BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO LXXXV

NÚMEROS 1 A 3

ENERO - MARZO DE 1949

1949

50

MADRID
REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA
CALLE DEL LEÓN, NÚMERO 21. - TELEFONO 27 23 23
1949

SUMARIO

Nota. La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en este Boletín.

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRIPCION

El Boletín de la Real Sociedad Geográfica se publica en cuadernos trimestrales, que forman al año un tomo de unas 800 páginas. También publica la Sociedad el Catálogo de su Biblioteca y algunas obras especiales, sin período fijo, que constituyen su *Colección geográfica*.

La suscripción, que da derecho a recibir todas las publicaciones citadas, se hace por años o semestres, mediante el pago adelantado de las cantidades siguientes:

En la Península, islas adyacentes, Marruecos y América...	40 ptas. al año.	20 ptas. al semestre.
En la Guinea española y en el extranjero, exceptuando América.....	46 »	» 25 » »

Los tomos atrasados del Boletín se venden a 40 pesetas cada uno (agotados los años XXXVI y XXXVII). Los cuadernos sueltos, a cuatro pesetas por cada mes que comprendan. La extinguida Revista de Geografía Colonial y Mercantil, a 20 pesetas cada uno de los tomos anuales, y a dos pesetas cada número suelto.

Disposiciones relativas al ingreso de los socios en la Real Sociedad Geográfica.

Forman la Sociedad un número indefinido de socios de número, cualquiera que sea su residencia, admitiéndose los extranjeros en idénticas condiciones que los nacionales.

Los socios recibirán el Diploma, Estatutos y Boletín de la Sociedad, y tendrán derecho a la asistencia a todas sus reuniones generales y a su biblioteca.

Los socios pagarán la suma de 25 pesetas por cuota de entrada. Abonarán, además, la de 30 pesetas anuales. Esta segunda puede compensarse con el pago de 250 pesetas, hecho de una vez y en cualquier época. Los socios que así lo hagan figurarán en las listas de la Corporación con el calificativo de «vitalicios».

Podrán usar la medalla los socios honorarios, honorarios corresponsales y vitalicios, y también los de número, al cabo de cinco años de permanencia ininterrumpida en la Sociedad o previo el pago anticipado de las cuotas que les falten para completar este tiempo.

S. AGUIRRE, IMPRESOR.-CALLE DEL GENERAL ALVAREZ DE CASTRO, 38.-TELÉF. 23 03 66.-MADRID

BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

TOMO LXXXV

BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD GEOGRAFICA

ENERO - MARZO DE 1949

Tomo LXXXV **Núms. 1 a 3**

REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

DE LA

BOLETIN

ENERO - MARZO DE 1948

TOMO LXXXV

REAL SOCIEDAD GEOGRAFICA

JUNTA DIRECTIVA

en 1.º de Enero de 1949

PRESIDENTE DE HONOR

S. A. R. D. Carlos de Borbón y Borbón.

PRESIDENTE

Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Fernández-Chicarro.

VICEPRESIDENTES

1.º Excmo. Sr. D. José Casares Gil.
2.º Excmo. Sr. D. Armando Cotarelo Valledor.
3.º Excmo. Sr. D. José García Siñeriz, y
4.º Excmo. Sr. D. Eduardo Hernández-Pacheco.

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

Excmo. Sr. D. José María Torroja y Miret.

SECRETARIOS ADJUNTOS

1.º Ilmo. Sr. D. Antonio Revenga Carbonell, y
2.º Sr. D. José María Torroja Menéndez.

BIBLIOTECARIO PERPETUO

Ilmo. Sr. D. José Gavira Martín.

VOCALES

† Excmo. Sr. D. Enrique D'Almonte y Muriel, *como presente, por haber muerto en servicio de la Ciencia Geográfica.*
Excmo. Sr. D. Juan López Soler.
Ilmo. Sr. D. Enrique Traumann.
Excmo. Sr. D. Manuel María de Arrillaga y López-Puigcerver.
Excmo. Sr. D. Agustín Marín y Bertrán de Lis.
Ilmo. Sr. D. Ernesto de Cañedo Argüelles.
Excmo. Sr. D. José María de Escoriaza y López.
Ilmo. Sr. D. José María de Igual Merino.
Sr. D. Clemente Sáenz García.
Ilmo. Sr. D. Gabriel García Badell.
Excmo. Sr. D. Julio Guillén y Tato.
Excmo. Sr. D. Juan Bonelli y Rubio.
Ilmo. Sr. D. José Díez de Villegas.
Ilmo. Sr. D. Francisco Hernández-Pacheco de la Cuesta.
Ilmo. Sr. D. Amando Gaudencio Melón y Ruiz de Gordejuela.
Ilmo. Sr. D. Luis Lozano Rey.
Ilmo. Sr. D. José Tinoco y Acero.
Ilmo. Sr. D. Enrique Gastardi y Peón.
Sr. D. Juan Arnáu Mercader.
Sr. D. Angel González de Mendoza.
Excmo. Sr. D. Ignacio Bauer Landauer.

