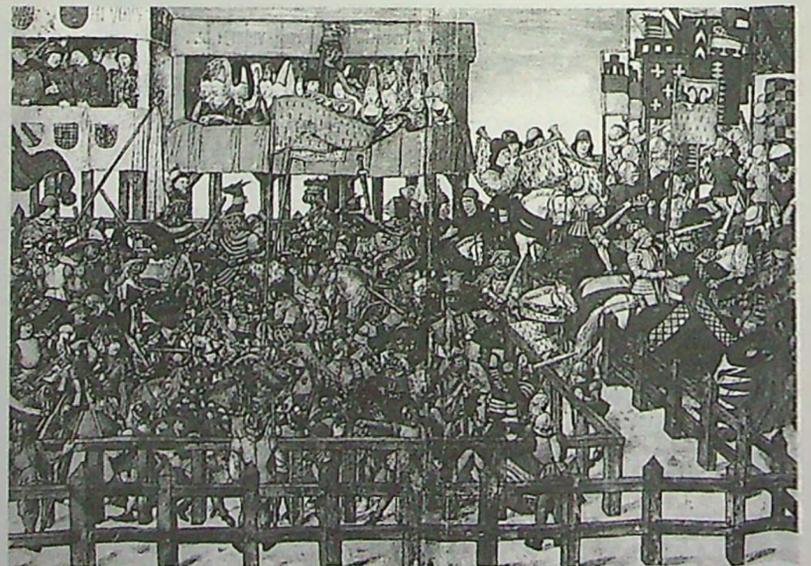
1.



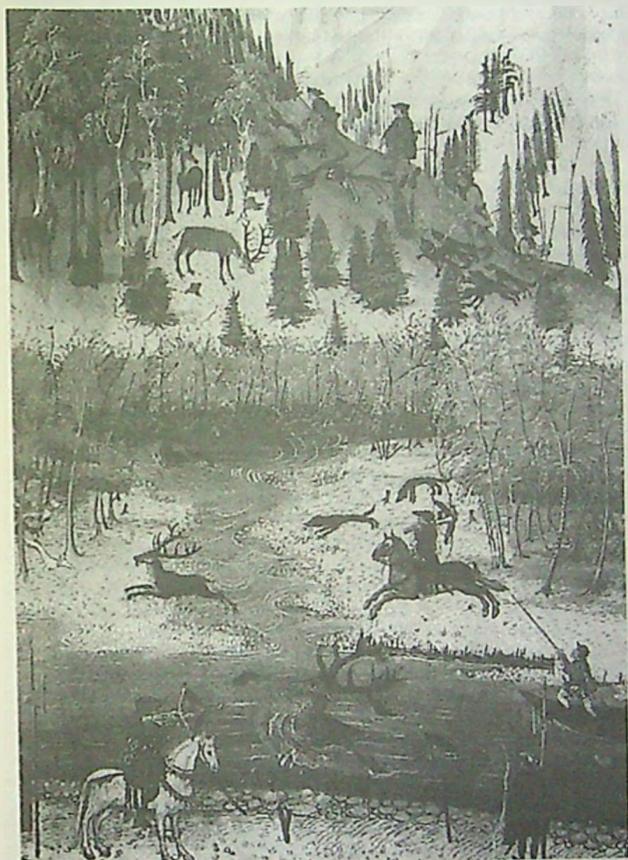
2.



3.



4.



5.



6.



7.

Epoca de transición y contrastes violentos, el último decenio del s. XV está bien caracterizado en estas estampas.

1. Molino de un fabricante de cables en Nuremberg. Acuarela de Alberto Durero (1494).
2. Ajusticiamiento en una ciudad francesa ("Chroniques" de Jean Froissart).
3. Posada de la época ("Facta et dicta memorabilia" de Valerius Maximus).
4. Los torneos aún recuerdan el viejo orden medieval ("Traité de la Forme et Devis d'un Tournois" René de Anjou).
5. Cacería del Emperador Maximiliano (Tiroler Jagdbuch, 1500).
6. Una ciudad del s. XV (Tavola Strozzi).
7. Taller de artesanos (Les Marchands).

