

BOLETÍN
DE LA
SOCIEDAD GEOGRÁFICA NACIONAL

MARZO DE 1933



Tomo LXXIII.

Numero 3.

El primer Mapa del Atlántico, reproducido del "Regimiento de Navegación" de Pedro de Medina.

Esta Carta, una de las primeras impresas, en la que figura el continente americano, apareció en el **Arte de navegar**, del mismo Maestro Medina (Valladolid, 1545); al editarse el **Libro de las grandezas y cosas memorables de España** (Sevilla, 1549) fué cortado por el meridiano que pasa por el centro de la rosa para poder imprimirlo en dos folios contiguos. Así, pues, tuvo que aparecer en las dos reediciones españolas del **Arte de navegar**, que con el nuevo nombre de **Regimiento de navegación** vieron la luz, también en Sevilla, respectivamente, en 1552 y 1563.

A pesar de su escaso tamaño (263 por 150 mm.) sorprende por su exactitud no superada, en contra de la opinión de Nordenskiöld (Facsimile-Atlas, Stockholm, 1899; pág. 50), en las numerosas ediciones francesas, italianas, inglesas y flamencas (1) que de aquel **Arte** se hicieron, aunque las francesas, por tener el mapa grabado en acero y no en madera presentan una mayor finura, que no es achacable sino al procedimiento.

Martín Cortés, en su **Breve compendio de la Sphera y de la Arte de navegar** (Sevilla, 1551 y 1556), insertó esta misma Carta que, asimismo y sin nuevas correcciones, apareció en las nueve traducciones inglesas (Londres, 1561, 1572, 1579, 1584, 1589, 1596, 1609, 1615 y 1630), xilográficamente también. Constituye indudablemente, pues, este mapa, lo que verdaderamente popularizó la parte fisonómica de la América Central y del Norte, cuyos rasgos característicos fueron tan concienzudamente establecidos que no han podido ser enmendados fundamentalmente por la exactísima técnica moderna.

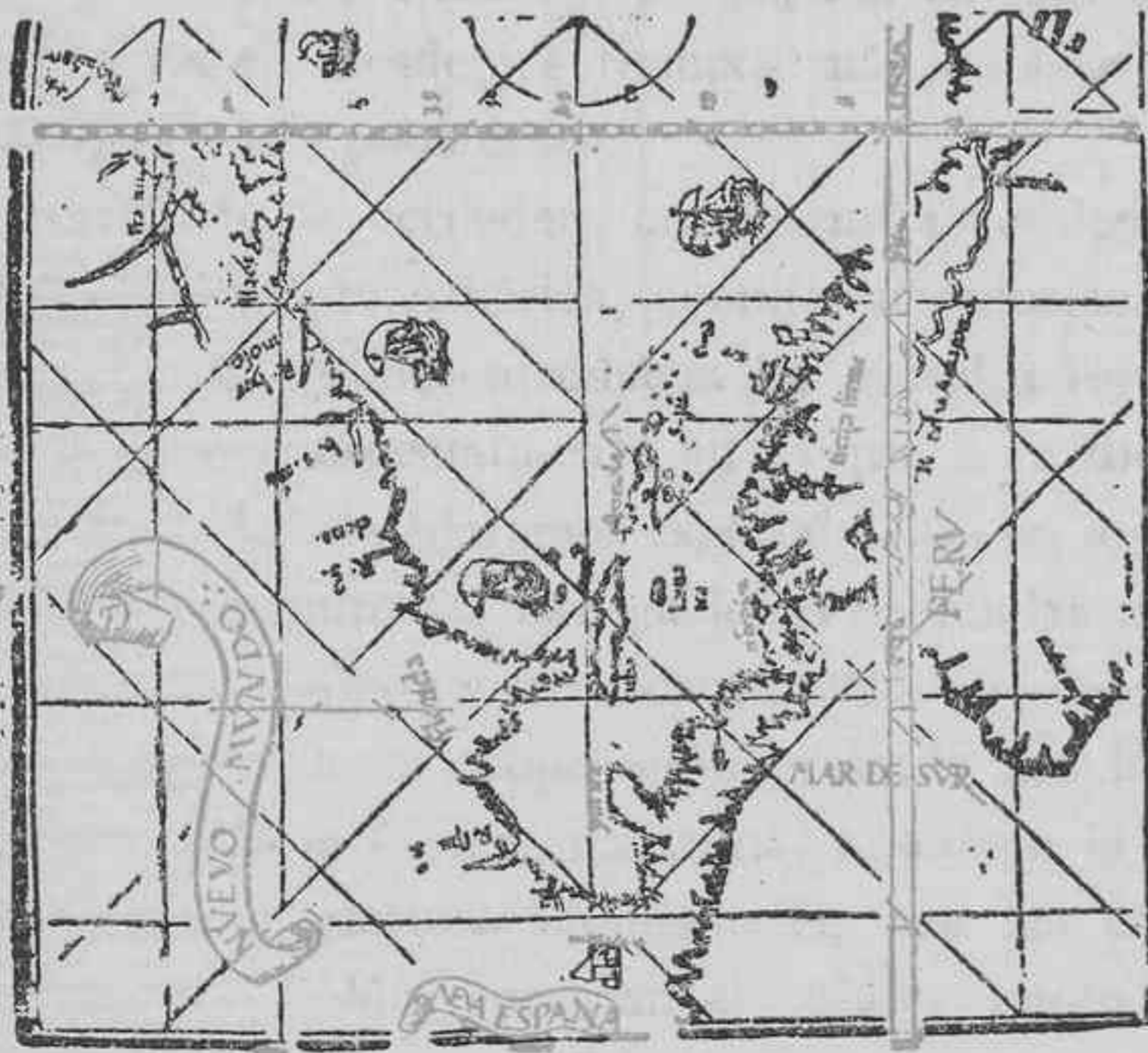
El meridiano de demarcación entre las Coronas de Castilla y Portugal aparece en el mapa, como en el manuscrito de Ribero, años antes.

La tirada, a dos tintas, no apareció sino en las dos ediciones del **Regimiento de navegación**.

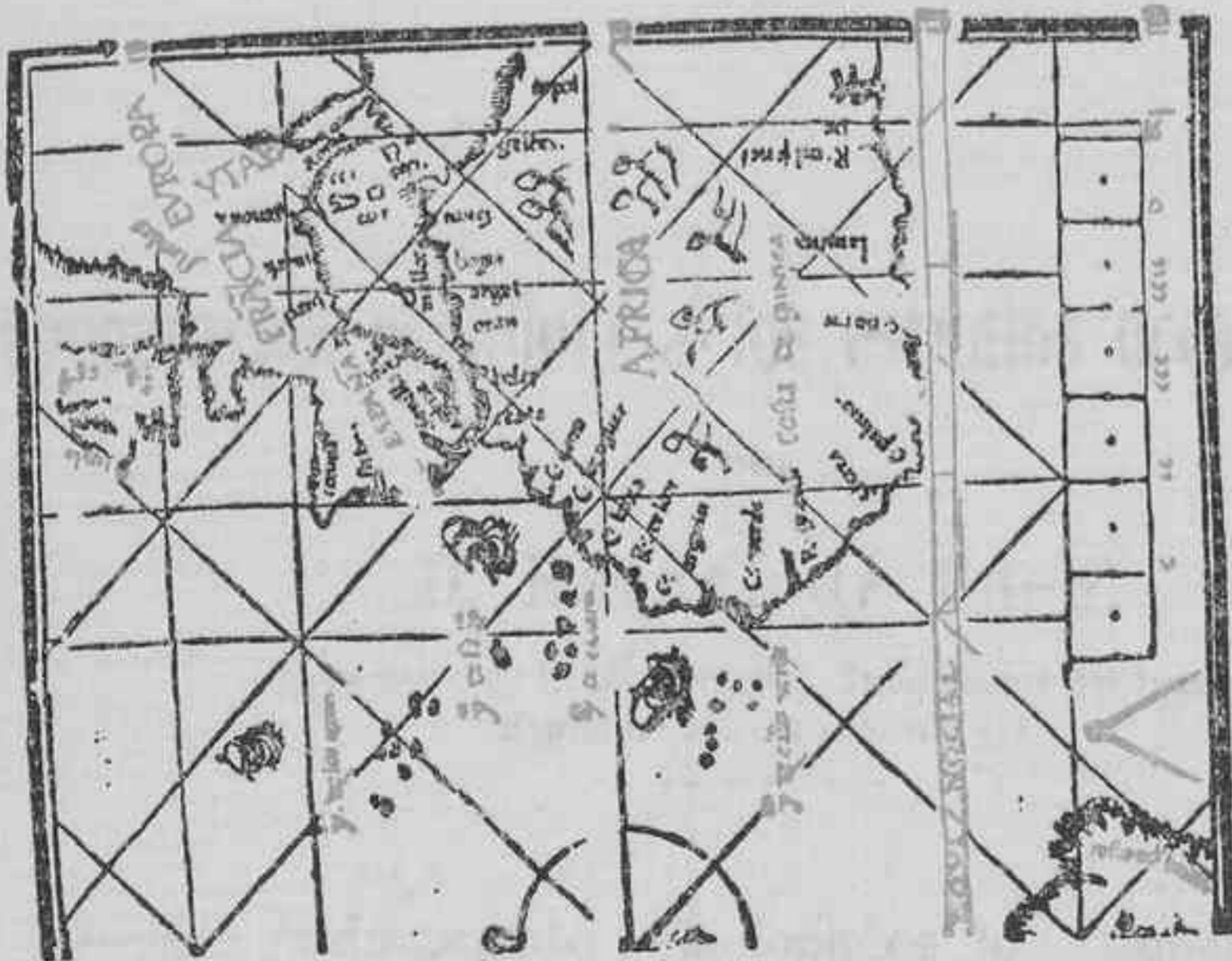
(1) Por primera vez, y gracias a la investigación que sobre las obras españolas de náutica ha realizado el Museo Naval, de Madrid, se pueden fijar de un modo indubitativo las fechas y aun el número de estas ediciones que rectifican todas las bibliografías existentes; ninguna con este extremo talmente exacto.

Son: Venecia: 1554, 1555 y 1609; Amsterdam: 1580, 1589, 1592 y 1598; Londres: 1581 y 1595; Lyon: 1554, 1561, 1569 y 1576; Rouen: 1577, 1579, 1628 y 1633; La Rochelle: 1615 y 1618.

Notable primero



de la carta de marcar.



Estas rayas de tres colores q̄ esta carta tiene, denotan tres manras de vientos, que en la navegacion se practicá ocho en otros, señalados con rayas prietas. Ocho medios con rayas verdes, y diez y seys quartas cō rayas coloradas. Esto es para mejoz entender el viento con que se navega. y estas rayas se llaman rumbos, que es lo mismo que vientos.

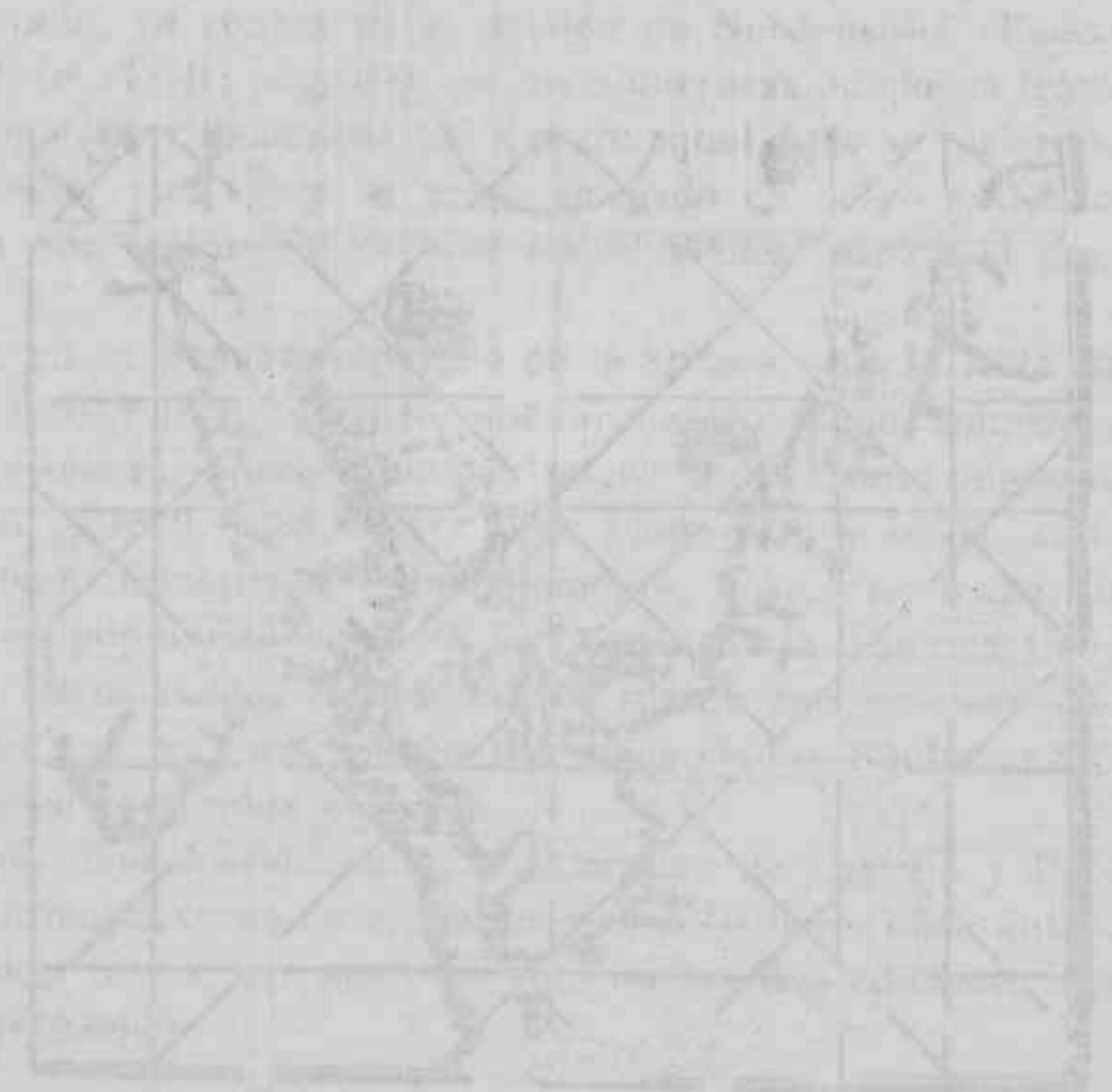
b 111

Carta del Atlántico Septentrional de la obra de Medina *Regimiento de Navegación*, Sevilla 1552.

PERTANEA LA
 EXISTENTE

Carta del Atlántico del siglo XVIII

Mapa del Atlántico del siglo XVIII. Este mapa muestra la costa atlántica de América del Sur y el Océano Atlántico. Incluye una cuadrícula de latitud y longitud y una escala de 1:100,000. El mapa fue elaborado por el cartógrafo francés Guillaume Delisle.



Este mapa fue elaborado por el cartógrafo francés Guillaume Delisle en 1780. Muestra la costa atlántica de América del Sur y el Océano Atlántico. Incluye una cuadrícula de latitud y longitud y una escala de 1:100,000. El mapa fue elaborado por el cartógrafo francés Guillaume Delisle.