La Entomología al servicio de las artes decorativas

Códices españoles miniados y decorados con insectos, en su mayoría lepidópteros

POR EL

R. P. AMBROSIO FERNANDEZ, O. S. A. (*)

EXCMO. SR. PRESIDENTE, EXCMOS. SEÑORES,
SEÑORAS Y SEÑORES.

Si dejamos a un lado el *Ateucus aegyptiorum*, o escarabajo sagrado de los egipcios, y poco más, raras veces la Entomología aparece en la antigüedad suministrando motivos ornamentales a las Bellas Artes. La Osteozoología, sí; y bien temprano: casi en los amaneceres de la humanidad. Eran aún tiempos paleolíticos cuando en las manos de artistas ibéricos floreció el milagro de Altamira con sus bisontes, ciervos y jabalíes, y en la cueva de Candamo el de sus rebecos, toros y caballos. No importa que algunos prehistoriadores se nieguen a reconocer en estas obras del hombre paleolítico una finalidad decorativa y afirmen que hay que atribuirles más bien intención mágica. También más adelante, en tiempos ya históricos o próximos a ellos, será preciso reconocer otras finalidades, por ejemplo: la simbólica, en el buitre, considerado como alegoría de la maternidad; en la esfinge, símbolo de los Faraones, y en la langosta, que lo es de los espíritus malignos.

(*) Conferencia leída en la Real Sociedad Geográfica, de Madrid, el día 17 de Mayo de 1948.

Y tal vez habrá quien opine lo mismo acerca de otra decoración oriental más tardía y más refinada, donde la fantasía se desborda tanto en el contenido ideológico como en la forma de expresión; con lo cual bien se entiende que aludimos a los elementos ornamentales de la cultura asiria, típicamente representados por los toros androcéfalos y alados, y por los monos, caballos y leones de Khorsabad, en los que alienta un ímpetu tan violento y tan barroco que en nuestros mismos días han sido imitados por escultores de diversos paises. Pero en todos estos casos, cualquiera que haya sido la finalidad del artista, mágica, simólica o de otro género, lo indiscutible es que ha realizado una obra de verdadero valor decorativo.

En resolución: si añadimos a la cita del *Ateucus* egipcio y a la de los acrídidos devastadores de la vegetación el hecho de que Grecia, siempre madrugadora y maestra, creó la mariposa de Cupido, que bien pronto había de repetirse hasta hacerse vulgar, quedará apuntado casi todo cuanto puede decirse de los servicios prestados por la Entomología a las Bellas Artes en la Edad Antigua.

Con el advenimiento de los tiempos medievales la ornamentación zoológica sobre un verdadero eclipse. Parece que la naturaleza viva ha muerto para los decoradores. En vez de servirse de las obras de Dios, el artista prefiere acudir a las creaciones humanas, buscando inspiración adornista casi exclusivamente en la arquitectura. Sólo algunos capiteles románicos recuerdan de cuando en cuando, y más o menos fantásticamente, que existe el reino animal. En cuanto a los códices, a los cuales vamos desde ahora exclusivamente a referirnos, sus páginas aparecen, por regla general, embellecidas con ventanales, vidrieras, castillos y heráldica, y sólo excepcionalmente con elementos biológicos, suministrados casi siempre por la Botánica. El mundo de los insectos sigue siendo tan insignificante y tan falto de valor adornístico para el hombre medieval como lo había sido para el hombre del mundo antiguo.

Mas al finalizar el siglo décimoquinto, coincidiendo con la alborada de la Edad Moderna, que tantos heraldos pregonaron, ocurre en Flandes algo muy sorprendente. Una novedad aparece de improviso en el cielo del arte y desaparece al poco tiempo,

como un meteoro fugaz, sin dejar otro rastro que las creaciones producidas en poco más de media centuria. La escuela flamenca de miniaturismo se encontraba a la sazón en todo el esplendor de su gloria, e influía poderosamente en Francia y en Alemania, cuando surgió en ella un artista genial, que tenía sin duda sus puntas y ribetes de entomólogo, al cual se le ocurrió la peregrina idea de decorar los códices con insectos copiados del natural, o por lo menos a imagen y semejanza de modelos vistos en la naturaleza. Desde el primer momento mereció la preferencia un coleóptero, la *Coccinella septempunctata* L., es decir, lo que el pueblo llama «coquito de Dios», o «mariquita de las uvas», esta gema viviente rojo-púrpura con siete puntitos negros, que parece creada de intento para servicio de los miniaturistas, tanto por lo ardiente de su cromatismo, que hace pensar en las llamaradas de los rubíes, como por su forma hemisférica, que suscita el recuerdo de las perlas con su oriente y sus irisaciones (fig. 1); y después de la *Coccinella*, los lepidópteros o mariposas, pero éstas con una variedad y riqueza específica mucho mayor. Casi todos los demás órdenes de insectos lograron también representación en los códices más preciosos, cualquiera que fuese el tema en ellos tratado, lo mismo si era religioso que científico o literario, o simplemente frívolo. Los ortópteros suelen estar representados por algunos locústidos; los coleópteros, sobre todo por las mariquitas; los odonatos por agrioninos y cenagrioninos; los lepidópteros por una larga serie de ropalóceros y heteróceros y algunas orugas; los hemípteros por el *Pyrrhocoris apterus* L. y ciertas chinches de campo; los dípteros por la refulgente *Lucilia caesar* Rob. Como era de esperar, las especies utilizadas son las de mayor prestancia ornamental entre las conocidas en aquellos tiempos del cuatrocientos y de principios del quinientos, cuando nadie pensaba en cazar insectos, y por lo mismo, tampoco existían colecciones. El resultado habría sido muy diferente si los miniaturistas hubieran visto siquiera la milésima parte de las especies que hoy conocemos. No faltarían entonces en los códices retratos de *Polyommatus boeticus* L., de *Thais rumina* L., de *Zegris eupheme* Esp., o de *Limenitis rivularis* Scop., pongo por caso. Pero todo esto era botín casi imposible de conquistar, no por precioso o raro, sino porque lo