Fuente: Hermann Glaser. "Cielo, Infierno, Montaña y Camino: Coordenadas del Paisaje Cultural Europeo en Tiempos de Cristóbal Colón". *Humboldt* 33, 107. 1992 (pp. 88 - 97)

NOTAS

- ¹ Antonio Rumeu de Armas. *El Tratado de Tordesillas*. (Madrid: Editorial MAPFRE, 1992), p. 18.
- ² Las bulas y otros documentos papales que concedían el dominio de tierras e islas deshabitadas o pobladas por infieles a los reinos cristianos se basaban en los derechos adquiridos por la Santa Sede durante la Edad Media, derivados de la costumbre y de la así llamada "Donación de Constantino", estimada como verdadera y válida durante el medioevo y consistente en una serie de derechos y potestades concedidas a los Pontífices por ese Emperador. Cuando a raíz de la Reforma se discutió la supremacía espiritual del Papa, se estimó que también había razones valederas para discutir sus derechos temporales y la validez de los documentos pontificios, pero tanto éstos como aquellos se fundamentaban en una larga tradición jurídica que formaba parte del derecho público europeo a fines del siglo XV y nadie se atrevía a poner en duda su legitimidad en esa época. En el caso de territorios deshabitados, se invocó el principio del *res nullius*. El problema se complicó en el caso de tierras pobladas por infieles. El Ostiense y luego Alonso de Cartagena consideraron estas tierras como vacantes, esta postura consagró la esclavitud de los infieles y el despojo sistemático de sus bienes, admitiendo como lícita la *guerra santa*. Como expresa Rumeu de Armas, "Portugal y Castilla en su expansión por el Atlántico (Canarias, Sahara, Guinea, etc.), actuaron de acuerdo con este parecer. Ambos reinos peninsulares, en sus primeras empresas de conquista, invocan como título fundamental de dominio el que todos los príncipes cristianos tenían sobre tierras de infieles". *El Tratado de Tordesillas*, p. 42.
- ³ *Ibid.*, pp. 73ss.
- ⁴ F. Paulino Castañeda, "El Tratado de Alcaçobas y su interpretación hasta la negociación del Tratado de Tordesillas", en *El Tratado de Tordesillas y su Proyección*. Segundas Jornadas Americanistas. Primer Coloquio Luso-Español de Historia Ultramarina. (Valladolid: Universidad de Valladolid, 1973), p. 104.
- ⁵ *Ibid.*, p. 105.
- ⁶ *Las Partidas*, III, 28, 3. Citado en P. Paulino Castañeda, "El Tratado de Alcaçobas", p. 109.
- ⁷ Colón en Lisboa (diciembre de 1488). Apostillas. IM f. 13r. (Racc. 23). Citado en el texto de Consuelo Varela (ed.), *Cristóbal Colón. Textos y Documentos Completos*, 2a ed. (Madrid: Alianza Universidad, 1984), pp. 11-12.
- ⁸ Así se colige de una carta de los Reyes Católicos, fechada el 3 de noviembre de 1493, cuando se discutía entre ambos reinos sus mejores derechos a la exploración del océano Atlántico. Dice la carta: "El dicho rey, nuestro hermano, lo entendió así cuando supo que Nos embiábamos a don Cristóbal Colón, nuestro Almirante ... para descubrir islas e tierras por el dicho Mar Océano, he fue muy contento (que) fuese por todo el dicho Mar Océano, tanto que no pasase de las dichas islas de Canaria contra Guinea, que donde el dicho rey, nuestro hermano, acostumbra embiar". *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*, Tomo VIII, p. 9. Citado en A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 100.
- ⁹ Juan Manzano Manzano, *Cristóbal Colón. Siete Años Decisivos de su Vida*, 1485-1492, 2a ed. (Madrid: Ediciones Cultura Hispánica, 1989), p. 392.