Cooperación española a los estudios oceanográficos

por

D. Rafael de Buen,

Catedrático de la Universidad, Subdirector del Instituto
Español de Oceanografía (1).

Estando íntimamente relacionados los conocimientos oceanográficos a las navegaciones realizadas por los antiguos pueblos, la favorable situación de España en Europa influyó considerablemente, desde los tiempos más remotos, en la cultura marítima de sus pobladores.

Realmente la verdadera oceanografía comienza después del descubrimiento de América, cuando surcados los grandes océanos pudieron ser desentrañadas las grandes leyes que regulan sus caracteres, especialmente en lo que a su dinámica se relaciona. Por ello nos fijaremos especialmente en los conocimientos adquiridos durante las navegaciones españolas por el Atlántico y el Pacífico, aunque creamos conveniente hacer primero una breve historia de la cooperación prestada por los españoles en el progreso de la Ciencia marítima, gracias a la cual pudo irse preparando el glorioso momento en que las naves españolas, dirigidas por Colón, surcaran el océano ignoto para descubrir las maravillas del nuevo Continente.

*
**

(1) Conferencia pronunciada el 25 de Abril de 1932 en la Sociedad Geográfica Nacional.

Los primeros navegantes de que tenemos noticias fueron los fenicios que, estableciéndose en el Sur de España, enseñaron a sus habitantes el empleo de las estrellas circumpolares para determinar el Norte. Por su proximidad al Océano libre debían ser los pobladores de Andalucía expertos marinos, por lo cual al aprender los métodos usados por los fenicios llegaron a hacerse los mejores náuticos de los antiguos tiempos, penetrando en el Atlántico por las costas de Portugal y descendiendo por el Oeste de Africa para efectuar sus pescas y llegando con sus naves, según se desprende de lo que nos dicen Plinio, Estrabón y otros autores antiguos, hasta las costas de Etiopía y el golfo Arábigo.

Muestra palpable del grado de cultura marítima a que llegaron los andaluces, la encontramos en el aprovechamiento que de ella hicieron los cartagineses, utilizándolos como pilotos en sus navegaciones oceánicas. Sabemos, en efecto, que en los viajes de Himilco y de Hanón embarcaron en Cádiz marineros prácticos que, conocedores de las costas que debían ser visitadas, permitían efectuar sin peligro las navegaciones por la vecindad de la costa, las únicas entonces realizadas. Igualmente sabemos que los gaditanos estudiaron la corriente del Estrecho de Gibraltar y las de las regiones atlánticas vecinas, así como las mareas, comprobando que las mayores coincidían con el solsticio de verano.

Durante la época de la dominación romana las cuestiones marítimas estuvieron bastante abandonadas, ya que Roma desatendió las ciencias en que debía basarse su desarrollo. Sin embargo, los Emperadores españoles Trajano y Adriano fomentaron considerablemente la Marina.

La invasión de los pueblos del Norte en el siglo IV y el hundimiento del Imperio romano dieron lugar a un considerable retroceso en la ciencia, olvidándose incluso los conocimientos antiguos. Sin embargo, aún en esta época era Barcelona uno de los mejores puertos mediterráneos y tenía establecidas relacio-

nes marítimas con todos los pueblos del Mediterráneo y con Oriente.

El dominio de la religión cristiana perjudicó también considerablemente el progreso científico, al combatir los avances debidos a los países paganos y al colocar en pugna a muchos de los descubrimientos del saber con los dictados bíblicos. Del retroceso a que llegaron los conocimientos geográficos son buen ejemplo el que San Agustín en el siglo V negara la existencia de los antípodas y San Isidoro en el VII desconociera la esfericidad terrestre y describiera la rosa de los vientos tal cual había sido admitida en Grecia.

Corresponde a los árabes españoles el mérito de haber resucitado la ciencia antigua, haciendo renacer la ciencia marina en nuestra Península.

Pasado el primer período de su invasión, en el que las preocupaciones guerreras tuvieron forzosamente que ejercer su dominio, cuando su poderío en el Sur de España fué completo, establecieron Universidades y Escuelas en Córdoba, Granada, Sevilla y otras poblaciones, estudiando y traduciendo las obras antiguas y haciendo de los conocimientos adquiridos por los pueblos más avanzados la base de un progreso científico.

Fuó Almanzor el iniciador del resurgimiento árabe, ya que al determinar en la paz con Constantinopla que se le entregaran los libros griegos, los hizo traducir al árabe. Fué la primer obra traducida el *Almagesto* de Tolomeo, hacia el año 827 de la Era cristiana, siguiéndole diversas obras completamente olvidadas.

Podemos citar entre los árabes españoles a Thebith, que, para determinar la duración del año, comparó sus datos con los de los antiguos; a Alfergan, que escribió un tratado de Astronomía; a Albagtenio, que construyó unas tablas mejorando las de Tolomeo, corregidas a su vez por Arzachel en el siglo XI; a Albohacen, autor de un tratado sobre el movimiento y lugar de las estrellas fijas, que fué traducido al español y sirvió para

corregir las tablas Alfonsinas, después de ser publicadas; a Alhacen, autor de un tratado de óptica y refracción astronómica; a Geber, corrector de Almagesto; a Averroes, que lo compendió en el siglo XII.

No solo cultivaron los árabes las ciencias auxiliares de la navegación, sino que se preocuparon también directamente de ésta y de los conocimientos marinos, pudiendo citarse entre otros el tratado de *Arte náutica*, de autor anónimo; el de Thavet Ben Corrah, sobre *De sideribus eorumque occasum ad artis nauticae usum accomodatis*, etc.

Sabemos igualmente que en el siglo VIII poseían una armada en Andalucía, establecida por Abderráman II, y que realizaron hasta el siglo XI distintas navegaciones por el Mediterráneo y por el Atlántico hasta el Cabo Ortegal.

Imitando a los árabes los judíos españoles de Andalucía cultivaron también las ciencias matemáticas y la Astronomía, tradujeron al hebreo y latín los más importantes tratados y fundaron Academias en Córdoba, Toledo, Lisboa y otras localidades. Entre las obras más importantes que escribieron pueden citarse las debidas a R. Abraham Heyva, Toledano, Benjamín de Tudela, etc., y entre las traducciones mejores se encuentran las de R. Mosch Thibon, que vertió al hebreo y comentó las obras de Tolomeo, Euclides, Aristóteles, Averroes y Alfragano.

Los cristianos españoles fueron, por ley de vecindad, los primeros en aprovechar los adelantos científicos debidos a los árabes y judíos, preparando el camino al Rey Alfonso X el Sabio, la creación de un centro de enseñanzas en Palencia al comenzar el siglo XIII y la de la Universidad de Salamanca.

Debemos rendir un tributo de admiración a Alfonso X el Sabio, ya que olvidando prejuicios de religión y de raza con un espíritu abierto y comprensivo, más admirable aún en su época, reunió a los sabios árabes, judíos y cristianos y, presidiéndolos y tomando parte activa en sus discusiones, pudo publicar después de cuatro años de trabajos las famosas Tablas Alfonsi-

nas, que fueron durante más de dos siglos la base científica de todos los navegantes europeos y de las distintas escuelas astronómicas. Dotado de excepcional cultura hizo también Alfonso X el Sabio traducir varias obras, principalmente del caldeo y del árabe, protegió la redacción de diversos tratados y, en sus célebres Partidas, incluyó disposiciones importantes sobre el arte de navegar.

De la misma época es la grandiosa figura del mallorquín Raimundo Lulio, que dotado de una gran cultura, gracias a sus viajes por muchos de los países europeos, comenzó a publicar tratados relacionados con la navegación hacia el año 1272. De Raimundo Lulio es el *Arte de navegar*, que, desgraciadamente, no conocemos más que por referencias de otros autores, en los cuales tenemos pruebas de que construyó un Astrolabio para observaciones durante la noche y una figura mediante la cual, conocido el rumbo y andar de una nave según el viento, deducía fácilmente su situación o el punto de arribada, invento que tal vez sirviera de origen al quartier de reducción estudiado por Blondel Saint Aubin y Antonio Gaztañeta y usado aún por algunos pilotos.

Una de las más importantes teorías de Lulio es la de mareas, ya que, admitiendo la esfericidad terrestre, suponía que el arco acuoso oceánico, sostenido en sus dos extremos por el antiguo continente y por otro frontero que suponía debía existir al otro lado (admirable visión de la existencia de América), sufría las oscilaciones del flujo y reflujo por la influencia del calor solar y de la humedad de la luna. No contento con esto aclara también la influencia que sobre las mareas ejerce la disposición local de las costas y señala que el Mediterráneo carece de mareas por ser un arco muy corto y no tener la curvatura necesaria.

Por lo que sabemos de sus trabajos admitía Lulio la rosa de 16 vientos, señalaba la manera cómo medían los marineros las distancias en el mar y los conocimientos que debían poseer sobre observación de estrellas, manejo de la aguja imantada y em-

pleo de cartas. Eran, en suma, tantos sus conocimientos que no puede extrañarnos que lograra una cátedra especial en la Universidad de París hacia 1315, en la que expuso sus ideas que fueron de uso general.

Los conocimientos de Raimundo Lulio sobre manejo de la aguja imantada por los navegantes, nos indican que aunque no sea el iniciador del empleo de este instrumento, que debía permitir más tarde las navegaciones en alta mar, su uso estaba bastante extendido entre los marineros españoles de su tiempo.

Una de las cuestiones mejor desarrolladas por los españoles antes del descubrimiento es sin duda la construcción de cartas, entonces denominadas de marear. Aunque ya Tolomeo e Hiparco determinaran las situaciones sirviéndose de su longitud y latitud, sus cartas resultaban muy imperfectas y su empleo llegó a olvidarse en los siglos siguientes. Hacia el siglo XIV volvieron nuestros marinos catalanes y mallorquines a preocuparse del mejoramiento de las cartas, llegando a ser los maestros en su construcción. Para facilitar su uso utilizaron las denominadas «cartas planas», en las que las líneas de runibos estaban representadas por rectas, y aunque inexactas, porque suponían iguales las distancias entre paralelos, el error no era muy grande en mares poco extensos y resultaban suficientes para las navegaciones de entonces.

A la escuela mallorquina y catalana pertenecieron Maciá de Viladestes, el autor del atlas catalán de Carlos V; Gabriel de Valseca; el maestro Jaime, colaborador del Infante D. Enrique de Portugal, y muchos otros.

Pero los catalanes y aragoneses no solo usaban cartas de marear, como lo demuestran las disposiciones del Rey D. Pedro IV de 1359, en las que se manda que cada nave lleve dos de ellas; sino que poseían tratados en los que se exponía su uso y construcción, entre los cuales podemos citar el «Libre sobre la carta de navegar», el «Libre de les naus», el «Libre de la ordenació de la mar» y otras que sabemos figuraban, por

ejemplo, en la biblioteca del Rey D. Martín, fallecido en Barcelona el año 1410.

Antes de terminar esta reseña previa, debemos señalar que desde épocas remotas fueron los vascongados excelentes navegantes, construyendo navíos grandes con los cuales se alejaban considerablemente de sus costas persiguiendo a las ballenas por los mares del Norte. El fuero de 1150, que otorgó a la villa de San Sebastián D. Sancho el Sabio de Navarra, comprende uno de los más antiguos códigos de comercio marítimos conocidos.

*
**

Llegamos así al glorioso momento en que las naves españolas al mando de Colón descubrieron un nuevo continente, iniciándose la era de las grandes navegaciones oceánicas, que había de permitir el nacimiento y desarrollo de la verdadera oceanografía.

Al impulso que con este motivo experimentaron todas las ramas del saber que con el conocimiento de los mares se relacionan, se unió la constitución en Sevilla de una Casa de Contratación, cuya iniciación data de las Ordenanzas del 20 de Enero de 1503, y en la que se estableció una cátedra de Cosmografía y Navegación a cargo del cosmógrafo de la Casa. En esta cátedra se explicaba un tratado de la esfera, la determinación de la altura del sol y del polo en navegación, el uso y construcción de cartas con los métodos de situación, la construcción y manejo de instrumentos (aguja, cuadrante, ballestilla, astrolabio, etc.), procedimientos para determinar la variación de las agujas, el empleo del reloj general diurno y nocturno para averiguar los días de luna y las horas de mareas, etc.

Para obtener el título de piloto se exigía haber asistido a la cátedra de Cosmografía y Navegación de la Casa de Contratación, sufriendo después un examen y teniendo por obligación el llevar el diario de derrotas, tomar las alturas del sol, situar las islas, bajos y territorios que se descubrieran, etc.

Las grandes navegaciones por el Atlántico y Pacífico permitieron conocer los fenómenos oceánicos, avanzando considerablemente en pocos años la Ciencia oceanográfica y multiplicándose los documentos y libros relacionados con el conocimiento de los mares. Desgraciadamente, los datos de mayor interés se encuentran en los manuscritos sobre navegaciones y descubrimientos, haciéndose difícil el recogerlos y resultando, por tanto, sumamente incompleta la labor que me ha sido posible llevar a cabo en el estudio de algunos de los primitivos originales, tan numerosos en las bibliotecas españolas. No obstante, estimamos ya de un gran interés los datos que hemos podido reunir y que vamos a reseñar.

*
**

El primer viaje de Colón permitió ya el descubrimiento de una serie de hechos importantes, que representan un gran avance en el conocimiento de los mares. El día 13 de Septiembre de 1492 observó el Almirante una alteración de la aguja, que hasta entonces no había sido observada. El cuidado con que eran llevadas las derrotas, señaló que a media noche la aguja se inclinaba media cuarta al Poniente, sacando por ello la consecuencia de que el imán no miraba constantemente hacia la estrella polar, como se creía por los navegantes.

En el diario del primer viaje de Cristóbal Colón, escrito por Fray Bartolomé de las Casas, hallamos otros datos de positivo interés. En la relación de lo acaecido el día 17 de Septiembre de 1492 se dice que la corriente ayudaba a los navíos y que vieron abundantes yerbas de peñas que venían de Poniente y entre las cuales hallaron un cangrejo vivo que guardó el Almirante.

En el mismo diario leemos en el día 14 de Noviembre de 1492, que resulta maravilloso en las Antillas el ver tantas islas y tan altas, y al pie de ellas grandísimo fondo. Resulta curioso el que la Ciencia haya demostrado modernamente que, en efec-

to, en aquellas regiones se encuentran las mayores profundidades atlánticas.

Colón observó las corrientes como nos lo señala el diario de Fray Bartolomé de las Casas, en el que hallamos continuas indicaciones sobre ellas; citaremos solo que el viernes 23 de Noviembre de 1492, navegando hacia el Sur en dirección a las tierras y con poco viento, la corriente no les permitía avanzar, estando tan lejos de tierra al ponerse el sol como por la mañana.

En la historia del tercer viaje, enviada por Colón a los Reyes desde la Isla Española, aclara sus interesantes observaciones sobre la dinámica del Atlántico, señalando que tiene muy conocido que las aguas del mar llevan su curso de Oriente a Occidente y que en las Antillas su marcha es más veloz.