defiende muy bien la condición esquiva, la vigilante alerta y la capacidad voladora de tales especies. Por el contrario, se advierte en seguida que las representadas pertenecen al grupo de las más incautas y menos voladoras. Aun así, es cosa que suena a maravilla el hecho de que lograran aquellos pintores —unos pintores, nótese esto bien, que a veces llevan su escrupulosidad en copiar del natural a tal extremo que puede adivinarse si el ejemplar que les sirvió de modelo era joven o estaba ya más bien envejecido, y que en otros casos reproducen pormenores casi imperceptibles a simple vista—; es de maravillar, digo, que supieran darse maña para conseguir ejemplares perfectos, o poco menos, de seres tan frágiles y delicados como los liceninos, entre ellos, v. gr., la *Lycaena bellargus* Rott. Hoy mismo, el naturalista que no sea cazador de insectos se ve y se desea para hacerse con un espécimen de este grupo que reuna las condiciones que podríamos llamar de decencia entomológica. Y que aquellos hombres lograron, por lo menos a veces, conseguir esto que aun hoy es realmente difícil, lo atestiguan algunos de los códices que yo he visto. Piénsese además que los modelos vivos serían por regla general hallazgos muy azarosos que se presentarían de tarde en tarde, y que, aun dado que pertenecieran a especies dotadas de las condiciones estéticas requeridas por el miniaturismo, estarían con frecuencia rotos o descoloridos, resultando en consecuencia inaptos para servir de modelo. Y luego vendrían los largos meses del otoño y del invierno, en que sólo muy excepcionalmente se ve volar algo por el campo, y entonces de grado o por fuerza tendrían que limitarse a dibujar variaciones sobre temas ya conocidos, si querían evitar el escollo de la monotonía; ahora que aun bajo el apremio de las circunstancias más desfavorables los pintores obedecen con tal fidelidad a la inspiración naturalista, que en esas mismas variantes temáticas, más o menos arbitrarias, se descubre siempre la especie, o, por lo menos, el género a que alude el dibujo.

Es muy curioso observar cómo en estos casos en que el artista se deja llevar en alas de su fantasía partiendo de motivos reales, inventa a veces algo que él no ha visto jamás, pero que realmente existe. Así, es frecuente la representación de un lepidóptero que con toda evidencia se refiere al género *Pieris* Schrk., y de otro que a

primera vista suscita el recuerdo de una geómetra del género *Abraxas* Leech., deformados ambos por un estiramiento caprichoso muy exagerado de las alas anteriores, que no presenta ningún lepidóptero de los entonces conocidos ni de los conocidos actualmente en Europa. Pues bien; este tipo soñado por el pintor existe en la naturaleza. Es el tipo que llamaré *Ornithoptera,* porque las especies de este género presentan la desproporción imaginada por los miniaturistas, las cuales especies es de todo punto imposible que fueran conocidas por ellos, puesto que ninguna *Ornithoptera* Bsd. vive en Europa ni en Asia occidental. Todas son propias del Asia central y oriental y de Oceanía, menos una, que es africana, tan desconocida, por consiguiente, en los siglos aquellos como las especies asiáticas y oceánicas. Consciente o inconscientemente, el arte no sólo imita a la naturaleza, sino que la presiente y adivina con más frecuencia y con mayor fidelidad de lo que imaginamos (figs. 2 y 3).

Y nadie crea encontrar un posible boquete de penetración en Europa del tipo *Ornithoptera* a través de la evidente influencia del arte chino en Persia y en los países sometidos al imperio de Timur o Tamerlán, desde los cuales la corriente habría continuado su avance hasta las tierras europeas, canalizada por relaciones culturales que efectivamente existieron entre Oriente y Occidente, y por embajadas semejantes a la del rey Enrique III de Castilla y la de Carlos VI de Francia, enviadas a Samarkanda, corte del gran conquistador tártaro; porque aunque es verdad que una *Ornithoptera,* la *aeacus* Fldr., vive en China y en el Tibet, no es menos cierto que por los años del trescientos y del cuatrocientos China desdeñaba la Entomología tanto como todos los demás países.