- ¹⁰ Provisión de los RRCC de 30 de abril de 1492, dirigida a Diego Rodríguez Prieto y a otros vecinos de la villa de Palos. *Ibid.*, p. 428.
- ¹¹ Diario del Primer Viaje, sábado 9 de marzo de 1493. Publicado en Consuelo Varela, ed. *Cristóbal Colón*, p. 136. Desde luego, las capitulaciones a las cuales se refieren Juan II y Colón son las cláusulas del Tratado de Alcaçobas de 1479.
- ¹² Citado en A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 116.
- ¹³ Diario del Primer Viaje, en C. Varela, *Cristóbal Colón*, p. 21. Colón había descubierto la rotación diurna de la estrella Polar, hecho que estaba en contra de la tradicional creencia de que la Polar marcaba el verdadero Norte. Más tarde, en la Carta-relación de su tercer viaje, el Almirante escribe: "Acórdome que navegando a las Indias siempre que yo paso al Poniente de las islas de los Açores cient leguas, allí fallo mudar la temperança, y esto es todo de Septentrion en Austro". *Ibid.*, p. 206.
- ¹⁴ Las Bulas Alejandrinas definen muy bien la transición entre la Edad Media y la modernidad. Documentos de esta importancia y envergadura, que pretender decidir sobre la suerte de todo un hemisferio, han producido necesariamente una larga controversia histórica y jurídica, que concierne al derecho de la Santa Sede para disponer de las tierras descubiertas, a la naturaleza jurídica de los documentos pontificios y al ámbito geográfico que cubre la decisión papal. Por otra parte, la discusión se ha extendido a las fechas de otorgamiento y recepción de las bulas en la Corte de Castilla. Con excepción de uno o dos puntos, las cuestiones suscitadas por las Bulas Alejandrinas de demarcación no interesan a los fines explícitos de este trabajo. Para un adecuado tratamiento del tema, véase, de Manuel Giménez Fernández, "Las bulas alejandrinas de 1493 referentes a las Indias", *Anuario de Estudios Americanos*, 1 (1944): 315-429, y de A. García-Gallo, "Las bulas de Alejandro VI y el ordenamiento jurídico de la expansión portuguesa y castellana en Africa e Indias", *Anuario de Historia del Derecho Español*, vols. XXVII-XXVIII (1957-1958): 482ss.
- ¹⁵ *Inter cætera* II. Documento III del Apéndice del texto de A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, pp. 272-273. La frase "la cual línea diste de cualquiera de las islas ... de las Azores y Cabo Verde" es ambigua, puesto que estos archipiélagos se sitúan en meridianos diferentes: las Azores en el 29° W y Cabo Verde en el 25° 20' W. En este caso, la línea no sería un meridiano sino una línea quebrada, como la propuesta por los Reyes Católicos. Sin embargo, si la línea se traza por sólo un archipiélago, entonces sí sería un meridiano.
- ¹⁶ Jerónimo de Zurita. *Historia del Rey don Hernando el Católico*. Zaragoza, 1610, libro I, cap. XXV, fol. 30. Ambos reinos aprestaron barcos de guerra para defender sus presuntos derechos. En abril de 1493 el duque de Medinasiona dió aviso a los Reyes Católicos sobre una flota portuguesa armada en guerra. Por su parte, la Corona de Castilla dispuso que una armada al mando de de Iñigo Ibáñez de Arrieta estuviese presta en Cádiz. A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, pp. 103-105. En su *Diario de navegación*, el Almirante se cuida de dar a entender que en ningún momento ha traspasado el paralelo de la isla de Hierro, la más meridional del archipiélago