Es curioso, añade, que debido a la acción destructora de las aguas en movimiento, existen en aquella región tantas islas y aparecen alargadas de Poniente a Levante; aclarando a continuación la influencia que en las variaciones de dirección de las corrientes ejercen las tierras, ya que al chocar con ellas andan diversos caminos. Podríamos, comentando las diversas observaciones y las ideas expuestas en las relaciones de los primeros viajes oceánicos realizados por los españoles, hallar pruebas muy claras de su espíritu observador, de sus grandes conocimientos y del acierto con que supieron interpretar los más pequeños hechos, obteniendo consecuencias que significan un considerable avance en el conocimiento de los mares; pero dada la índole de esta conferencia, nos limitaremos a señalar los descubrimientos más importantes y las más racionales explicaciones sobre los fenómenos oceánicos.

No nos resultará difícil demostrar cuánto debe la Ciencia oceanográfica a nuestros grandes navegantes; las dificultades de la navegación a la vela les obligaban a anotar cuidadosamente los vientos y las corrientes y les permitieron descubrir exactamente su régimen en el Atlántico y en el Pacífico; los viajes por desconocidas regiones hicieron que fueran los sondeos

uno de los fundamentos de sus expediciones por la proximidad de la tierra, mejorando la técnica de la determinación de la profundidad, progresando el conocimiento de la naturaleza de los sedimentos sumergidos, obteniendo consecuencias de gran importancia sobre el relieve oceánico; la necesidad de asegurar los viajes obligó a nuestros nautas a vigilar la aguja, a estudiar sus variaciones, a profundizar en el conocimiento del magnetismo terrestre; su gran espíritu observador les hizo estudiar con cuidado y razonar acertadamente sobre las mareas, las olas, los fenómenos biológicos; la conveniencia de trasladar a los planos los descubrimientos realizados los convirtió en maestros de la cartografía; el descubrimiento continuado de nuevas tierras y de nuevos mares les permitió adquirir ideas muy exactas sobre su distribución.

Resultaría interminable reseñar uno por uno los resultados científicos obtenidos en cada viaje, los descubrimientos efectuados, el depurar y discutir las ideas expuestas en la numerosa serie de obras que aparecieron en España sobre problemas que con el mar se relacionan. Para dar una idea de la importancia que se dió al conocimiento de los Océanos y a los problemas relacionados con la navegación, copiaremos la lista de autores que figura en el notable tratado del Capitán D. Francisco de Seixas y Lobera sobre «Descripción geográfica y derrotero de la región austral magallánica», publicado en Madrid en el año 1690. Según este autor, han escrito obras de esfera y de navegación los españoles: Alfonso X, San Isidoro Hispalense, Pedro Ciruelo, Juan de Espinosa, Juan Martín, el licenciado Antonio de Villalobos, Rodrigo Sáenz de Santayana y Espinosa, D. Ginés de Rocamora, Jerónimo de Chaves, Francisco Vicente de Tornamira, Rodrigo Zamorano, D. Francisco Velázquez, Francisco Falero, Martín Cortés, Bartolomé Valentín, el licenciado Andrés de Poza, Miguel Pérez, Lorenzo Ferrer y Maldonado, el Doctor Graxales, Pedro de Medina, Pedro Núñez, don Andrés del Río Riaño, D. Diego García de Palacios, Santiago

de Saa, Juan Baptista Labaña, Miguel de Figueredo, Gaspar Ferreyra, Luis de la Cruz, el Doctor Simón de Tobar, D. Andrés de Alcantarilla, Antonio de Naxera, el licenciado N. Rey, el Doctor Juan Arias de Loyola, Luis de Fonseca Cautiño y Tomé Cano.

Escribieron diversos libros de Geografía: Miguel de Villanueva, Pomponio Mela, Fernando Núñez Ponciano, el Doctor Francisco de Villalobos, D. Lorenzo Ramírez del Prado, el Padre Juan de Pineda, el P. Joseph Zaragoza, Pedro Chacón, el Doctor Jerónimo Gómez de Guerta, D. Tomás Tamayo de Vargas, Cristóbal de las Casas, Jerónimo de Zurita, Juan de Barrios, Martín Fernández de Enciso, Juan Durán, el Doctor Juan de Cedillo, Jerónimo Girona, Gaspar Barreiros, el licenciado Luis Tribaldo de Toledo, Francisco Domínguez, Luis Texeyra, Tomás Parchaco de Castellón, el licenciado Diego de Aguiar, Fray Jayme Rebollosa, Juan Lorenzo de Anaya, Gabriel Gómez de Estumiane, D. Bernardino de Vargas Machuca y Fr. Antonio Vázquez de Espinosa.

La lista de autores españoles que han escrito sobre viajes, derroteros y navegación de las costas de Guinea, de Etiopía y de la India Oriental, China y Japón es, según Seixas y Lobera, la siguiente: Pedro Alvarez de Cabral, Tomás López, Antonio Terneiro, Fernán Méndez Pinto, Duarte López, Pedro Teigeira, Fray Gaspar de San Bernardo, Juan Pérez, el licenciado Pedro Ordoñez, Antonio de Naxera, el P. Benito de Goes, Diego de Seixas y Juan García de Ulloa. Sobre las Indias Occidentales: don Fernando Colón, Pedro Alarcón, Alvar Núñez, Martín Fernández de Enciso, Andrés García de Céspedes, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, Diego Narváez, Juan de Quiroga y don Lázaro de Flores.

Sobre el Río de la Plata y costas del Brasil:

Juan Díaz de Solís, D. Pedro de Mendoza, Pedro Fernández, Alvar Núñez, el Padre acosta, el Padre Acuña y Américo Vespuccio.

Sobre el estrecho de Magallanes y el Pasaje del Mayré:

Andrés Martín (piloto del viaje de Magallanes), Sebastián del Cano, Fr. García Jofré de Loaisa, Pedro Sarmiento de Gamboa, Bartolomé y Gonzalo de Nodal y Diego Ramírez.

Finalmente, sobre las islas Filipinas y Molucas, Ladrones y Salomón y sobre las costas del Pacífico :

Fernando de la Torre, García de Escalante y Alvarado, Ruy López de Villalobos, Martín de Islares, Antonio Galván, D. Fernando de Bustamante, Andrés García de Céspedes, Pedro Fernández de Quirós, Pedro Guérico de Vitoria, Alvaro de Mendaña, Pedro Sarmiento de Gamboa y Antón Pablo Corzo.

Aun resultando incompleta esta lista, basta ella sola para indicarnos la atención que por navegantes y cosmógrafos, por marinos y por geógrafos, se dedicaba a todo lo que con el mar se relaciona. Pero queremos dejar sentado que no solo se prestó un gran interés a los conocimientos oceanográficos, sino que en los diarios de viajes, en los tratados, y en general en todos los documentos que aparecieron después del descubrimiento de América, están descubiertos y explicados maravillosamente los fenómenos oceánicos que la mayor parte de los actuales especialistas creen una conquista de la Ciencia moderna.

Para no descender a demasiados detalles, para no hacer larga y pesada esta conferencia, debemos limitarnos a pasar revista a los hechos principales y a señalar el valor de la colaboración española en el nacimiento y desarrollo de la Ciencia del mar.

Uno de los puntos sobre los que existían confusiones en la Edad Media era el relativo a la forma exacta de la Tierra.

Aunque admitida la esfericidad terrestre por algunos geógrafos griegos y latinos, el olvido en que se tuvo a la Ciencia antigua en la Edad Media hizo que antes del descubrimiento de América aún fuera discutida la verdadera forma del globo terrestre. Colón realizó su viaje basándose en la esfericidad de nuestro planeta, buscando la ruta rápida a las Indias, al maravilloso país de la especiería, que creía más próximo por Occidente engañado por los cálculos sobre el diámetro de la Tierra.

La demostración palpable de la esfericidad del globo terrestre fué obtenida gracias a la memorable navegación de Magallanes, felizmente terminada por Juan Sebastián del Cano a bordo de la nao «Victoria», maravilloso viaje alrededor del mundo que demostró una vez más la audacia y la pericia de nuestros marinos.

Aunque Colón admitía la redondez de la Tierra, engañado por el maravilloso clima de las Antillas, escribía a los Reyes desde la Isla Española, con motivo de su tercer viaje lo siguiente :

«Agora vi tanta disformidad como ya dije, y por esto me puse atener esto del mundo, y fallé que no era redondo en la forma que escriben : salvo que es de la forma de una pera que sea toda muy redonda, salvo alli donde tiene el Pezón que alli tiene mas alto».

Una de las mayores figuras de nuestro glorioso siglo XVI es sin duda Fray Joseph de Acosta, que publicó en el año 1590 su maravillosa «Historia Natural y Moral de las Indias», de la que deberemos ocuparnos con frecuencia, ya que podemos considerarlo como el tratado que mejor recoge y discurre sobre los conocimientos de la época, y en el que aparecen, no solo bosquejados, sino admirablemente resueltos, los problemas que con la Ciencia del mar, con la Meteorología y en general con todas las Ciencias naturales se relacionan.

Mucho podríamos copiar de Acosta, pero para no tener que discutir uno por uno todos los puntos sobre lo que discurre su tratado, ya que todos se prestan a admiración y comentario, nos reduciremos a trasladar algo de lo que nos cuenta sobre los asuntos que en este momento estudiamos.

«Así que, sin duda, es el Cielo de redonda y perfecta figura ; y la Tierra, abrazándose con el agua, hacen un globo o bola cabal, que resulta de los dos elementos, y tiene sus términos y límites, su redondez y grandeza».

Demostraron este hecho, añade, los que con la nao «Vic-

toria» dieron la vuelta al mundo, mostrando que toda la grandeza de la Tierra está sujeta a los pies del hombre.

Al hablar de la distribución de las tierras y los mares, discurre con tanto acierto nuestro autor, que no puedo resistir la tentación de reseñar sus ideas. Según Acosta, en todas las partes del mundo la tierra y el agua se están como abrazando y dando entrada la una a la otra. Las masas de agua se llaman mar y como son muchas hay necesidad de muchos mares; de manera que así como en el Mediterráneo hay diversidad de ellos, los hay en los demás puntos, aunque por otra todo el mundo en redondo se pueda navegar por mar.

Hablando de los antípodas y de las burlas a que había dado lugar la idea de que había hombres que andaban boca abajo, señala Acosta que «el Cielo donde quiera que esté, está arriba, y la tierra ni más ni menos, donde quiera que esté, está debajo».

Es curioso también lo que escribe Acosta sobre el descubrimiento de América: «Porque, pues, así sucedió en el descubrimiento de nuestros tiempos cuando aquel marinero (cuyo nombre aún no sabemos, para que negocio tan grande no se atribuya a otro autor, sino a Dios), habiendo por un terrible e importuno temporal reconocido el Nuevo Mundo, dejó por paga del buen hospedaje a Cristóbal Colón la noticia de cosa tan grande».

El estudio de cómo pudieron llegar a América los pobladores y animales que allí encontraron los españoles, induce a Acosta a creer que el Nuevo Continente está próximo al antiguo por alguna parte y nos dice:

«y por decir mi opinión, tengo para mí días ha, que la una tierra y la otra en alguna parte se junta y continúan, o a lo menos se avecinan y allegan mucho. Hasta ahora a lo menos no hay certidumbre de lo contrario. Porque a' Polo Artico, que llaman Norte, no está descubierta y sabida toda la longitud de la Tierra; y no faltan muchos que afirmen, que sobre la Florida corre

la Tierra larguísimamente al Septentrión, la cual dicen que llega hasta el mar Scítico, o hasta el Germánico».

Dice Acosta que los mediterráneos se unen a los océanos, menos «el mar Caspio con ninguno se junta». Hablando del istmo de Panamá señala que «Han platicado algunos de romper este camino de siete leguas, y juntar el un mar con el otro»; sigue después: «a esta plática no falta quien diga, que sería anegar la tierra; porque quieren decir, que el un mar está más bajo que el otro».

Al tratar del descubrimiento de la comunicación de los dos grandes Océanos, hecho por Magallanes, leemos: «y hoy día hay quien diga que no hay tal Estrecho, sino que son islas entre la mar, porque lo que es tierra firme, se acaba allí, y el resto es todo Islas, y al cabo de ellas se junta el un mar con el otro amplísimamente, o por mejor decirse es todo un mar».

Refiriéndose a la diferencia de horas en los diversos puntos de la tierra nos señala que: «la razón de esto es, porque los que navegan de Occidente a Oriente van siempre ganando día, porque el Sol les va saliendo más presto; los que navegan de Oriente a Poniente, al revés, van siempre perdiendo día o atráandose, porque el Sol les va saliendo más tarde». Añade: «Finalmente la diversidad de los meridianos hace la diversa cuenta de los días, y como los que van navegando a Oriente o Poniente van mudando meridianos sin sentirlo, y por otra parte van prosiguiendo en la misma cuenta en que se hallan cuando salen, es necesario que cuando hayan dado vuelta entera al mundo, se hallen con yerro de un día entero».

En la relación de Pigafetta sobre el primer viaje alrededor del mundo leemos que «a no haber encontrado el Estrecho, Magallanes tenía pensado continuar navegando hasta el 75° de latitud Sur donde en verano no hay noche o es brevísima y en invierno no sale el Sol».

Dice más adelante Pigafetta: «Para cerciorarnos si habíamos llevado bien la cuenta de los días, encargamos a los que

fueron a tierra que preguntaran qué día de la semana era; les dijeron que jueves, lo que nos sorprendió mucho en el primer momento, porque, según nuestra cuenta, era miércoles, y no podíamos convencernos de que nuestros diarios estuviesen equivocados; mi sorpresa fué mayor si cabe, que la de los demás, porque habiendo disfrutado siempre de buena salud, había llevado puntualmente mi diario y anotado en él los días de la semana. Pero reflexionando luego sobre esto, echamos de ver que no habíamos incurrido en error; porque habiendo navegado siempre al Occidente siguiendo el curso del Sol y regresando al punto de partida, debía resultarnos la diferencia de veinticuatro horas que constaban en nuestros registros».

Andrés de Poza en su *Hidrografía* (1585) escribe: «Porque si consideramos un mapa, y lo que de la tierra está descubierto, hallaremos que aún eso que cubren las aguas no es dos veces más que la tierra», y más adelante:

«Y de que la tierra y agua tengan la figura redonda, lo prueba la sombra que causan en los eclipses de la Luna, la cual sombra siempre vemos ser parte del círculo, porque si su figura fuera llana triangular, a cuadrangular, de otra forma tal sería la sombra, cual fuese su figura, pero pues la forma de su cuerpo es redonda, también parece que lo sean ellos. La segunda razón por donde esto se prueba es que los signos y las estrellas, no nacen y se ponen a un mismo tiempo a todos los hombres que habitan en la superficie de la Tierra, porque primero nacen a los que habitan en el Oriente, lo cual se hace claro por lo que aparece en el Cielo de esta manera. Un eclipse de la Luna, que aparece a nosotros a la primera hora de la noche, aparece a los Orientales a la tercera hora, de donde consta que primero les fué a ellos de noche, y primero se les puso el Sol que a nosotros, y la causa de que más presto o más tarde les nazcan y se pongan a unos las estrellas que a otros, es solamente la redondez de la Tierra, porque si la Tierra fuera llana tan presto nacieran las

estrellas a los Occidentales como a los Orientales, lo cual vemos por experiencia ser falso».

Finalmente señalaremos que en el

«Discurso sobre la razón que por viniendo de las Islas Philipinas a Macam, en la India, se encuentra un día adelantado», escribe su autor: «Para saber la razón, por que viniendo de las Philipinas a Macam, se hallan un día adelantado que si traian Domingo, hallan en Macam Lunes, se ha de presuponer que el Sol, dando una vuelta al mundo, hace el día natural y va siempre naciendo nuevamente en alguna parte de la Tierra o del mar, en unas partes primero que en otras y quanto una tierra fuera mas Oriental, tanto mas temprano sale el Sol, como por el contrario, quanto fuere una tierra más Occidental, tanto el Sol nace mas tarde».