Digamos ahora que la escuela de Flandes y su novedad entomológica lograron en España una acogida más favorable todavía que en Francia y en Alemania. Y es nada menos que una reina quien, si no les franquea la entrada, puesto que antes de 1470 ya las tenemos dentro, instaladas, por ejemplo, en Guadalupe, por lo menos la real benevolencia les crea una situación privilegiada y les dispensa además el alto honor de recibirlas y hospedarlas en su mismo palacio. Bien conocida es la preferencia que Isabel la Católica otorgó a los códices inspirados por la escuela de Gante y Brujas, especialmente a los Devocionarios y Libros de Horas, que con

tanta frecuencia hojeaban sus reales manos. Aquellas suavidades como de aurora de los matices, aquellas vírgenes rubias, de frente alta y espaciosa, con cejas de una sutileza lineal, de ojos que miran con una dulzura sobrehumana, ataviadas con vestiduras que caen con perfecta naturalidad en pliegues ondulantes, ligeros y graciosísimos, tan característicos de la pintura flamenca, placían sobremanera a la gran reina española, que no se contentó con encargar los códices miniados que reflejan esta tendencia, sino que influyó en la venida a sus dominios de artistas que trabajaron aquí solos o asociados con los peninsulares en centros preexistentes, como el de Guadalupe, que desde fines del siglo XIV funcionaba con perfecta regularidad sometido a la disciplina de un minucioso Reglamento que es hoy bien conocido (1).

Pero no fué la corriente norteña la única que irrumpió triunfante en las tierras hispánicas. Casi al mismo tiempo, otra cuyos hontanares estaban en la península itálica polarizó la atención de nuestros artistas tan poderosamente como la primera. Y así aconteció que en una atmósfera previamente serenada por influencias clásicas, a través de las columnas, cornisas y balaustradas del renacimiento italiano, y acompañadas de una lluvia de flores, penetran en el cielo español bandadas de mariposas que se posan sobre los códices, invadiendo a veces todas las páginas, como se ve en algunos tomos del Misal de Cisneros, que hoy guarda nuestra Biblioteca Nacional. Por cierto que en este monumento de la miniatura ibérica —lo diré de pasada y en voz baja— no son raras las mutilaciones llevadas a cabo por manos que no quiero calificar, pero que seguramente no fueron rústicas ni inexpertas. Y aun es peor lo sucedido con el que Sánchez Bordona llama *Libro de Horas* de la Reina Isabel, una de las más preciadas joyas que se exhibían en las vitrinas del monasterio escurialense. Yo lo tuve en

(1) En cuanto a El Escorial, no parece que haya tenido un verdadero *Scriptorium* o Escribanía dentro de sus muros, por lo menos hasta principios del siglo XVII; lo cual no quiere decir que allí no se trabajara intensamente en la iluminación de pergaminos y vitelas. Un solo nombre bastaría para demostrarlo si fuera necesario: el de Fr. Julián de la Fuente el Saz, que no sólo iluminó gran número de Cantorales escurialenses, sino también varios de Guadalupe, aunque parece que él nunca estuvo en este Monasterio.

mis manos en 1936, pocos meses antes de nuestra guerra de liberación, y era precisamente el códice que más me interesaba para este trabajo; el cual *Libro de Horas,* con motivo del expolio decretado por el gobierno republicano durante la guerra, desapareció, como tantas otras cosas, y ya no volverá jamás a hacer las delicias de los visitantes de aquella real biblioteca.

Como era de esperar, la fusión de ambas corrientes no se limitó a producir un híbrido carente de facultades creadoras, sino que dió origen a una tercera netamente española, en la cual todavía se reconocen, es verdad, ciertos rasgos paternales, pero que bien pronto adquirió modalidades específicas impuestas por la capacidad asimiladora y la originalidad de los artistas nacionales, autores de las obras que ahora vamos a examinar. No hay, en efecto, en los Países Bajos, ni en ningún otro pueblo, códice alguno que pueda compararse con el Misal cardenalicio toledano, obra cumbre de la miniatura que yo conozco, en lo que a profusión y riqueza entomológica se refiere. La corriente filial española dejó en esto muy atrás a la flamenca.

Hay en estos dibujos, donde se rinde fervoroso culto a lo bello, una luminosidad, un dinamismo y un como aleteo de vida que en vano buscaríamos en los dibujos estrictamente científicos: huellas evidentes del espíritu creador, es decir, artístico, que pasó por ellos llenándolos de gracia y hermosura. Pasos como éste no harían ningún daño a la Entomología, más aun que en lo iconográfico, donde su importancia es secundaria, en la parte expositiva. Hay quienes opinan que hablar aquí de arte o de literatura es casi una profanación, porque —dicen ellos— en achaques científicos lo único que cuenta es cooperar de algún modo al conocimiento y a la difusión de la verdad; pero ahí está el toque: en el modo. La verdad puede presentarse bien iluminada, pero mate y yerta; yo la prefiero radiante y viva. Espero que nadie se escandalizará si me atrevo a decir que el tipo ideal del expositor, por lo menos en Biología, no es el hombre frío, intelecto puro, reñido con todo lo emocional, sino el dotado con una penetrante aptitud para captar y describir todas las armonías cromáticas y estructurales, y más todavía de una aguda sensibilidad para percibir todas las resonancias líricas de lo funcional. Hacen falta investigadores que sepan infundirnos una ad-

miración reverencial, casi religiosa, ante el misterio que pretenden revelar; expositores que subyugándonos con la magia de su palabra iluminada logren hacer de nosotros espectadores apasionados de la farándula vital de los insectos, tan pletórica de enconadas rivalidades, de empresas audacísimas, de provisiones sabias, de soluciones espectaculares, de pequeñas alegrías y de d amas tremendos. El que carezca de estas facultades, jamás podrá tener un puesto entre los capaces de sacar a la Entomología de la región inhóspita y solitaria a que está habitualmente relegada entre nosotros.