de las Canarias (27° 45' N). Al llegar a Guanahani escribe que la "gente es muy fermosa ... y ellos ninguno prieto, salvo de la color de los canarios, ni se deve esperar otra cosa, pues está Lestegüeste con la isla del Fierro en Canaria, so una línea". Diario del Primer Viaje, sábado 13 de octubre de 1493, en C. Varela, ed. *Cristóbal Colón*, p. 31. Esta preocupación le hace incurrir en exageraciones tales como colocar el puerto cubano de Gibara en los 42° N, esto es, a la altura de Cape Cod. Samuel Eliot Morison, *El Almirante de la Mar Océano*, 2a ed. (México D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1991), p. 371. La latitud de Gibara es 21° 06' N.
- ¹⁷ *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*, T. VIII, p. 13. Citado en A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 107.
- ¹⁸ *Ibid.*, p. 110.
- ¹⁹ *Ibid.*, pp. 110-11.
- ²⁰ Instrucciones dadas por los RRCC a los embajadores acreditados ante el soberano de Portugal Juan II, 3 de noviembre de 1493. *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de España*, T. VIII, pp. 9-13. Citado en A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 112.
- ²¹ La cita de Zurita puede verse en *ibid.*, p. 146. El comentario de los Reyes Católicos está contenido en su carta a Colón de 5 de septiembre de 1493: "... algunos quieren decir que lo que está en medio, piensan que podrá haber islas y aún tierra firme, que según en la parte del sol que está, se cree que serán muy provechosas y más ricas que todas las otras." *Ibid.*, p. 111.
- ²² Tratado de Tordesillas. Documento IV. Apéndice. A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 276.
- ²³ *Ibid.*, pp. 276-77.
- ²⁴ Juan Manzano, *Cristóbal Colón*; véanse especialmente los capítulos 4, "La Junta Examinadora del Proyecto Colombino", pp. 81-147, y 12, "La Asamblea de Santa Fe", pp. 349-60. Según parece, el problema central al que se abocó la comisión fue el tamaño de la circunferencia de la Tierra expresado en leguas, puesto que Colón suponía una circunferencia terrestre un 25% menor que la real, al estimar que un grado en el equinoccio equivalía a 14,16 leguas.
- ²⁵ La idea de una Tierra esférica y situada al centro del Cosmos fue imponiéndose gradualmente en los centros académicos medievales, hasta ser plenamente aceptada por cosmólogos, teólogos y navegantes. No obstante, hacia el siglo VI aún prevalecía la idea de una Tierra plana, popularizada por San Isidoro de Sevilla y sobre todo por el converso Cosmas Indicopleustes, que en su *Topographia Christiana* señalaba el error pagano de una Tierra esférica, mediante el uso de autoridades bíblicas. Fue sólo a través de las traducciones del *Almagesto* de Ptolomeo que los europeos cambiaron su imagen del mundo. Esta imagen fue difundida en toda la Cristiandad a través de obras como *La Sphera* de John of Hollywood (Juan de Sacrobosco), que se convirtió en el texto obligado en las Facultades de Artes de todas las universidades de Europa.
- ²⁶ Editor's Preface. En Jean Hippolyte Mariéjol, *The Spain of Ferdinand and Isabella*. (New Brunswick: Rutgers University Press, 1961), p. v.
- ²⁷ J. A. Maravall, *Antiguos y Modernos*, 2a ed. (Madrid: Alianza Editorial, 1986).
- ²⁸ Véase J. H. Mariéjol, *The Spain of Ferdinand and Isabella*, y J. H. Elliott, *Imperial Spain, 1469-1716*. (New York: Meridian Library, 1977), esp. el Cap. III: "The Ordering of Spain".