Como hemos señalado, ya Cristóbal Colón en su primer viaje observó que la aguja en ciertos lugares no miraba exactamente al Norte. Teniendo en cuenta la importancia que ofrecía para la navegación este hecho, los españoles le dedicaron una gran atención desde el principio, llegando rápidamente a consecuencias de gran importancia.

Fueron tales los progresos alcanzados que ya en 1530, siglo y medio antes que Halley, acometió Alonso de Santa Cruz la empresa de trazar el primer mapa general de las variaciones magnéticas, y Martín Cortés, en su «Breve compendio de la Esfera y de la arte de navegar», escrito en 1545, supuso que el fenómeno de la variación de la aguja era debido a la existencia de un Polo magnético diferente del Polo geográfico.

Determinada la existencia de la variación de la aguja trataron nuestros navegantes de corregir sus efectos y ya en la expedición de Magallanes, según leemos en el diario de Albo, tuvieron en cuenta sus valores.

Acosta, en la obra que ya hemos citado, dice que:

«Hay ciertos puntos y climas donde puntualmente mira al Norte, y se fija en él; en pasando de allí ladea un poco o al

Oriente o al Poniente, y tanto más cuanto se va más apartando de aquel clima. Esto es lo que los marineros llaman nordestear o noruestear. El nordestear es ladearse inclinando a Levante, noruestear inclinando a Poniente. Esta declinación o ladear de la aguja importa tanto saberla, que aunque es pequeña, si no se advierte errarán la navegación e irán a parar a diferente lugar del que pretenden. Decíame a mí un piloto muy diestro, portugués, que eran cuatro puntos en todo el orbe donde se fijaba la aguja con el Norte».

Estas conclusiones permitieron a Humboldt expresarse en su «Cosmos» en los siguientes términos: «La demarcación de las líneas magnéticas, cuyo descubrimiento se atribuye a Gassendo, era un secreto todavía para el mismo Gilbert, mientras que Acosta, instruido por marinos portugueses, había ya reconocido en toda la superficie de la Tierra cuatro líneas sin declinación. De estas cuatro líneas dedujo Halley la teoría de los cuatro polos magnéticos».

Ya anteriormente se ocupa Juan de Moya en su «Arte de marear», escrito en 1564, y cuyo original se encuentra en El Escorial, del fenómeno de la variación y nos dice que en las Azores, y más propiamente en la isla del Cuervo, la aguja marca el Norte verdadero, y que yendo desde este punto hacia el Oeste noruestean y hacia el Este nordestean. Añade que si va desde la isla del Cuervo por el paralelo se observa que la aguja se inclina a Levante o Poniente hasta recorrer 90° , o sea 180° de longitud de la isla del Cuervo, donde la aguja tornará a demandar precisamente el Polo.

Volviendo a Humboldt, encontramos detalles de los trabajos ya indicados de Martín Cortés, que según nos señala fué el primero que en 1545 dió a conocer su observación de que los meridianos magnéticos se cortaban en un punto distinto que los astronómicos, es decir, que supuso la existencia de dos polos: uno magnético y otro geográfico, co'ocando el primero hacia

Groenlandia. Este hecho ha sido atribuído erróneamente a Livio Sanuto, que lo señaló solo 43 años después.

Igualmente nos aclara Pigafetta, en su relación sobre el primer viaje alrededor del mundo, cómo tuvieron en cuenta la variación de la aguja cuando nos dice: «la aguja de nuestra brújula indicaba siempre el Norte, pero desviándose algo del Polo. Esto lo había observado muy bien nuestro Capitán general, por lo que cuando estábamos en pleno Océano preguntó a los pilotos qué ruta anotaban en sus cartas, y respondieron que la correspondiente al rumbo que les había dado. Magallanes les advirtió que tenían que corregir sus anotaciones, a causa del error que les inducía la aguja».

Para terminar sobre esta interesante cuestión señalaremos que Martín Cortés propuso en 1556, para evitar los cálculos, el empleo de una aguja cuya rosa fija a ella podía modificarse de posición, y colocada, teniendo en cuenta la declinación, señalar los verdaderos rumbos.

(Continuará).



ESTUDIOS DE GEOGRAFÍA
DE LA
UNIVERSIDAD DE MADRID



(PROYECTO APROBADO EN SESIÓN DE 6 DE FEBRERO DE 1933)

PREÁMBULO

La presente estructuración de las enseñanzas de Geografía en la Universidad de Madrid no es una reforma con la que se crea algo nuevo. Lo que se propone ya está y existe en nuestra Universidad y en otros Centros; pero en estado difuso, desconcertado e inconexo y como consecuencia de esto sin gran eficacia. Es, principalmente, una ordenación y coordinación lo que en este proyecto se propone.

Se llega al caso de que el conjunto de las Ciencias geográficas en nuestro primer Centro docente no puede aprenderse sino rebuscando el alumno en diversas Facultades y en distintas secciones asignaturas sueltas o partes de asignaturas; conocimientos que así adquiridos no le sirven en modo alguno para alcanzar título o certificado oficial que le habilite para aspirar a cargo o profesión determinado.

Ciertos estudios fundamentales de la Ciencia geográfica, tal como el gran capítulo de la llamada Geografía humana, es difícil saber si tiene su enseñanza claramente definida entre los estudios de nuestra Universidad. Desde luego no existe oficialmente como cuerpo especial de doctrina destacado del gran complejo de los conocimientos geográficos. Difícil le sería a un

estudiante saber dónde podría orientarse, en nuestra Universidad, respecto a nociones de Geografía económica; modalidad especial de la Geografía humana.

Caso análogo ocurre con la Geografía física, tronco fundamental de las anteriores. Existe en la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias esta enseñanza, pero con aditamento y cátedra acumulada, pues al fallecer el titular de la asignatura fué caso de amortización una cátedra que en todos los países cultos, incluso en las pequeñas naciones, tiene predominante importancia, Institutos especiales y desarrollo intensivo. El Gobierno de la República, más comprensivo que los anteriores de lo que conviene al desarrollo cultural de España, ha restablecido esta cátedra y ha anunciado su provisión a oposición libre.

En la Sección de Exactas de la misma Facultad existe la cátedra de Cosmografía, cuya enseñanza, este año escolar, figura en el plan como potestativo y voluntario su estudio por los alumnos de la Sección de Naturales, en sustitución del de la Geografía física, cuando las dos disciplinas deberían ser obligatorias para todo aspirante a geógrafo.

Por lo que respecta a la enseñanza de la Geografía en los Institutos de enseñanza secundaria, cuyo Profesorado se nutre de las Facultades de Ciencias y de Filosofía y Letras, el Catedrático de Historia lo es a la vez de Geografía y tiene, como base oficial de conocimientos geográficos para aspirar a las cátedras de Historia y Geografía, los que de esta última disciplina se cursan en la Sección de Historia de la Facultad de Letras, y nada más; enseñanza de tal Sección, que como es lógico, tiene como fundamental carácter lo pertinente a Geografía Histórica e Historia de la Geografía.

La enseñanza de la Geografía en las Escuelas Normales se hace por Profesor especial, dedicado a esta ciencia, y es más completa que en los Institutos y en cualquiera de las Facultades de Ciencias o de Letras.

Ya comienza a notarse la ventaja que para el desarrollo de la cultura media del país tiene el que en las Normales existan cátedras independientes de Geografía, respecto a las de Historia, ventaja sobre los Institutos y aun sobre las Facultades universitarias que se advierte en la labor que en publicaciones, Congresos científicos, etc., realizan desde hace algunos años los Profesores de Escuelas Normales, en cuanto atane a investigaciones y conocimientos geográficos; si bien se resienten algo del autodidactismo a que forzosamente se ven compelidos dichos Profesores, para su formación en la Ciencia mencionada, a causa de las dificultades y deficiencias antes apuntadas respecto a tales enseñanzas en los Centros Universitarios. Lo cual no quiere decir que no exista personal individualmente competentísimo en tales disciplinas entre el Profesorado de Universidades e Institutos y algunos con prestigio en el mundo internacional de las especialidades geográficas.

A organizar y coordinar estas enseñanzas, dispersas e incoherentes en nuestra Universidad, tiende este proyecto de *Estudios geográficos de la Universidad de Madrid*.

No creemos oportuna la creación de una Facultad de Geografía, pues sus diversos estudios, según su índole, encajan bien y son necesarios en las Facultades de Ciencias o Letras, en donde actualmente se cursan.

Tampoco sería oportuno tratar de establecer una nueva Sección de Ciencias o de Letras, sino dejar las cátedras de Geografía (con la reforma que se juzgue conveniente) en las Secciones donde estén, al lado y en coordinación con otras enseñanzas afines, tales como la Geología y la Antropología de la Sección de Naturales, que también son Geografía en su amplio concepto.

Con estos elementos culturales dispersos, y enseñanzas, como conocimientos básicos preliminares, tales como Matemáticas, o complementarios, como la Topografía con nociones de Cartografía, se puede componer un cuadro de *Estudios de Geografía*

que pueda habilitar cumplidamente para la obtención de los títulos de Licenciado y Doctor en Ciencias Geográficas.

De esta manera la fundación que proponemos no trae consigo el aparato costoso y de ampulosidad de una creación de grandes pretensiones. Lo que sea en el porvenir ya se verá y siempre cabe aumentarlo y mejorarlo.

Creemos que los *Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid*, tal como se proyectan, pueden ser el germen de un gran renacimiento de estas disciplinas en España. La gran cultura que respecto a conocimientos geográficos se desarrolló en nuestro país en épocas pasadas, y el papel predominante que nuestra Nación desempeñó en lo que se refiere a descubrimientos y a labor geográfica, obliga a que cese la extrema decadencia actual y el Gobierno de la República ponga orden en los estudios que inconexos y dispersos existen en nuestra Universidad, en relación con la Geografía.

FUNDACION DE LOS ESTUDIOS DE LA GEOGRAFIA

Con los elementos de Profesorado y enseñanzas de las diversas materias que abarca la Ciencia Geográfica, que existen repartidos en las plantillas y planes de estudios de la Facultad de Ciencias, en sus Secciones de Exactas y de Naturales, de la Sección de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras, de la Facultad de Economía, del personal competente de otros Centros docentes y con el nuevo que se juzgue conveniente crear, este último con el ritmo y espera para su designación, que se juzgue conveniente para su buena preparación y eficacia científica y docente, deben organizarse en la Universidad de Madrid los *Estudios de Geografía*, en relación directa con dichas Facultades y Centros, pero sin estar adscritos como Sección a una determinada Facultad.

Los *Estudios de Geografía* comprenderán un período de Licenciatura con un mínimo de tres años de escolaridad para los

que no procedan de otros Centros de Enseñanza Superior o Facultativa, al final de los cuales los alumnos que los hayan cursado con aprovechamiento obtendrán el título de *Licenciado en Geografía*, que les habilitará para aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía de los Institutos de Segunda Enseñanza de la Nación y de Centros equivalentes.

Al período de la Licenciatura seguirá otro de Doctorado de un año de escolaridad como mínimo, cumplido el cual con aprovechamiento, los Licenciados en Geografía obtendrán el título de *Doctor en Geografía*, que les habilitará para poder aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía de Universidad y de Centros de Enseñanza Superior.

El título de Licenciado o Doctor en Geografía concede análogos derechos que los que les correspondan a los que posean los mismos grados académicos en las diversas Secciones de Ciencias o de Letras.

Además de estos títulos se concederán con uno o dos años de escolaridad, según la preparación y estudios hechos anteriormente por los alumnos, el Certificado de Estudios Geográficos, equivalente al de Licenciado en Geografía, a los que lo sean en cualquiera de las Secciones de Filosofía y Letras o de Ciencias, Ingenieros Geógrafos y titulados de otras carreras análogas para aspirar al desempeño de las Cátedras de Geografía a que antes se ha hecho alusión, computándoles, para las enseñanzas comprendidas en el plan de estudios, las asignaturas que con igual extensión hubieran cursado y aprobado en los Centros de su procedencia.

Se nutrirán especialmente estos estudios con los Licenciados y alumnos de las Facultades de Ciencias, Filosofía y Letras, Pedagogía, etc., especialmente con los procedentes de las Secciones de Naturales, Exactas y de Historia; de tal modo que el grado de Licenciado en Geografía vendría a ser como un complemento voluntario de los estudios efectuados en las Facultades mencionadas.

CUADRO DE ENSEÑANZAS

El cuadro de enseñanzas de la Licenciatura pudiera ser el siguiente:

- a) Complementos de Matemáticas, primer curso.
Complementos de Matemáticas, segundo curso.
Cosmografía.
Topografía y Nociones de Cartografía.
(Correspondientes a Ciencias Exactas).
- b) Geografía física.
Biogeografía, Oceanografía, u otros cursos monográficos de ramas fundamentales y partes principales de la Geografía Física.
Geología.
Antropología.
(Correspondientes a Ciencias Naturales).
- c) Historia de la Geografía en general y cursos monográficos abreviados de esta disciplina.
Geografía histórica.
(Correspondientes a Ciencias Históricas).
- d) Geografía humana.
(Correspondiente a Ciencias Naturales o a Históricas).
- e) Geografía económica.
(Correspondiente a Ciencias Económicas).
- f) Geografía de la Península Hispánica.
Cursos monográficos de Geografía descriptiva.
(Correspondiente a los diversos grupos científicos de disciplinas conjuntamente).

Cada una de estas enseñanzas tendría como extensión un curso, salvo la Biogeografía, Oceanografía, Geografía Histórica y Geografía económica, que comprenderán medio curso cada una.

La Geografía de la Península Hispánica, desarrollada en un curso normal, abarcará el estudio de los diversos aspectos y características geográficas de este país, lo cual exige por parte

de los alumnos conocimientos previos de las otras disciplinas de carácter general, por lo que se aconseja se curse al final de los estudios.

Los cursos especiales de Geografía descriptiva constituirán un complemento de los estudios geográficos; no tendrán una determinación constante ni respecto a la extensión de la materia que abarquen ni respecto a Profesorado. En cuanto a lo primero, deberá comprender el estudio de cada curso un continente terrestre, como máximo, o una nación o un conjunto de países que constituya unidad natural geográfica, como mínimo; procurándose, en las medidas de las posibilidades económicas y de elección del Profesorado, que ningún año quede desatendido el estudio de los países que se comprenden con la denominación genérica de Hispano-América. Respecto al Profesorado encargado de desarrollar estos cursos, se designará circunstancial y transitoriamente por la Junta de Profesores de *Los Estudios de Geografía de la Universidad de Madrid*, las personas que se juzguen de competencia notoria para desarrollarlos; Profesores que serán designados para un curso académico, como máximo, o para un cuatrimestre, como mínimo. La remuneración especial que perciban será igual al sueldo de entrada de un Catedrático de la Universidad de Madrid, más una cantidad variable, según el caso, para gastos de viaje, si se tratara de Profesores residentes habitualmente en provincias o en el extranjero.

Estos cursos serán de asistencia voluntaria; pero para adquirir el grado de Licenciado en Geografía, se necesitará acreditar la asistencia a dos cursos por lo menos.