Ocioso parece advertir que no abogamos por el estéril verbalismo retórico, tan justamente execrado por los grandes maestros; pero será muy oportuno hacer constar que nuestra actitud en este punto no es una posición solitaria, sino que cuenta con buena compañía. Cajal, por ejemplo, ha escrito estas bellísimas frases: «El jardín de la Neurología brinda al espectador espectáculos cautivadores y emociones artísticas incomparables. En él hallaron al fin mis instintos estéticos plena satisfacción. Como entomólogo a la caza de mariposas de vistosos matices, mi atención perseguía en el vergel de la sustancia gris células de formas delicadas y elegantes, las misteriosas mariposas del alma, cuyo batir de alas quién sabe si esclarecería algún día el secreto de la vida mental.» Si hace veinte años alguno que no fuera Cajal se hubiera atrevido a decir algo parecido en cierto centro científico madrileño, se habría armado allí una marimorena, o se le habría respondido con un piadoso silencio.

El proceso histórico de la decoración entomológica en los códices se desarrolla siguiendo las etapas siguientes: Comienza al iniciarse el último tercio del siglo XV. Poco después estaban ya en circulación una multitud de Devocionarios, Breviarios y Libros de Horas, entre ellos un Breviario que perteneció a la emperatriz Isabel, y antes, al parecer, a Isabel la Católica, al cual se le suele asignar la fecha de 1478. En 1503 se emprendió la magna obra del Misal de Cisneros, que finaliza en 1518 y que fué llevada a cabo exclusivamente por artistas españoles, cuyos nombres ha conservado la Historia. Y finalmente, como fenómeno ya tardío que señala el ocaso de la novedad, aparece el *Privilegio de Tercias de San Galindo,* datado en Valladolid a 11 de Agosto de 1559. Naturalmente, la extinción no podía realizarse de una manera fulminante. Con

posterioridad a esta fecha hubo acá y allá manifestaciones esporádicas que pueden considerarse como reviviscencias momentáneas de la llama moribunda, por ejemplo, en los Cantorales de El Escorial, empresa que no se inició hasta 1564. Aquí no se intenta otra cosa que señalar de una manera aproximada la aurora, los principales jalones y el crepúsculo de la modalidad miniaturística que estamos comentando.

Notemos de paso que el arte persa, desdeñoso hasta entonces con la Entomología, y no precisamente por respeto a las prescripciones coránicas, de las que no suele hacer gran caso, comienza a servirse de ella más tarde, en el siglo XVIII, acudiendo con preferencia a las mariposas, las cuales emplea con un fino sentido realista, que no es sino el eco o réplica de lo acaecido en Europa una o dos centurias antes. Notemos también que la onda de propagación avanzó posteriormente hasta los remotos países del Extremo Oriente, donde dejó bien marcadas sus huellas. También ellos, los chinos, tan enamorados de lo monstruoso y delirante y retorcido como colas de dragones o tentáculos de pulpos, acabaron por copiar sencillamente insectos del natural, pero sin llegar jamás a una perfecta fidelidad al modelo.

He aquí ahora el análisis de los códices que hemos tenido la fortuna de poder examinar en la Biblioteca Nacional y en la del Real Monasterio escurialense.

Devocionarium (Breviarium). Signatura III-C-11. Códice escurialense en pergamino, de fines del siglo XV, con 309 folios, tamaño 189 × 143. Contiene el Oficio divino de las principales festividades, y ciertos autores lo creen anterior a 1478, fundados en una nota manuscrita que hay al principio del códice (2). Perteneció a la emperatriz Isabel, después a Felipe II, y antes probablemente a Isabel la Católica.

En la orla del folio 7 está pintado el lepidóptero ropalócero

(2) No son de mi competencia los puntos relativos a cronología, pero si los escritores que asignan a este códice la fecha de 1478 se fundan, como parece, en estas palabras de la página primera: "Nasció el príncipe don juan en sevilla martes postrero día de junio... de 1478", creemos que su opinión está desprovista de fundamento. De tales palabras lo único que puede deducirse es que no fueron escritas antes de ese año.