- ³⁰ *Novísima Recopilación de Leyes de España e Indias*, T.IV, libro VIII, Tit. VI, Ley I, y Tit. VIII, Ley II, respectivamente.
- ³¹ Sobre la Universidad española y la fundación de la Universidad de Alcalá de Henares, véase Alberto Jiménez, *Historia de la Universidad Española*. (Madrid: Alianza Editorial, 1971), pp. 158-86.
- ³² Citado en Caro Lynn, *A College Professor of the Renaissance: Lucio Marineo Sículo Among the Spanish Humanists*. (Chicago: The University of Chicago Press, 1937), p. 186.
- ³³ Sobre esta escuela de navegantes, en la que la práctica se unió a la teoría, v. José Pulido Rubio, *El Piloto Mayor de la Casa de Contratación de Sevilla*. (Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos, 1950).
- ³⁴ *Novísima Recopilación*, T.IV, L.VIII, Tit. VI, Ley I.
- ³⁵ Véase, de Joseph Ben-David, *The Scientist's Role in Society*. (Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1971), esp. los capítulos 1 y 4. Para la influencia del humanismo y de la autoridad de los antiguos en el Renacimiento, ver Marie Boas, *The Scientific Renaissance, 1450-1630*. (New York: Harper&Row, 1962). Véase esp. el Cap. I, "The Triumph of Our New Age", pp. 18-25.
- ³⁶ David Romano, *La Ciencia Hispanojudía*. (Madrid: Editorial MAPFRE, 1992), pp. 178-80.
- ³⁷ Gonzalo Fernández de Oviedo, en su *Historia General y Natural de las Indias*, expresa su mala opinión del piloto Alonso Quintero, al escribir que era "hombre diestro en la baraja, pero en el astrolabio ignorante". Quintero y otros marineros habían exigido el regreso de la expedición de Gómez de Alvarado, por creer que estaban cerca del fin del mundo. "... Pero nadie les preguntó cuál era el principio", comenta irónicamente Oviedo. Libro VII, Cap. V.
- ³⁸ A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, pp. 171-72.
- ³⁹ V. nota 17. Morison explica el error del Almirante en razón de que éste habría confundido la estrella Alfirm con la Polaris. V. *El Almirante de la Mar Océano*, p. 371. No faltan historiadores que creen que lo hizo para confundir a los portugueses o para probar a los Reyes Católicos su exacto cumplimiento de las órdenes recibidas, que eran de no pasar del paralelo de Canarias al sur.
- ⁴⁰ Carta de los RRCC a Colón, 5 de septiembre de 1493. Citado en J. Pérez de Tudela, "La Armada de Vizcaya", en *El Tratado de Tordesillas y su Proyección*, p. 73. Véase además S.E. Morison, *El Almirante de la Mar Océano*, pp. 531-32.
- ⁴¹ La Tierra gira 360° en 24 horas. Por lo tanto, cada hora corresponde a un ángulo de giro de 15°.
- ⁴² Una buena descripción del invento de Harrison figura en el libro de Daniel J. Boorstin, *The Discoverers*. (New York: Random House, 1985), p. 52.
- ⁴³ Las Ordenanzas Reales de San Lorenzo al Real (13 de julio de 1573), establecen que la longitud se medirá a partir del meridiano de Toledo ... V. Augusto Salinas, "Notas y Documentos para el Estudio de la Geografía Durante el Renacimiento, 1415 - 1650", *Anales*, III, p. 215.
- ⁴⁴ El texto completo está publicado en Consuelo Varela, Cristóbal Colón, p. 311. (Subrayado del autor. A.S.)
- ⁴⁵ *Ibid.* *Libro de las Profecías*, f.59. Citado en p. 287. Desde luego, el error pudo ser intencionado, al querer probar el Almirante que había llegado en su viaje a las costas de Asia.
- ⁴⁶ D.J. Boorstin, *The Discoverers*, p. 96. Boorstin asigna 607 pies al estadio olímpico. Otros autores estiman 625 pies.
- ⁴⁷ En la carta que Ferrer enviara a los RRCC en 1495, se expresa sobre el saber del Almirante diciendo que "tempore existente en esta materia más que otro sabe: porque es gran teórico y mirablemente plático, como sus memorables obras manifiestan ...". V. nota siguiente. Otros datos sobre la aparición de Ferrer de Blanes en el proceso de Descubrimiento pueden verse en Juan Gil y Consuelo Varela, eds. *Cartas de Particulares a Colón y Relaciones Coetáneas*. (Madrid: Alianza Editorial, 1984), pág. 231.
- ⁴⁸ La carta de Ferrer de Blanes a los RRCC se ha fechado el 27 de enero de 1495, y figura en el T. II de la recopilación de Martín Fernández de Navarrete sobre la *Colección de los Viajes de Descubrimiento que Hicieron por Mar los Españoles desde finales del siglo XV*. (Madrid: Imprenta Real, 1825). Reproducido en Augusto Salinas, "Notas y Documentos", pp. 202-204.