Como enseñanzas complementarias deberían incluirse en el plan las siguientes enseñanzas:

Inglés o alemán.

Dibujo topográfico y de croquis.

Prácticas de fotografía y de observación aeronáutica.

(La práctica de observación aeronáutica no obligatoria).

Los alumnos que acrediten, mediante pruebas convincentes,

poseer conocimientos pertinentes a los dos cursos de Matemáticas, que figuran en el cuadro de enseñanzas; en los idiomas inglés o alemán, dibujo topográfico y de croquis, o de práctica de fotografía, con la extensión y carácter que determine la Junta de Profesores, estarán exentos de cursar tales conocimientos según el plan de los Estudios de Geografía de la Universidad.

Como ejemplo de distribución normal de enseñanzas en tres cursos académicos se expone la siguiente:

PRIMERO

Complementos de Matemáticas, 1.º
 Geografía física.
 Historia de la Geografía.
 Biogeografía (un cuatrimestre).
 Oceanografía (un cuatrimestre).
 Inglés o alemán.

SEGUNDO

Complementos de Matemáticas, 2.º
 Geología.
 Antropología.
 Geografía humana.
 Dibujo topográfico y de croquis.

TERCERO

Cosmografía.
 Topografía y nociones de Cartografía.
 Geografía económica (un cuatrimestre).
 Geografía de la Península Hispánica.
 Cursos monográficos de Geografía descriptiva.
 Prácticas de fotografía y de observación aeronáutica.

Análogamente a este ejemplo de distribución de disciplinas en cursos, pudieran exponerse otros, distribuyendo las materias objeto de estudio en tres o cuatro cursos.

CARACTER DE LAS ENSEÑANZAS

Período de la Licenciatura.

Todas las enseñanzas tendrán carácter teórico-práctico, predominando en la labor de los alumnos la resolución de problemas y la realización de ejercicios prácticos en los laboratorios y en el campo mediante excursiones organizadas y dirigidas por el Profesorado.

Todas las clases serán de tres sesiones semanales y de duración cada una de éstas de una y media a dos horas, según la índole de la enseñanza, destinadas en la forma que el Profesor juzgue conveniente, a explicaciones orales combinadas con ejercicios prácticos y resolución de consultas hechas por los alumnos al Profesor.

Influjo importantísimo ejerce en la enseñanza de las Ciencias Geográficas el estudio directo de los fenómenos y del medio geográfico, mediante excursiones a parajes y lugares típicos y característicos; excursiones que, con las visitas de estudio a los Centros, Museos, Observatorios, Estaciones científicas, etcétera, tienen un alto valor pedagógico. En las diversas enseñanzas de los estudios de Geografía debe atenderse a este carácter práctico en la mayor medida que permitan los medios económicos de que se disponga.

Las excursiones serán de dos tipos: unas de un día o de muy pocos días de duración, intercaladas en el curso académico, y a sitios fácilmente accesibles desde Madrid y perfectamente conocidos por el Profesorado que dirija las excursiones. Memorias redactadas por los alumnos, respecto a la excursión, deben completar la labor docente de este tipo.

Además de estas excursiones de estudio durante el curso académico, será condición necesaria para obtener el título de Licenciado en Geografía, además de haber cursado con aprovechamiento las distintas disciplinas, que el alumno realice una

excursión de estudio por una o varias comarcas; excursión que normalmente exija un plazo de unos diez a quince días para efectuar el recorrido en plan de trabajo e investigación geográfica. La presentación y aprobación de la Memoria correspondiente hará los efectos de examen de reválida en la Licenciatura en Geografía.

Esta excursión de estudio de fin de carrera deberá ser organizada y dirigida por el Profesorado.

Período del Doctorado.

El período del Doctorado en Geografía, que exige un año de escolaridad como mínimo, se considera como de ampliación de las enseñanzas cursadas en la Licenciatura y de especialización. Cada alumno se adscribirá a dos laboratorios, por lo menos, de los Estudios Geográficos, en los que efectuará labor de seminario bajo la dirección del Profesorado de los laboratorios, y trabajará en la preparación y redacción de dos Memorias y de una Tesis de investigación personal de tema relativo a asunto geográfico propuesto por el alumno.

Las dos Memorias versarán sobre temas propuestos por el Profesorado. Estos temas de las Memorias serán de diverso tipo y carácter. En una de ellas se procurará que predomine la labor bibliográfica, de análisis y de recopilación de estudios publicados, y de exposición sintética de la labor realizada por los autores cuya obra científica se examina. La otra Memoria se referirá a un estudio monográfico en el que, para ser realizado debidamente, sea lo fundamental y esencial la actuación de investigación directa del alumno. De las dos Memorias propuestas por el Profesorado, una por lo menos debe ser de tema de especialidad diferente al propuesto por el alumno para su Tesis doctoral.

El nuevo Boletín diario del Servicio Meteorológico español

POR

José María Lorente,

Meteorólogo, Bibliotecario de dicho Servicio.

Al cumplir los cuarenta años de existencia, el Boletín diario del Servicio Meteorológico Español siéntese llegado a la madurez y se presenta arrogante a competir en noble lid científica con los similares del extranjero. Comienza la nueva forma en Enero del presente año de 1933.

Historia.—El día 1.º de Marzo de 1893, el naciente Instituto Central Meteorológico—creado bajo la tenaz dirección de D. Augusto Arcimis—lanzaba al público su primer Boletín diario. Era una modesta hoja de 45 por 33 centímetros, impresa solo por una cara, que contenía un mapa y un cuadro de datos. En el centro del mapa aparecía España; por el Norte se extendía no más que hasta el Mediodía de Inglaterra; por el Mediterráneo, a Córcega y Cerdeña; de Africa abarcaba Marruecos y del Atlántico una estrecha faja. Sobre el punto que representaba cada Observatorio se señalaba el viento y el estado del cielo. Los puntos de igual presión atmosférica se unían por líneas—*isobaras*—trazadas de tres en tres milímetros. Al pie de cada mapa venía una descripción del «Estado del tiempo» y un breve párrafo con el «Tiempo probable». El cuadro de datos, colocado frente al mapa, contenía los de presión atmosférica,

temperatura del aire, dirección y fuerza del viento, así como estado del cielo (y del mar en los puertos) de 32 poblaciones de España y 17 del extranjero. Todos ellos registrados a las siete, las ocho o las nueve de la mañana del día en que se publicaba el Boletín. Llegaban estos informes al Instituto Central Meteorológico por medio de la Estación telegráfica establecida en el mismo y que, puesta en comunicación directa con la Central de Telégrafos, se inauguró el 15 de Abril de 1893.

No tardó mucho tiempo en crecer el Boletín. El mismo año 1893, en el mes de Noviembre, se amplió el tamaño a 45 por 53 centímetros, por lo que el mapa pudo abarcar hasta Italia y los datos publicados, ya no solo de la mañana sino de la tarde anterior, se refirieron a 41 poblaciones de España, en vez de 32 que aparecían en el primitivo.

Y así siguió publicándose—sin más variante que la de extender el área comprendida del Atlántico hasta Canarias para que figurasen los datos de estas islas que los telegrafiaban desde 1899—hasta el año 1910 inclusive.

El día 18 de Abril de ese año había muerto D. Augusto Arcimis y para sucederle en la Dirección, o Jefatura como luego se llamó, del Instituto Central Meteorológico fué nombrado don José Galbis por el Instituto Geográfico y Estadístico, a depender del cual había sido llevado el Meteorológico. Para evitar confusiones entre ambos Centros, llamóse al Meteorológico, Observatorio Central.

Al optimismo emprendedor del nuevo Jefe y al entusiasmo creciente de sus colaboradores pareció ya pequeño el Boletín entonces existente y se trató inmediatamente de ampliarlo. El día 1.º de Enero de 1911 salía ya uno nuevo de 51 por 36 centímetros, impreso por ambas caras. En una aparecían dos mapas: uno de Europa que por el Norte abarcaba Escocia y por el Este llegaba a Italia, al Sur comprendía el Sáhara y al Oeste las Azores; y otro mapa de España, con curvas que unían los puntos de igual temperatura—isotermas—dibujadas sobre las nor-

males del mes impresas en rojo para poder establecer la comparación entre ambas. Se daban también las observaciones detalladas de Madrid y un gráfico que las representaba con el fin de que se pudiese seguir la marcha que habían presentado en las veinticuatro horas últimas. En la cara opuesta, o sea en las cubiertas, se hallaban los cuadros numéricos, que entonces ya eran dos: uno de España con 63 Estaciones y otro del extranjero con 40. Por orden del entonces Director general del Instituto Geográfico, Ilmo. Sr. D. Angel Galarza, que favoreció con gran celo la mejora del Boletín, comenzó a imprimirse éste en los talleres que en ese Instituto había montado admirablemente el Ingeniero D. Luis Cubillo.

El sistema de transmisiones por radiotelegrafía comenzaba a extenderse aquellos años en todo el mundo y no podía menos de aplicarse a la Meteorología, que basa sus pronósticos en la información ultrarrápida de la situación atmosférica en las próximas y aun remotas zonas, de un modo especialísimo para España, sometida a la influencia de las borrascas que llegan del Norte del Atlántico. Y por ello, si bien al principio no se utilizó ese medio de comunicación sino para lanzar un parte meteorológico desde la radiotransmisora de Carabanchel, en seguida se estableció enlace telegráfico y telefónico entre ésta y el Observatorio y en éste se recogieron los informes de la Torre Eiffel. Para consignarlos en el mapa se dió a éste una nueva forma, con la que apareció en 1.º de Enero de 1914. Esos informes meteorológicos se referían a Escandinavia y a Islandia, con lo cual ya se alcanzaba a conocer diariamente lo que ocurría en la cuna misma de las borrascas del Océano, las costas orientales de Groenlandia. Empezaron a figurar también en este Boletín los resultados de los sondeos atmosféricos efectuados sobre Madrid, síntoma de que España entraba ya en la colaboración internacional de los estudios de la atmósfera superior, los cuales se desarrollaron inmediatamente de un modo rapidísimo con el triste motivo de la guerra europea, de especial manera en Alemania,

que, además de tener que informar a sus aviadores del estado del tiempo, al encontrarse cercada, tuvo que buscar en las alturas los datos de la atmósfera que supliesen los que le faltaban de las regiones vecinas y del Atlántico.

Comenzadas las hostilidades en Agosto de 1914, el hervoroso mejorar del Boletín español quedó paralizado, como era ineludible, pues en ese mismo mes dejaron de recibirse los partes de Alemania y de Inglaterra; en Enero de 1915 los de Francia; en Febrero los de Escandinavia y muchos de Marruecos y Argelia, y en Marzo los de Italia, si bien estos últimos pudieron recogerse después algunas veces. De Portugal, Azores y Madera continuaron llegando, pero con gran irregularidad. Quedó, pues, la sección de «Predicción del tiempo» en España privada de otros elementos de juicio que no fuesen casi exclusivamente los nacionales.

Acabada la guerra en 1918, revivió nuestro Boletín. En 1.º de Enero de 1919 aparece remozado con el mapa de Europa cruzado por las isobaras normales del mes impresas en rojo y numeradas en él las presiones ya no en milímetros, sino en milibares—un milibar equivale aproximadamente a tres cuartas partes de milímetro—para acomodarse con diligencia a la recomendación hecha en la Conferencia de Directores de Servicios Meteorológicos celebrada en Roma en 1913 y que otras naciones habían dejado incumplida. Además apareció en este nuevo Boletín otro mapa: el de Europa con la situación sobre ella a las diez y ocho horas de la víspera. Así siguió publicándose el año siguiente, pero normalizándose cada vez más la regularidad de los partes recibidos, trastornada por la guerra europea.

En 1.º de Enero de 1921 salió el Boletín con nueva forma, que no se diferenciaba de la anterior sino por unos mapitas que contenían las observaciones aerológicas no solo de Madrid, sino de toda España, y por haber colocado la lista de las temperaturas máximas y mínimas, así como las de lluvias del día ante-

rior de nuestras Estaciones u Observatorios nacionales en una lista situada frente a los mapas de la situación atmosférica sobre Europa, con lo cual se podía ver cómodamente el influjo que esa situación ejercía sobre todas las regiones españolas.

Durante la Jefatura de D. Juan Cruz Conde (1912 a 1924) no se creyó de necesidad variar la forma del Boletín y los esfuerzos realizados en esos años se dirigieron solamente a mejorar el servicio de radiocomunicación.

Su sucesor, el también Ingeniero Geógrafo D. Enrique Meseguer, instauró desde 1.º de Enero de 1925 una nueva forma del Boletín, agrandándole un poco de tamaño para dar cabida a los datos de algunas estaciones que, como la de Gijón, se fundaron entonces con personal propio. Redújose el tamaño del mapa de la situación atmosférica de Europa a diez y ocho horas de la víspera y se suprimió por innecesario el de la situación barométrica sobre España, ya que no añadía gran detalle al general. Desaparecieron también las isobaras normales, impresas en rojo en el antiguo; pero se respetaron las isotermas, las cuales también se suprimieron el 1929. Siguiendo el mismo criterio que su antecesor en el cargo, el Sr. Meseguer procuró dar sólida base a la sección «Predicción del tiempo», redactora del Boletín, proveyéndola de un buen servicio de Radiocomunicación, y a este efecto obtuvo que el regimiento de Ingenieros de ese nombre estableciese en el mismo Observatorio y bajo las órdenes del Capitán D. Jesús Prieto una estación receptora y emisora en comunicación directa con las centrales de Morata y Prado del Rey.

El área, pues, de informes recogidos se había extendido hasta abarcar casi todo el Hemisferio Norte, y si no se debían dejar desconocidos al público infinidad de datos llegados al Servicio Meteorológico todos los días, era necesario dar más amplitud al Boletín para que en él cupiesen todos. Esto es lo que se ha realizado hace pocos meses.

El nuevo Boletín.—Nombrado en 1932 Jefe del Servicio Me-

eteorológico el Meteorólogo decano del Cuerpo D. Nicolás Sama, y tratándose de una persona que desde el nacimiento del Boletín ha seguido sus transformaciones, sin dejar de colaborar ni un día en él, es perfectamente natural que pusiese todo su empeño en realizar una profunda mejora en esta publicación oficial. Encontró para ello decididos auxiliares en todo el personal del Servicio, pero una especialísima colaboración en el Meteorólogo D. Francisco del Junco que, tras minuciosísimas tareas, ha acoplado los detallados cuadros numéricos y mapas que en el Boletín nuevo caben. A estos trabajos prestó decidida protección y sabios consejos el Director general del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística Ilmo. Sr. D. Honorato de Castro, que acogió con mucho agrado esta importante mejora de la Meteorología en España. Gracias también se deben a la generosa y acertada colaboración del Jefe de los talleres gráficos de dicho Instituto, Ingeniero Geógrafo D. Lorenzo Ortiz, que aportando todos sus elementos pudo dar cima a la obra proyectada.

Al trabajo de preparar el impreso necesario sigue después el abrumador de llenarlo todos los días con la premura periódica que la publicación reclama.

En esta labor agotadora se han esforzado hasta el límite de la mayor generosidad las pocas personas que forman la Sección de «Predicción del tiempo», o sean los Meteorólogos Sres. Fariña y Puig, Auxiliares Sres. García, Campa y Rodríguez Alonso, Observadores Sres. López Bergaz, Gumucio, Cruz Berango y señora Besaguren, así como los delineantes Sres. Castaños y Pérez Sala.