Pyrameis atalanta L. Es esta mariposa un ninfátido común en todos los países europeos, donde se la considera a ella y a otras especies del género *Vanesca* F. como los mensajeros de la primavera: su tamaño es más que regular, su fondo negro como el azabache, con una banda transversal rojo bermellón en las alas anteriores y otra marginal incompleta, del mismo color, punteada de negro, en las posteriores. Hacia el ápice de las anteriores se destaca fuertemente un grupo de seis manchas blancas, y en el ángulo anal de las posteriores otra u otras dos pequeñas de color azul. En el centro de las posteriores, vistas por debajo, campea, estampado en el ala izquierda, el número 98, que en la derecha se convierte, por fuerza de la simetría, en el número 89. A veces parece que la naturaleza quiere jugar a los jeroglíficos, o bien marcar a sus criaturas como para una carrera. En la fauna americana hay un género, también de la familia ninfálidos, el género *Callicore* Hbn., cuyas especies presentan casi todas —y son cerca de una treintena— pintado en gruesas cifras el número 88; y lo está de una manera tan visible y tan nítida, que el pueblo, en Colombia, Ecuador y Perú, conoce a estos lepidópteros con el nombre de «mariposas del 88» (fig. 4). En la fauna europea y en la americana abundan otros ninfálidos del género *Polygonia* Hbn., que llevan bordada, generalmente en plata y a veces en oro, una *c* o una *j*, siempre en el mismo sitio que el 98 de la *Pyrameis* y el 88 de las *Callicore*; en el envés de las alas posteriores. Pero volvamos a nuestro *Devocionarium*.

Indiscutiblemente, el dibujo del folio 7 ha sido hecho teniendo a la vista un ejemplar fresco y perfecto, como lo prueba la viveza del colorido, que es reproducción exacta del que presentan los individuos que no han volado más allá de una semana, y, mejor todavía, la presencia de pormenores, difíciles, si no imposibles de precisar de memoria, aun para un lepidopterista, como los cuatro o cinco puntitos negros de la banda roja de las alas posteriores, y el finísimo anillado blanquinegro de las antenas. También está dibujada enel mismo folio la *Pyrameis* vista por la cara inferior, pero tal vez por ser el revés menos decorativo, el artista no puso tanto esmero en copiar el modelo, y así se le escapó la singularidad numérica 98-89, anteriormente citada.

Hay en las páginas siguientes una serie de combinaciones, tanto

en los dibujos como en el contorno alar, de *Vanessa io* L., *Vanessa urticae* L. y *Polygomia c-album* L., ninfálidos muy próximos a la *Pyrameis atalanta* L. que acabamos de describir, y, como ella, más o menos comunes en los campos europeos. En el folio 109 se repite el motivo de la *Pyrameis,* si bien aquí se advierte a primera vista que no es copia del natural, sino un recuerdo falto de precisión, con la necesaria, sin embargo, para poder afirmar con toda seguridad que se refiere a esta especie y no a otra. Poco después aparece el tipo que hemos llamado *Ornithoptera,* con el estiramiento alar caprichosamente aplicado a modelos no menos caprichosos de piéridos y de otros grupos de lepidópteros diurnos, únicos que cuentan para estos miniaturistas, que parecen ignorar la existencia de los heteróceros, grupo mucho más numeroso que el de los diurnos, y entre los cuales no son raras las especies capaces de deslumbrar a cualquier artista del dibujo o de los colores.

Notabilísimo es el folio 139, que presenta de nuevo a la *Pyrameis atlanta* L., en forma más perfecta todavía que en el 7. Allí se descuidó un poco la representación del contorno alar, puesto que no son visibles las fuertes angulosidades de las anteriores, mientras que aquí se perfilan muy bien; y las bandas y los grupos maculares están mejor situados, y en las antenas resalta con gran viveza el anillado blanquinegro. No importa que las manchas blancas aparezcan ennegrecidas y que las bandas rojo bermellón estén también veladas por la misma tonalidad sombría, porque a primera vista se advierte que ello es debido a un percance fortuito —una mojadura quizá— posterior al trabajo del miniaturista. En el mismo folio 139 encontramos por primera vez una *Pieris* Schrk., es decir, una de las vulgares mariposas blancas de la col y de otras plantas, que desde ahora nos saldrán al paso con bastante frecuencia.

Y llegamos al folio 162, donde nos espera la grata sorpresa de un odonato o parancuróptero, animalillos que rivalizan con las mariposas en valor decorativo. Está posado, con la actitud característica de los odonatos agriónidos, es decir, con las alas verticales (3),

(3) Esta regla general tiene una sola excepción: la del género *Lestes* Leach, cuyas especies reposan con las alas oblicuas o inclinadas. Ya se entiende que hablamos de los odonatos peninsulares.

y el cuerpo es de color verde. Pero este carácter del color es común a varios géneros, y, por consiguiente, para llegar a diferenciarlos es preciso recurrir a la minucia del estigma, ausente en el género *Agrion* F., presente en los demás géneros de agrioninos. Falta en este dibujo el estigma, lo cual quiere decir que estamos ante una especie del género *Agrion*; y como el color verde nos certifica que se trata de una hembra, y además no sólo falta el estigma, sino que no hay tampoco seudoestigma, venimos a parar en que lo que tenemos a la vista es una hembra de *Agrion splendens* Harr., que es una de las «señoritas» o «caballitos del diablo» más comunes en las márgenes de los arroyos y en los valles húmedos de casi toda España. Y no se me diga que una pequeñez como el estigma o el seudoestigma bien pudo escapar a la atención del artista, que, después de todo, no era un dibujante científico de nuestros días, porque dentro de poco nos encontraremos con otro agriónido que pertenece al grupo de los estigmáticos, y en este caso el estigma aparece nítidamente dibujado.