- ⁴⁹ *Ibid.*, p. 203.
- ⁵⁰ *Ibid.*, *ibid.* Al parecer, Ferrer de Blanes incluía un globo terráqueo, probablemente diseñado y fabricado por él, en su envío a los Reyes Católicos.
- ⁵¹ *Ibid.*, p. 204.
- ⁵² J. Gil y C. Varela, *Cartas de Particulares a Colón*, p. 234.
- ⁵³ M. Fernández de Navarrete, *Colección de los Viajes*, T. II, pp. 170-73, doc. XCI. La orden dada a Ferrer figura esta misma colección, pp. 98-103, doc. LXVIII.
- ⁵⁴ A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 174. Los RRCC se refieren a Martín Alonso, el mayor de los hermanos Pinzón y capitán de "La Pinta".
- ⁵⁵ A. Ballesteros, *Cristóbal Colón y el Descubrimiento de América*. (Barcelona, Ed. Salvat, 1945), T. II, p. 105.
- ⁵⁶ Ramón Ezquerro, "Las Juntas de Toro y de Burgos", en *El Tratado de Tordesillas y su proyección*, pp. 149ss. La cita precisa figura en las páginas 154-55.
- ⁵⁷ *Ibid.*, p. 156ss. Véase también A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 210.
- ⁵⁸ Existe una vasta literatura sobre la hazaña de Magallanes y Elcano. Véase especialmente "Carta de Juan Sebastián de Elcano al Emperador, dándole breve relación de su viaje en la armada de Magallanes y de su regreso en la nao "Victoria", en Juan Sebastián de Elcano y otros, *La Primera Vuelta al Mundo*. (Madrid: Miraguano Editores y Ediciones Polifemo, 1989), pp. 9-12.
- ⁵⁹ Pedro Mártir de Anglería, *Cartas Sobre el Nuevo Mundo*. (Madrid: Ediciones Polifemo, 1990). Epístola 770, pp. 119-20. (Negritas del autor. A.S.)
- ⁶⁰ *Ibid.*, Epístola 782, 13 de agosto de 1523, p. 129.
- ⁶¹ M. Fernández de Navarrete, *Colección de los Viajes*, T.IV. Citado en A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, pp. 221-22.
- ⁶² *Ibid.*, 222-23.
- ⁶³ A. Salinas, "Notas y Documentos", p. 199.
- ⁶⁴ José Toribio Medina, *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile*, 1a. serie. Diario de A. Pigafetta, *Navegación y Descubrimiento de la India Superior*, T. II, p. 511.
- ⁶⁵ Carta de Maximiliano Transilvano al arzobispo de Salzburgo, monseñor Mateo Lang, de 5 de octubre de 1522. En noviembre de 1523 esta carta fue publicada por Minitius Calvus, siendo extensamente conocida en Europa. Juan Sebastián Elcano y otros, *La Primera Vuelta al Mundo*, pp. 21-22. (Negritas del autor A.S.)
- ⁶⁶ En realidad, como se comprobó en el siglo XVIII, las mediciones de Magallanes no sólo eran inciertas sino que erróneas. Las islas Molucas estaban en territorio portugués, puesto que su longitud relativa con respecto a la línea de Tordesillas (definida como meridiano 0°), es de 185° 23', esto es, se hallan 5° 23' hacia el Poniente del antimeridiano asiático, cuya longitud es 133° 23' E.
- ⁶⁷ M. Fernández de Navarrete, *Colección de los Viajes*, T. XXXVII, p. 314.
- ⁶⁸ *Ibid.*, *ibid.*
- ⁶⁹ A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, p. 224. Véase también A. Salinas, "Notas y Documentos", p. 198.
- ⁷⁰ *Ibid.*, pp. 206-207.
- ⁷¹ *Ibid.*, p. 207.
- ⁷² *Ibid.*, p. 208.
- ⁷³ *Ibid.*, *ibid.* (Negritas del autor. A.S.)
- ⁷⁴ George Sarton, *Seis Alas*. (Buenos Aires: EUDEBA, 1965), p. 95.
- ⁷⁵ A. Salinas, "Notas y Documentos", p. 209.
- ⁷⁶ Parecer que dió D. Hernando Colón en la Junta de Badajoz Sobre la Pertenencia de los Malucos ante Bartolomé Ruiz de Castañeda, Escribano de S.M., Badajoz, 13 de abril de 1524, en M. Fernández de Navarrete, *Colección de los Viajes*, T. XXXIV. En A. Salinas, "Notas y Documentos", p. 209.
- ⁷⁷ *Ibid.*, p. 198.
- ⁷⁸ Debe tenerse en cuenta que millas y leguas son tan sólo convencionales. Don Angel de Altolaguirre y Duvale, en su conocida y comentada obra *Cristóbal Colón y Paolo del Pozzo Toscanelli* (Madrid: Imprenta de Administración Militar, 1903), también sostiene que Ptolomeo otorgaba 62,5 millas por grado, las que Colón había rebajado a 56,6. Jaume Ferrer, en cambio, habría adoptado la idea de Eratóstenes, en cuanto a asignar 87,5 millas por grado. En realidad, no se sabe qué tipo de milla está aplicando Altolaguirre.
- ⁷⁹ A. Rumeu de Armas, *El Tratado de Tordesillas*, pp. 225-26.
- ⁸⁰ Véase "El Testamento de Adán", *ABC*, 7 de junio de 1994, p. 21.