Especial mención merecen también el Regimiento de Radiocomunicación, que sin desmayos provee de datos de todo el mundo a la citada Sección, y un elogio bien destacado y merecido el Telegrafista D. Jesús Revuelta, que constantemente está mejorando las transmisiones de los datos de España, con un celo desinteresado y patriótico verdaderamente ejemplar.

Consta el nuevo Boletín de cuatro páginas de 30 por 43 cen-

tímetros de caja, impresas en buen papel y litografiadas diariamente en su parte variable.

Las páginas de cubierta contienen los cuadros de datos numéricos. La primera los de España y la última, o cuarta, también algunos de España y los del extranjero. Las páginas interiores están dedicadas a los mapas, impresos a dos tintas, azul el mar y sepia las tierras, con curvas de nivel de 500 en 500 metros y sombreado que marca perfectamente el relieve, y con la red de meridianos y paralelos de 5 en 5° todos. Los mapas mudos son los siguientes :

1.º De Europa, entre los meridianos 5° E. y 30° W., para que alcance un poco de las islas Azores; y entre los paralelos 30° y 65° N., con lo cual llega desde Islandia hasta Canarias. En él se traza la situación atmosférica «a trece horas de la víspera» en toda la zona abarcada.

2.º De Europa, un poco más extendido en longitudes oriental y occidental para que comprenda Alemania y todas las islas Azores. Sobre él se dibuja la situación atmosférica a las «diez y ocho horas de la víspera».

3.º De Europa, como los anteriores, pero incluyendo ya Rusia, y además todo el Atlántico Norte. En él se dibuja la situación atmosférica «a siete horas del mismo día en que se publica el Boletín». Estos tres mapas en escala de 1 : 20.000.000 y proyección cónica ortomorfa.

4.º De Europa, con todo el Atlántico Norte y gran parte de América septentrional. Sobre él se dibuja la situación atmosférica «a una hora (tiempo medio de Greenwich)». El mapa está dibujado en proyección azimutal equidistante en escala de 1 : 30.000.000.

En la sucesión de los mapas de las situaciones atmosféricas a trece, diez y ocho, una y siete horas, puede verse, como en una cinta de cinematógrafo, el desarrollo de la dominante en el día que empieza. Situación que queda esquemáticamente representada por los centros de baja presión—designados con los

nombres de borrascas, depresiones o el impropio de ciclones—y los centros de alta presión—altas o anticiclones—alrededor de los cuales se agrupan todos los meteoros. Dichos centros quedan bien definidos por los puntos que unen puntos de igual presión, o sean las isobaras, que se trazan de 5 en 5 milibares. En cada punto del mapa que representa un lugar de observación se expresa con signos convencionales el fenómeno meteorológico que en él se ha registrado, así como la cantidad de cielo cubierto con nubes y la temperatura. Si es puerto se añade otro que indica el estado del mar, y si es barco se coloca debajo del número que expresa la temperatura del aire otro que corresponde a la del agua. La explicación de todos estos signos aparece clarísima en un cuadro adjunto a los mapas y son los recomendados por la Subcomisión internacional de símbolos en la reunión de la Comisión para la información sinóptica del tiempo, celebrada en Londres el año 1928.

5.º De España, sin meridianos ni paralelos, en escala de 1 : 10.000.000. Se dibujan en él los signos correspondientes a los fenómenos registrados en todas las 70 Estaciones u Observatorios completos a las «diez y ocho horas de la víspera». Además se trazan en él unas líneas que unen los puntos en que la variación de la temperatura ha sido igual en las últimas veinticuatro horas, las cuales indican de modo muy intuitivo qué regiones de España se caldean o se enfrían con respecto al día anterior. De estas curvas—isalotermas—van dibujadas las de 2, 5 y 10 grados, así positivos como negativos.

6.º De España, igual que el anterior, pero referente a las «ocho horas del día en que se publica el Boletín».

Al margen izquierdo de los mapas aparece una explicación de las tintas del relieve y al derecho una doble escala para convertir milímetros en milibares o viceversa.

Finalmente, al pie de los mapas se da en lenguaje claro un resumen de la situación atmosférica a las siete horas del día de la fecha y una serie de indicaciones del tiempo probable para

cada una de las regiones que para estos fines se forman, a saber: I. Galicia, II. Cantabria, III. Duero, IV. Centro y Extremadura, V. Ebro, VI. Cataluña, VII. Baleares, VIII. Levante, IX. Sudeste, X. Guadalquivir, XI. Costa Sur y XII. Norte de Marruecos.

La parte inferior de la página, o sea solo su mitad, está dedicada al extranjero, al cual no se le consagra más espacio porque la situación general en él ya va indicada en los mapas, y los detalles menudos deben obtenerse, según criterio universal, del Boletín de cada país con respecto a sus estaciones. Sin embargo, de éstas se han elegido 39 entre las más importantes desde el punto de vista meteorológico o de mayor interés turístico o humano, y de ellas se dan todos los mismos datos que de las españolas.

Comparación con los Boletines extranjeros.—El aspecto de los mapas del nuevo Boletín español es análogo al de los de ensayo publicados por la Organización Meteorológica Internacional para el Hemisferio Norte. Del Boletín inglés se ha tomado el método de publicar los mapas de trece, diez y ocho, una y siete horas para que pueda estudiarse el proceso generador de la situación atmosférica presente. Del italiano, el tamaño y disposición de las páginas. Del noruego y del belga, el representar el relieve del suelo con curvas de nivel y sombreado, método seguido también en el mapa internacional antes citado. De todos en general se han aceptado o perfeccionado muchos detalles que sería prolijo enumerar.

Importancia práctica del nuevo Boletín.—Con él en la mano pueden realizarse estudios del modo de desarrollarse el tiempo sobre España. Esto para los dedicados a la Meteorología. Para los «aviadores» es una publicación de consulta obligada, si han de conocer la situación general y, en particular, los vientos dominantes en las rutas españolas, así como el tiempo reinante en ellas. Para los «médicos» y «turistas» una guía de consulta necesaria para buscar el lugar adecuado a los enfermos o a los

que viajan por salud o por recreo. A los «marinos» y a los «agricultores», que dependen a veces vitalmente del estado de la atmósfera, un vigía de las alteraciones de ellas que nos llegan del Atlántico. A todo el mundo, en general, un elemento «de cultura», que debe ser utilizado especialmente en donde la instrucción se puede difundir con mayor extensión.

Madrid 31 de Enero de 1933.



CRONICA GEOGRAFICA

EXPLORACIÓN EN EL OCEANO GLACIAL ÁRTICO. INTERESANTE VIAJE DEL BUQUE RUSO "LITKE"

Durante el verano de 1929 fué enviado el buque ruso rompehielos *Litke* desde Vladivostok a la isla Wrangel con objeto de llevar provisiones a la colonia allí establecida y de renovar el personal de la misma. Aprovechóse la ocasión para efectuar algunas observaciones oceanográficas durante el viaje por aquella región tan poco frecuentada, y con tal objeto embarcó en el *Litke* una Comisión científica para llevar a cabo los trabajos planeados. Las observaciones hechas han sido publicadas por el Instituto Hidrológico ruso y un extracto de ellas en alemán para su mayor divulgación en el mundo científico.

El *Litke* zarpó de Vladivostok en 14 de Junio del mencionado año 1929 y encontró los primeros hielos a veintidós millas al Norte-Nordeste del cabo Serdza-Kamen, pero continuó, sin embargo, avanzando, pues halló mar abierto hasta los 71° latitud Norte y 175° longitud Oeste, deteniéndose entonces el buque, el 7 de Agosto, ante el borde de la masa general de hielo. Del 8 al 25 de Agosto se produjo una rotura y movimiento en el hielo al Sur de la isla Herald, y encontrando algunas porciones del mar abiertas hacia el Este, pudo el buque avanzar cautelosamente y arribar a la isla Wrangel el 29 de Agosto y efectuar su cometido con respecto a la colonia, emprendiendo el viaje de retorno el 6 de Septiembre.

Las observaciones hechas, tanto a la ida como a la vuelta, en el mar del Japón, en el de Okhotsk, en el de Bering, en el estrecho del mismo nombre y a lo largo del litoral siberiano,

correspondiente a la porción oriental del Océano Glacial Ártico, han sido numerosas y muy importantes. Se han efectuado observaciones hidrológicas en cuarenta y tres estaciones diferentes; se han tomado centenares de temperaturas en la atmósfera y en el mar; se han recogido también centenares de muestras de agua del mar a diversas profundidades para determinar la salinidad y la proporción de gases disueltos, y se ha hecho el estudio completo de cuatro secciones hidrológicas en varias direcciones de las aguas por donde se ha navegado.

Se ha podido confirmar la existencia de corrientes calientes y de corrientes frías en el mar Oriental siberiano, habiéndose logrado determinar bien los caracteres y circunstancias de una de las corrientes frías al Sur del cabo Deshnef, situado en el extremo más saliente de la península siberiana que da frente al estrecho de Bering. También se ha observado un extraño movimiento giratorio de agua en el centro del mar Oriental siberiano y al Sur de la isla Herald, que, como se sabe, se halla al Sur de la isla Wrangel, hacia los 71° latitud Norte y 175° longitud Oeste.

Se ha podido asimismo comprobar una intensa aireación del agua del mar a todos los niveles, es decir, disolución máxima del oxígeno y nitrógeno atmosféricos, mientras que la alcalinidad se halla concentrada en la superficie del hielo, siendo normal la correspondiente a los otros niveles.

Se ha observado también que las corrientes varían muy poco, en dirección y temperatura, con los cambios de estación.

V. V.

EL ZUYDERZEE DESAPARECE

El Gobierno holandés ha suprimido el nombre del Zuyderzee al desecarlo. El lago que queda se llamará Yjsselmeer (lago de Ijseal) y la parte septentrional de tierra (la que hasta ahora separaba las islas de la costa) se llamará Waddenzee.

Es este un caso curioso de desaparición de un nombre geográfico por supresión artificial de la región que representaba.

J. M. T.

EXPLORACIÓN DE LOS LAGOS DEL ÁFRICA ORIENTAL

Los grandes lagos existentes al Oriente de Asia, diseminados por los territorios de Uganda, Kenia y Tanganika, han sido estudiados recientemente por dos expediciones británicas, la primera de las cuales se ha dedicado especialmente a la exploración de los lagos Victoria Nyanza, Alberto Nyanza y Kioga, durante los años 1927 y 1928; la segunda ha reconocido particularmente el lago Rudolf, fronterizo a Abisinia; los lagos Baringo y Naivaska, en la región de Kenia, y los lagos Eduardo y Jorge, Bonguni, Nabuga y otros de menor importancia en el territorio de Uganda.

Estos lagos africanos corresponden por disposición a dos tipos muy distintos: unos semejan grandes capas y se hallan en el fondo de las grandes depresiones, como el Rudolf, situado al Nordeste de la región; el Alberto, hacia la parte Occidental y el Tanganika al Suroeste; otros tienen la disposición de inmensos platos y constituyen vastos depósitos de mucha extensión y poco fondo, siendo ejemplos del grupo el Victoria Nyanza y el Kioga. Los reconocimientos hechos en estos últimos años han rectificado las ideas que se tenían acerca de la profundidad de muchos de estos lagos. Los que mejor conservan las características de sus tipos respectivos son el Victoria Nyanza, con 67.000 metros cuadrados de extensión y su profundidad relativamente escasa, y el Tanganika, con una profundidad próxima de dos kilómetros, teniendo el fondo más bajo que el nivel del mar. Las aguas de estos lagos son muy diferentes de unos a otros. Las del lago Victoria son buenas aguas dulces, perfectamente potables; las de los lagos Alberto y Eduardo son más

ricas en sales, aunque no tanto como las del Rudolf, que son disoluciones muy concentradas de sulfato y cloruro sódicos, de fuerte sabor amargo y salado.

El estudio de la fauna ictiológica de los lagos africanos efectuado por la última expedición británica, dirigida por el doctor Worthington, y que ha operado durante un año, a partir de Octubre de 1930, ha dado resultados muy interesantes. En el lago Rudolf, a pesar de la fuerte alcalinidad de sus aguas, abundan mucho los peces y comprenden gran número de especies, bastantes de ellas desconocidas hasta ahora. En general, corresponden al tipo de los peces característicos del Nilo bajo, circunstancia que, unida al descubrimiento de antiguas playas en las márgenes del lago, formando terrazas a centenares de pies de altura sobre el nivel actual de las aguas, prueba de modo evidente que en otros tiempos el lago Rudolf desaguaba en la cuenca del Nilo, aunque hoy se halla incomunicado con dicha cuenca. El ejemplar más notable capturado por los expedicionarios británicos en el lago Rudolf ha sido uno de los llamados «perca del Nilo», que medía cerca de dos metros de longitud y pesó 214 libras, juzgándose que no se habrá dado el caso de pescar un pez tan enorme no siendo en el mar o en los grandes estuarios.

En la mayor parte de los lagos del Oriente de Africa abundan los peces comestibles; pero la dificultad de los transportes hace que no se explote y aproveche como debiera la gran producción de los lagos Rudolf, Alberto y Eduardo, en particular. Solamente el lago Victoria, que es el más extenso de todos, proporciona cantidades considerables de pescado a la numerosa población que habita sus territorios circundantes; pero las mismas pesquerías de este lago dejan mucho que desear. El pez de más importancia económica en toda esta gran región lacustre es el llamado «Negege», muy semejante a la carpa común y que constituye la especie «*Tilapia esculenta*». En aguas abiertas y profundas bullen en estos lagos numerosísimos peces, pero gene-

ralmente de poco tamaño y de escaso valor económico como pescado comestible, pero que podrían servir de excelente alimento a otras especies ictícolas de importancia, tal como la denominada «parca de Nilo» existente en los lagos Rudolf y Alberto, fácil de capturar y muy apreciada como sabroso manjar para el consumo. Se ha pensado, pues, en introducir y fomentar en el lago Victoria la cría de la referida parca del Nilo y otras especies análogas, y se están efectuando con tal fin detenidos experimentos en dicho lago y en los menores Nabugubo y Naivasca.

Uno de los detalles de índole geográfica más interesantes relativos al lago Rudolf, es un islote volcánico de unos 15 kilómetros cuadrados de extensión superficial, existente casi en el medio del lago y que visto a lo lejos desde las orillas de éste parece una masa informe de lava. Este islote, llamado Isla Central, no había sido visitado nunca por el hombre hasta la llegada del Dr. Worthington y sus acompañantes, que han sido los primeros en poner los pies en el islote, descubriendo en el interior de éste, a pocos metros del borde donde desembarcaron, un hermoso lago de agua verde, de poca extensión, pero profundo y cercado de altas orillas acantiladas. Todo indica ser aquello un antiguo cráter, habiendo encontrado después en el islote otros dos cráteres antiguos semejantes ya transformados en lagos. La existencia de fumarolas sulfúricas en distintos puntos del islote es muestra de que allí persiste la actividad volcánica. También encontraron los expedicionarios un grupo de singulares cocodrilos a las orillas del lago de agua verde existente en el interior del islote; cocodrilos que no dieron señales de alarmarse en lo más mínimo ante la presencia y aproximación de los exploradores, indicio cierto de que los mencionados saurios no habían visto nunca seres humanos.