Vienen a continuación nuevas fantasías sobre el recuerdo de *Pyrameis atalanta* L., y después de ellas, y hasta llegar a las páginas finales, otra serie de combinaciones a base de la ornamentación y del contorno alar de los géneros *Pyrameis* Hbn. y *Vanessa* F., donde campea lucidamente el ingenio y la fertilidad creadora del artista.

Pasemos ahora al *Liber Horarum*, códice en pergamino de 235 folios, tamaño 145 × 100 mm., y signatura C-III-2, que contiene oraciones, salmos y los cuatro evangelios. Data del año 1486.

En el folio 15 encontramos una *Pieris* Schrk., vista por debajo, y un licénido en la misma postura. Desde ahora tendremos que acostumbrarnos a esta posición, que se impone como una novedad a los artistas, hasta llegar a convertirse en posición ordinaria. Y otra novedad un poco extraña: la aparición de las orugas. No era fácil imaginar que estas larvas —la gente las designa con el nombre harto expresivo de gusanos— pudieran ser empleadas para decorar libros de lujo, y, sin embargo, así es, y el resultado no puede calificarse de infeliz; ahora que, me apresuro a declararlo, la utilizada no es precisamente una pobre larva aldeana. Nuestros hombres sabían elegir, y eligieron un tipo de oruga que una vista

Fig. 1.—He aquí la *Coccinella septempunctata* L., gema viviente que los miniaturistas reproducen con mucha mayor frecuencia que otro cualquier insecto.

Fig. 2.—A la izquierda, *Pieris rapae,* fotografiada por el envés o cara inferior de sus alas que, como se ve, son casi iguales en tamaño. A la derecha, esquema del modelo creado por los artistas, que presenta un estiramiento exagerado de las alas anteriores, semejante al existente en las especies del género *Ornithoptera.* A veces el estiramiento remata en ápice, más o menos puntiagudo, imitando a las especies del género *Gonepteryx* Leach.

Fig. 3.—*Ornithoptera priamus,* hermosa especie de las Molucas, que presenta el estiramiento alar imaginado por los miniaturistas. En otras especies, verbi gratia, *brookeana, paradisea,* etc., la desigualdad es notablemente mayor, dando la impresión de que las posteriores tienden a atrofiarse. (Mitad de su tamaño.)