Al Norte y Oeste del gran lago Rudolf habita una tribu Turkana muy poco conocida, pero ninguno de aquellos indígenas había visitado el islote emergente en el centro del lago.

V. V.

ACTAS DE LAS SESIONES

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 5 de Diciembre de 1932.

Bajo la presidencia del Doctor Marañón y con asistencia de gran número de socios se abrió a las diez y ocho horas treinta y cinco minutos esta primera Reunión de Socios de carácter público, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 28 de Noviembre.

El Secretario que suscribe dió cuenta de la propuesta firmada por los Sres. Hernández Pacheco (D. Francisco) e Iglesias a favor de los Sres. D. Manuel J. Cluet y Santiveri, Licenciado en Filosofía y Letras, como Socio vitalicio, y D. Manuel Maura y Salas, Abogado; D. José Pérez de Barradas, Licenciado en Ciencias; D. Julio Martínez Santa Olalla, Licenciado en Filosofía y Letras, y D. Luis Pérez Peñamaría, Teniente Coronel de Estado Mayor, como Socios numerarios. Seguirán los trámites reglamentarios.

Expuesto por el Sr. Presidente el objeto de la reunión, que era continuar la discusión sobre «Reforma de la enseñanza de la Geografía en los centros oficiales de España», dió cuenta de haberse recibido en la Secretaría general varias ponencias escritas de gran interés. Para encauzar la discusión rogó al señor de Buen leyera la primera parte de la suya, que tiene carácter general, haciéndolo así este distinguido consocio.

Indicó el Sr. Marañón que planteado por el Sr. de Buen el

problema en toda su generalidad y dada la especial urgencia que tiene lo referente a la Segunda Enseñanza por el motivo de hallarse en estudio en estos momentos por el Gobierno su reforma, sería conveniente suspender de momento aquél, dedicando la atención de la Sociedad al referido punto y utilizar para ello la ponencia que sobre este sector había presentado el señor Fernández Ascarza y que es leída por éste.

El Sr. Dantín Cereceda pide la palabra y lee su ponencia.

El Sr. Ibáñez Martín hace notar la dualidad de tendencias que en la reunión se dibujan: por un lado los geólogos, cosmógrafos y demás cultivadores de las ramas científicas, y por otro los de la Facultad de Filosofía y Letras, pugnando unos y otros por recabar para su sector el predominio en la enseñanza secundaria; cree que la Geografía es fundamentalmente el estudio de la relación entre el hombre y el medio ambiente, en tanto que las ciencias constituyen el manantial y cimiento para este estudio.

El Sr. Igual Merino se muestra de acuerdo con el Sr. Ibáñez Martín y defiende el mantenimiento de las enseñanzas de la Geografía y de la Historia en una asignatura o sucesión de éstas, porque son dos disciplinas que mutuamente se complementan; y que su enseñanza en ninguna forma debe encomendarse a los Doctores ni Licenciados en Ciencias, porque éstos han reunido muchos materiales para la Geografía de España, pero no han sabido hacer ésta.

El Sr. Hoyos protesta de estas afirmaciones y dice que han sido y son los Doctores en Ciencias y los Ingenieros quienes han hecho y hacen la Geografía en el campo; en tanto que los procedentes de la Facultad de Filosofía y Letras se limitan a enseñarla, porque los Macpherson, los Mallada, los D'Almonte no se han preocupado de hacerlo, pero no por falta de capacidad para ello.

En lo referente a la separación de las Cátedras de Geografía, de las de Historia en el Bachillerato, recuerda que tres veces

por lo menos, la última bien reciente, fué propuesta unánimemente por la Sociedad, que no debe ni puede cambiar ahora de opinión.

El Sr. Santaló recuerda que hace algunos años presentó a la Sociedad Geográfica un trabajo sobre el tema de la Enseñanza de la Geografía (1); y dice que podría repetir hoy cuanto entonces escribió; que la solución integral del problema estaría en la creación de un Instituto Geográfico, no adscrito a ninguna de las actuales Facultades universitarias, sino nutrido con elementos que procedieran de las de Ciencias y de Letras y también de los Cuerpos de Ingenieros y de otras personas que, sin poseer título facultativo especialmente relacionado con la Geografía, fueran conocedores de alguna de sus ramas; este Instituto habría de tener un triple cometido: la investigación, la enseñanza y la formación de profesorado en su varios grados.

Intervienen en el debate varios señores Socios defendiendo sus respectivos puntos de vista, y el Sr. Presidente propone, que dado lo avanzado de la hora se levante la sesión, continuándose esta discusión, en lo que a la Segunda Enseñanza se refiere, el lunes próximo en sesión pública. Así se acuerda a las diez y siete horas cincuenta y cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNIÓN DE SOCIOS

Reunión pública del día 12 de Diciembre de 1932.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón y asistiendo gran número de socios y nutrido público, se abrió la sesión a las diez y ocho horas treinta y cinco minutos, leyén-

(1) Estado actual de la Enseñanza de la Geografía en España y convenientes reformas, por D. Miguel Santaló Pavorell. (Boletín de la Real Sociedad Geográfica. Tomo LXVI, 4.º trimestre de 1926, página 337).

dose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 5 del mismo mes.

Se acuerda, por unanimidad, admitir como socios a los señores propuestos en ésta.

Previa la venia del señor Presidente, lee el Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) su ponencia sobre organización de los «Estudios de Geografía», que queda sobre la Mesa para su estudio y discusión.

Acto seguido se reanuda la discusión sobre la reforma del estudio de la Geografía en la Segunda Enseñanza. Concedida la palabra al Sr. Fernández Ascarza, pregunta éste, como cuestión previa, la opinión de la Sociedad sobre la separación de la Geografía y la Historia, acordándose por unanimidad. Lee nuevamente su ponencia y, abierta discusión sobre ella, exponen sus puntos de vista los Sres. Arévalo, Ibáñez Martín, de Buen (D. Rafael), Srta. Jimena de Quirós, Sr. Iglesias y otros, resolviéndose, a propuesta del Sr. Presidente, encargar a los señores Fernández Ascarza e Ibáñez Martín la redacción de unas Bases en que se condense el común pensar de la reunión, ya que las diferencias que en ésta se acusaban al principio han quedado reducidas a detalles secundarios. Estas Bases serán publicadas en el BOLETÍN y elevadas al Sr. Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, por si estima oportuno tenerlas en cuenta al redactar el plan definitivo de la Enseñanza secundaria que está elaborando.

Por lo avanzado de la hora, al terminar esta discusión se levantó la sesión a las veinte horas; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

SESION PUBLICA

del día 19 de Diciembre de 1932.

Conferencia del Sr. D. Cándido Angel González Palencia.

Bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, a quien acompañaban en la Mesa los Sres. Conde de Cedillo, Co-

tarelo y Valledor (D. Armando), Merino y Torroja, el Vocal de la Directiva de la Sociedad Dr. D. Angel González Palencia dió una interesante conferencia con el tema «Toledo en los siglos XII y XIII», acompañada por buen número de proyecciones. En el BOLETÍN de aquélla se publicará este interesante trabajo, que fué muy del agrado del público que llenaba el salón y que premió al orador con aplausos y felicitaciones.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 22 de Diciembre de 1932.

Abierta la sesión a las diez y ocho horas treinta minutos por el señor Presidente, Dr. Marañón, con asistencia de los señores Díaz Valdeparea, Fernández Ascarza, Novo, Asúa, Merino, Gómez Núñez, P. Barreiro, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, se leyó y aprobó el acta de la anterior, fecha 21 de Noviembre último.

De la Presidencia se ha recibido para informe el expediente de cambio de nombre del Ayuntamiento de Zaldúa (Vizcaya), que desea llamarse Zaldívar o Zaldívar; se encarga a los señores Merino Urrutia y Torroja.

El Secretario general que suscribe llama la atención de la Junta sobre alguna de las obras recibidas para la Biblioteca de la Sociedad; en especial, buen número de publicaciones de la Smitsonian Institution, tres tomos de Observaciones Meteorológicas y Aerológicas publicadas y ofrecidas por el Servicio Meteorológico Español, varias obras regaladas por el Socio vitalicio D. Carlos Coello de Portugal, y un Mapa del Norte de Groenlandia, remitido y publicado por la Sociedad Geográfica de Oslo; la Junta acuerda hacer constar su agradecimiento por estos obsequios.

El Sr. Asúa propone, y la Junta acuerda, se dé al personal subalterno la acostumbrada gratificación de Pascuas.

El Sr. López Soler recuerda la propuesta hecha por la Sociedad y reiterada en diferentes ocasiones al Ayuntamiento de dar a una de las calles de Madrid el nombre del que fué su Secretario general D. Ricardo Beltrán y Rózpide; el Sr. Presidente ofrece recordarla al Sr. Alcalde.

El Secretario general presenta el número de Diciembre del BOLETÍN, que cuenta con un número de páginas mayor de lo acostumbrado, por la abundancia de originales interesantes de que dispone; en total, el año que termina forma un tomo de 800 páginas. La Junta felicitó efusivamente al Sr. Torroja por la labor que en el BOLETÍN viene realizando.

No habiendo más asuntos que tratar, se levantó la sesión a las diez y ocho horas cincuenta y cinco minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Sesión pública del día 9 de Enero de 1933.

Abierta la sesión a las diez y ocho horas cincuenta minutos por el Presidente, D. Gregorio Marañón, se leyó y aprobó el acta de la anterior, fecha 12 de Diciembre último.

El Vicepresidente de la Sociedad D. Julián Díaz Valdeparea presenta a ésta dos mapas publicados por los RR. PP. del Corazón de María: uno de la isla de Fernando Póo y otro de la Guinea continental española, territorios ambos en que tienen Residencias y Misiones; a propuesta del Sr. Presidente se hace constar el agrado con que la Geográfica acepta el obsequio. Propone a continuación el P. Valdeparea que se pida al Instituto Geográfico proceda, tan pronto como le sea posible, a fijar la situación geográfica de nuestra Colonia de Río de Oro y a efectuar su triangulación geodésica.

El Secretario general presenta el Anuario de la Sociedad

para 1933 y el número de Enero del BOLETÍN, que merecen plácemes de los señores socios.

De acuerdo con el orden del día, se reanuda la discusión sobre organización de los Estudios Geográficos. D. Eduardo Hernández Pacheco lee la ponencia que sobre este asunto ha redactado, en la que describe la organización que cree ha de darse a los «Estudios Geográficos de la Universidad de Madrid».

El Sr. Fernández de Ascarza le felicita y se muestra de acuerdo en el fondo con el proyecto del Sr. Pacheco; pero opina que estos Estudios no han de estar dirigidos exclusivamente por los Doctores en Ciencias y Letras, sino también contando con organismos que cultivan estas disciplinas, como los Institutos Geográfico y Geológico, Observatorio Astronómico, Servicio Meteorológico, Museo de Ciencias Naturales, Instituto Español de Oceanografía, etc.; el proyecto del Sr. Hernández Pacheco parece dirigido exclusivamente a la formación de Profesorado para Universidades, Institutos y Escuelas; pero la investigación en las diversas ramas de la Geografía no puede excluir a ninguna persona capacitada para ella, aunque carezca de determinados títulos académicos, y su organización corresponde por derecho propio a la Sociedad Geográfica Nacional, siguiendo la pauta autónoma del Centro de Estudios Históricos o del Instituto Nacional de Física y Química.

En sentido análogo intervienen el Sr. Díaz Valdeparez, que nota la falta en el programa del Sr. Hernández Pacheco de algunas especialidades de carácter comercial, social y lingüístico; la señorita Quirós, que echa de menos en la Sociedad los debates científicos; el Sr. Igual, que desearía una Geografía de la Península Ibérica para la Segunda Enseñanza y un curso de Etnología; el Sr. Arévalo, que hace notar que la Universidad no tiene, fuera de los astronómicos, tradición en los estudios geográficos y propugna el establecimiento, en el plan que se ha leído, de un curso de Limnología, y el Capitán Iglesias, que piensa que lo primero que hay que hacer es ordenar la discusión, quizá sepa-

rando dos cosas distintas, como ha dicho el Sr. Ascarza: la preparación del Profesorado y la investigación sobre puntos concretos de la Ciencia geográfica.

Los Sres. Ascarza, Arévalo y Merino se muestran de acuerdo con esta tesis. El último añade que la Geografía histórica no puede estar, como el Sr. Pacheco propone, en el primer año de los Estudios, y que, por otra parte, falta en éstos la Historia de la Geografía, cuya importancia encarece.

Rectifica el Sr. Hernández Pacheco y contesta a todos los señores socios que han hecho objeciones a su plan; reconoce que existen o pueden existir separados los dos puntos señalados por varios de ellos, y piensa que es preferible comenzar por estudiar la organización de la parte docente, que no puede implantarse sino en la Universidad; al Sr. Ascarza dice que está en todo conforme con su criterio; al Sr. Valdepare, que las especialidades cuya omisión ha señalado se hallan incluídas en epígrafes más amplios; al Sr. Igual, que la Geografía especial de España, que echa de menos, va diluída en las diferentes asignaturas de carácter general, especialmente en sus partes descriptivas, porque de otro modo habría de ser la síntesis final de todos los Estudios, en lo que a la Península se refieren, y que la Etnología es, por una parte, Antropología, y por otra podría ir entre las materias de libre elección del período del Doctorado; al Sr. Arévalo, que la Limnología puede considerarse como una parte, en sus métodos y resultados, de la Oceanografía y de la Biología, y al Sr. Merino, finalmente, que los asuntos que ha indicado cabrían quizá en el Centro de Investigación mejor que en el de Enseñanza.

El Sr. Suárez Inclán dice que en la discusión se ha ido demasiado lejos y que el proponer cosas fuera de la legislación vigente es inútil, porque el Gobierno no ha de ceder a la Sociedad la función legislativa.

Le responde el Sr. Hernández Pacheco que la Geográfica puede y debe proponer al Poder público la reforma de todo lo

que juzgue necesitado de ella, por honda y revolucionaria que parezca, porque los moldes viejos duran hasta que se sustituyen por otros mejores.

Por lo avanzado de la hora, se suspende a las veinte horas quince minutos esta discusión, que continuará el lunes próximo.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

REUNION DE SOCIOS

Sesión del día 16 de Enero de 1933.

El Presidente, Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, abre la sesión a las diez y ocho horas cuarenta y cinco minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 9 del corriente mes.

Se da cuenta de la propuesta de Socio de número a favor de D. Julio Ruiz de Alda Miqueleiz, Capitán de Artillería, Aviaador, firmada por los Sres. Iglesias y Torroja; seguirá los trámites reglamentarios.

Continúa la discusión sobre creación del nuevo Centro de Estudios Geográficos.

El Sr. Gullón hace uso de la palabra para manifestar su opinión de que en el proyecto del Sr. Hernández Pacheco, que se está discutiendo, echa de menos mayores conocimientos cartográficos; a su juicio, debería haber un curso de Cosmografía, otro de Topografía y otro de Cartografía y Geodesia; falta también la Meteorología con algo de Astronomía, materias que exigen un examen de ingreso o de aptitud y los conocimientos previos de Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo; en cambio no considera necesarios los cursos de idiomas, que deberían llevarse aprobados de otros Centros.

El Sr. Hernández Pacheco (D. Eduardo) contesta que el examen de aptitud no es problema exclusivo de los Estudios

geográficos de cuya organización se trata, sino general de la Universidad en que éstos han de establecerse; que los idiomas, indispensables para el Geógrafo, han de darse en la Universidad, si no se exigen en el examen de ingreso; que no ha incluido la Geodesia, sino algunas nociones de Topografía y Cartografía, para no recargar de Matemáticas el plan, y que el descontento apuntado por el Sr. Gullón de que el Certificado o Título conferido por los que siguen estos Estudios sirva para ingreso en el Instituto Geográfico, no es de su incumbencia, aunque debe recordar una vez más que quizá sean más indicados los que ahora se piden, por tratarse, como en varias ocasiones se ha reconocido, de un Instituto Cartográfico, similar al de otros varios países que desempeñan igual función.

El Sr. Fernández Ascarza insiste en que hay que separar completamente los Estudios geográficos, necesarios para la formación del Profesorado y el Instituto o Centro de Investigación de que más adelante se tratará, y que en los primeros no hay que olvidar la Pedagogía o Paidología, que capacita para ser buenos profesores a los que disponen de suficiente caudal de conocimientos puramente geográficos; algo de esto ha establecido para los Licenciados en Ciencias y en Filosofía y Letras el Decreto de 27 de Enero último.

El Sr. Hoyos pronuncia un documentado discurso sobre lo que, a su juicio, deberían ser los Estudios geográficos de la Universidad; la Geografía es la Ciencia más típicamente conexional; puede ser, o bien el resultado y todas las demás, o la culminación en que se funden las de carácter científico y alimentan las de aplicación; la Sociedad Geográfica Nacional ha de dar el impulso para que estos Estudios se establezcan en la forma más acertada, pero no ha de detenerse a estructurar sus programas; como enseñanzas fundamentales reputa indispensables la Matemática Analítica, que permite analizar y generalizar los hechos representados por los números que dan las estadísticas; y la Geometría, indispensable para la interpretación

de los mapas y planos, en que la Cartografía condensa la visión del terreno. La Geografía física y la Cosmografía, que tienen en España excelentes cultivadores, no pueden faltar del plan. La Geografía humana, algo más retrasada, podría estudiarse en la Facultad de Filosofía y Letras. Como novedad podrían establecerse, referidas a nuestra Patria, la Antropología y Etnografía modernas, y la Geografía del Traje, de las Artes populares y del Folk-lore. También es precisa la Geografía sintética de España, base para la Enseñanza en Institutos de Segunda Enseñanza, Escuelas Normales, etc. Todo ello con la elasticidad necesaria para poder utilizar elementos extraños a la Universidad, como hacen las de Berlín y París que tienen, respectivamente, 40 y 30 Institutos especiales. También habría de establecerse una enseñanza especial de la Geografía de los países Hispanoamericanos, por razones de índola política y afectiva. Sin llegar al grado en que lo hacen las Universidades de algunos países, en especial de Inglaterra, habría que dar especial importancia a los estudios económicos y comerciales, hoy poco atendidos en los Centros oficiales de nuestra Patria. Las Geografías regionales de España, las de transportes, agrícola, industrial, etc., son temas igualmente interesantes para el Centro que se proyecta. Finalmente, el aspecto pedagógico de la enseñanza de la Geografía es de importancia decisiva para que los alumnos de estos estudios saquen de ellos el fruto debido.

El Sr. Santaolalla dice que desde hace treinta años las Universidades prusianas comprenden en una sola Facultad de Filosofía todas las materias de las Ciencias Exactas y Naturales, en contraposición al atomismo facultativo que en este debate parece propugnarse. Que la elasticidad de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Madrid, en su novísima organización, permite el establecimiento y perfecta organización de casi todos los estudios que se planean en esta discusión, todos los cuales, en su sentir, han de establecerse en la Universidad.

El Sr. Fernández Ascarza opina que la discusión se ha desviado notablemente de sus naturales cauces; que ahora se trata únicamente de organizar la formación del Profesorado de Geografía para los Centros oficiales del Estado; que para ello bastaría con determinar el cuadro de materias que en los Centros existentes han de aprobar los que aspiren a un título que pudiera llamarse Certificado o Licenciatura en Geografía.

Intervienen algunos otros señores socios y, en vista de lo avanzado de la hora, se levanta la sesión a las veinte horas veinte minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—
José María Torroja.

Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional.

Sesión del día 22 de Diciembre de 1932.

Reunidos en el día de la fecha los Sres. Fernández Ascarza, Gómez Núñez, Díaz Valdeparez, Novo, Asúa, Merino, P. Barreiro, López Soler, Vera, Gil Montaner, Traumann, Guillén y Torroja, el Presidente, Excmo. Sr. D. Gregorio Marañón, abrió la sesión a las diez y ocho horas cincuenta minutos, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 18 de Abril último.

Se leyó una carta de D. Rafael de Buen, en que manifiesta la imposibilidad en que se encuentra de asistir a la reunión, en la que hubiera defendido su propuesta referente a la constitución de una Sección de Oceanografía en los Congresos Internacionales de Geografía.

El Sr. Gómez Núñez, como Vicepresidente de la Unión Geográfica Internacional, hace uso de la palabra para saludar en nombre de ésta al Dr. Marañón, proponer que el Comité haga constar en acta—como se acuerda por unanimidad—su sentimiento por la muerte del Presidente del Comité italiano, General Vachelli, y dar cuenta de que el Secretario general de

aquella, Profesor De Martonne, en carta de 3 del corriente mes, le propone suspender la provisión de la Vicepresidencia que el difunto desempeñaba hasta que se conozca el nombre de su sucesor en el Comité italiano; el Sr. Gómez Núñez contestó en sentido afirmativo, y la Junta se muestra conforme con este criterio.

El Sr. Presidente dice que la ausencia de los Sres. Altola-guirre y García Alonso obliga a cubrir las vacantes que han dejado en el Comité y propone, como Vicepresidente del mismo al Sr. Fernández Ascarza y como Presidentes de las Secciones d) Geografía económica y e) Geografía histórica a los señores Piña y González Palencia, respectivamente; así se acuerda por unanimidad.

Invita a los nuevos Vocales del Comité a que manifiesten las Secciones en que desean inscribirse; hácenlo los presentes y la Secretaría se dirigirá a los ausentes rogándoles lo hagan por escrito.

Finalmente, el Sr. Presidente da cuenta de haber leído en la Prensa la noticia de que la Sociedad de Naciones había acordado el nombramiento de una Comisión, con motivo del conflicto entre Bolivia y Paraguay, compuesta por un representante de cada una de las Sociedades Geográficas de Londres y París y un español, que había de representar al Instituto Geográfico; como en ello veía una injusta preterición de nuestra Sociedad, hizo inmediatamente gestiones en el Ministerio de Estado y en la Delegación española de Ginebra, habiéndole hecho saber el señor Madariaga, Embajador de la República en París, que efectivamente, se trataba de un error de la Agencia que transmitió el telegrama y que los derechos de la Sociedad Geográfica Nacional no serían en manera alguna conculcados. La Junta se dió por enterada y expresó al Sr. Presidente su agradecimiento por tan rápidas y eficaces gestiones.

El Secretario general da lectura a una proposición que le ha sido remitida al efecto por el Director general del Instituto Geográfico, y dice así :

**Al Comité Nacional Español de la Unión Geográfica
Internacional. (Propuesta).**

El interés con que en todos los países ha sido recibido el Mapa del Imperio Romano, cuya publicación debe a España varias de sus hojas más interesantes, aconseja emprender una obra análoga para otra época no menos interesante, la Medioeval, en fecha que podría fijarse hacia el año 1.000.

Esta idea surgió ya en los Congresos Internacionales de Geografía celebrados en Cambridge y París y podría concretarse como propuesta del Comité Español en el que en 1934 ha de celebrarse en Varsovia. Sería deseable que para entonces pudiera nuestro Comité llevar no solo la idea, sino también algunas hojas provisionales, como muestra de su realización.

El Instituto Geográfico podría preparar una serie de hojas mudas a escala de 1 : 500.000, sobre las que trabajaría la Comisión especial, integrada por representaciones de la Sociedad Geográfica Nacional, Academia de la Historia y del mismo Instituto, cuya primera labor sería la de estudiar qué género de elementos habían de figurar en el Mapa y cuáles serían sus signos representativos. Realizada esta labor previa, comenzaría la preparación de los borradores que dieran a la escala de uno por un millón una idea adecuada de lo que pudiera ser la Cartografía del mundo conocido en la Edad Media.

Madrid 9 de Diciembre de 1932.—Honorato de Castro Bonel.

Se acordó mostrarse, en principio, de acuerdo con esta interesante propuesta, esperando para discutirla la presencia de su autor.

No habiendo más asuntos que tratar se levantó la sesión a las diez y nueve horas veinte minutos; de todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José María Torroja.*

BIBLIOGRAFIA

Morfología del Apenino Toscano-Umbrío, por el DR. RICHARD PFALZ.—Leipzig, 1932.—Un volumen de 121 páginas de 21 por 14'5 centímetros, con 8 croquis y 18 fotografías.

Mi juicio ha de tratar esencialmente sólo sobre los métodos de trabajo, así como su posición en el dominio de la Morfología general, puesto que solo conozco una parte del terreno examinado por el Dr. Pfalz, por donde hice un viaje hace años. Pero desde este mismo punto de vista metódico, el trabajo resulta importante e interesante. El autor procede del campo de la Geología y su formación geológica adquirida en la escuela de Kossmat le sirve de mucho provecho en este terreno, donde acontecimientos tectónicos y transformaciones de la superficie se entrecruzan de un modo muy complicado. El método elegido, es decir, simultaneando la descripción con la explicación, inducciones y deducciones, observaciones geográficas en el espacio y geológicas en el tiempo, hacen que la lectura de la obra no sea fácil, pero interesante para el que sepa pene rarla. Se trata de un terreno muy extenso. Por ello, hace falta una exposición concentrada, la que de otra parte dificulta el distinguir los fundamentos de la observación. Por consiguiente, se intenta en todas las partes del libro partir de propias observaciones o de las ya fijadas en otras obras existentes, ilustrando las deducciones hasta ahora sacadas del material morfológico y geológico conocido, de un modo crítico. Me parece muy digno de elogio el que el autor menosprecie construir meros edificios de

hipótesis, así como su sabia prudencia al sacar las consecuencias finales.

El trabajo trata de cuestiones todavía muy discutidas en la morfología. El autor comparte el punto de vista de las morfologías modernas, tratando de deducir, por medio de un adecuado análisis, los acontecimientos endógenos y exógenos, así como sus consecuencias entre sí. El dirigirse en esta parte contra cierta y muy conocida escuela morfológica, ha de crear al autor, seguramente, algunas enemistades. El valor científico del trabajo no hace más que aumentar por esto. Paréceme lograda la tesis de negar la existencia de penillanuras de la época primitiva del terciario demostrando su imposibilidad. Esta es una de las valiosas conclusiones de la obra. La labilidad de la corteza terráquea en este arcaico terreno plegado, en el cual hay movimientos grandes lo mismo verticales que horizontales, hace sugestiva la crítica del procedimiento simplificador de la morfología antigua, la cual suponía terrazas aparentemente continuas y de niveles relacionados entre sí. La posibilidad de que existan paisajes anteriores de deyecciones de poca altura y de superficies de pie de monte está dentro de lo probable.

Mucha importancia tiene destacar el significado morfológico de los movimientos hacia el Este, continuos desde el plioceno, realizados entre el Apenino toscano-umbrío y la cuenca situada dentro y delante del mismo. Estamos al principio del conocimiento de la importancia morfológica de deslizamientos horizontales con los cuales tenemos que contar en amplia medida, según nos ha demostrado la tectónica moderna. Igualmente la exposición de la influencia de las derivaciones sobre la deyección y sedimentación en cuencas de poca altura tienen importancia para la morfología general. También se ha emprendido en esta obra la tarea de contestar a la cuestión de la formación de un paisaje de capas graduadas en un terreno provisto de superposiciones.

En conjunto, puede decirse que desde el punto de vista de

la Morfología general, el trabajo constituye una muy valiosa aportación, apta para fomentar la discusión de problemas científicos, dándoles una decidida dirección.

DR. H. SCHMITTHENNER,

Profesor ordinario de Geografía Colonial. Director del Seminario de Geografía Colonial de la Universidad de Leipzig.
Primer Presidente de la Sociedad Geográfica de Leipzig.

El Séneca.—Calendario científico del clima de España para 1933, por METEOR.—Un cuaderno en 16.º, 96 páginas con numerosos gráficos y mapas. Administración: Ayala 27 mod. Madrid. Precio: una peseta.

Un resumen manual del clima variadísimo de España se echaba de menos en nuestra literatura científica popular. Por ello se ha de recibir con agrado la publicación del presente Calendario, en el que se hallan reunidos más de 10.000 datos meteorológicos a cual más importantes, seleccionados con criterio rigurosamente científico y expuestos con gran claridad por el distinguido meteorólogo D. José María Lorente, que ha hecho popular el seudónimo con que firma la obrita que examinamos.

Todas las cuestiones de la atmósfera que pueden interesar al labrador, al médico, al turista, al aviador, al maestro, a cualquiera en general, se hallan en este librito, que, por si esto fuera poco, añade datos siempre prácticos de Astronomía, Magnetismo terrestre y Oceanografía, y de la vida mercantil, civil, cultural y administrativa en nuestra Patria.

Un extracto del índice da mejor idea que otras explicaciones del interesante contenido del Calendario.

Año meteorológico, o sea resumen de la marcha del tiempo en uno de los años anteriores, que por razón de los ciclos solares hay más probabilidades de que sea análogo al actual. *Lluvias*, mes por mes y en total, con un mapa de las mismas tomado del recientísimo publicado por el Consejo de la Energía. *Tempera-*

turas extremas, una serie de mapitas mensuales. *Horas de sol*, que son nuestra típica riqueza en Europa. *Días despejados, nublados o cubiertos*, que tanto interesa conocer a los Médicos. *Granizadas*, su distribución por provincias. *Manchas solares y cosechas*, asunto de inquietante actualidad. *Vientos*, no solo junto al suelo, sino en las alturas, lo cual constituye una novedad de verdadero mérito en esta obra. *Estaciones del año y Turismo*, o una breve guía climática del viajero. *El tiempo en la Sierra de Guadarrama*, datos útiles a los alpinistas. *La temperatura del agua del mar* en invierno y en verano. *Los atmosféricos naturales* que perturban las audiciones de la radio. *La presión media en las capitales de provincia*, necesaria de conocer para ajustar los barómetros caseros.

Año astronómico. Con datos de ortos, ocasos, planetas, crepúsculo y constelaciones.

Año cronológico. Santoral, fiestas nacionales, fiestas escolares. Servicio militar.

Año mercantil. Los datos exactos de las 900 ferias y mercados que se celebran durante el año en España.

Año cultural. Academias Nacionales, Sociedades científicas; con sus direcciones, premios que ofrece la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y días de reunión de todas ellas.

Mapa magnético y red de paralelos y meridianos de España. El primero calculado para 1933.

Datos útiles de impuestos, Ley del Timbre, Correos, etc., etc.

Observatorio meteorológico del particular, sucinta explicación de su instrumental y manejo.

La excelente presentación de «El Séneca» en su segundo año y su precio reducido, harán seguramente que se difunda rápidamente por todas las capas sociales, contribuyendo al aumento de su cultura en un punto al que nadie puede ser indiferente.

J. M. T.