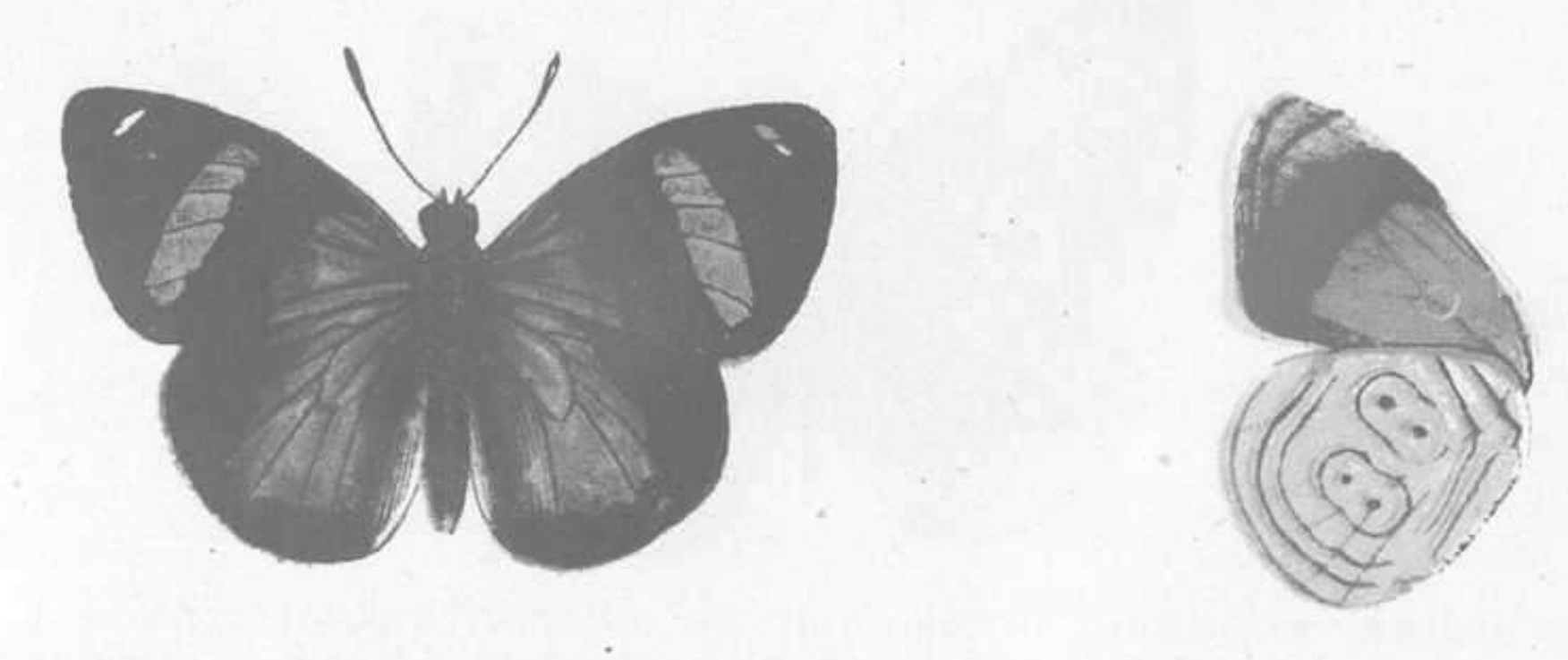

Fig. 4.—Una *Callicore* vista por encima. A su derecha, reverso de las alas, donde campea, estampado en gruesas cifras sobre las posteriores, el número 88.

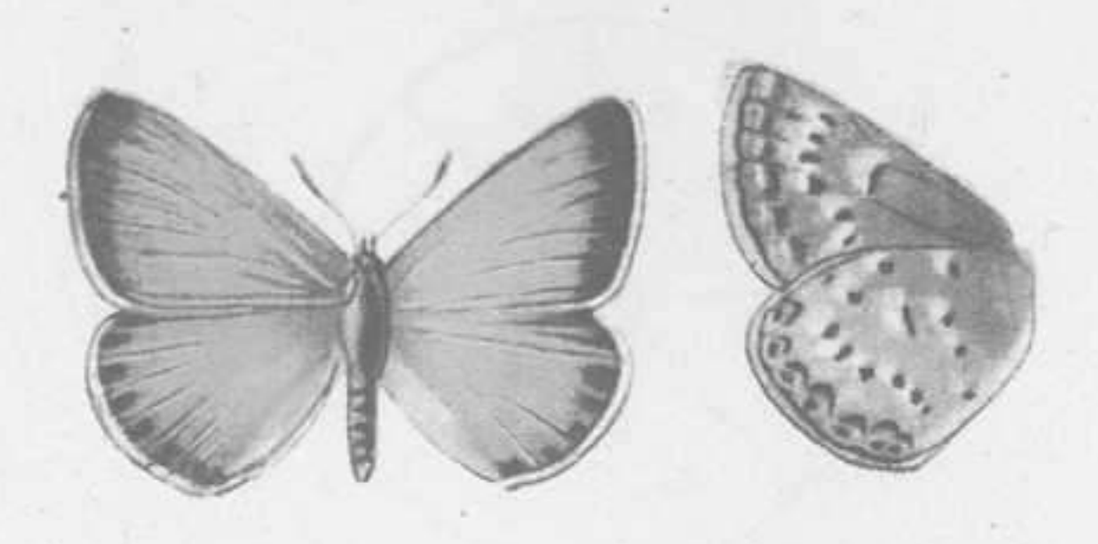

Fig 5.—Un ejemplo de *Lycaena,* las pequeñas mariposas diurnas que con tanta frecuencia aparecen en los códices. A la derecha, reverso de las alas con sus constelaciones ocelares.

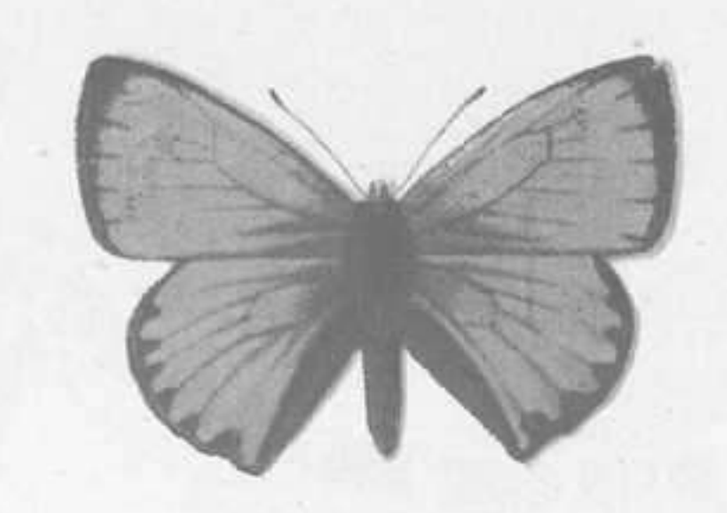

Fig. 6.—La licénida *Chrysophanus virgaureae,* una sola vez representado en el *Breviario* de Carlos V, con la modificación de que se habla en el texto. Su recuerdo aparece otras dos o tres veces.

Fig. 7.—*Colias* fotografiada por su cara inferior, donde se pueden apreciar los elementos —mancha plateada, nervaduras y manchitas postmedianas— que sugirieron al artista la idea del tipo "rueda". Nótese que las alas posteriores son casi circulares.

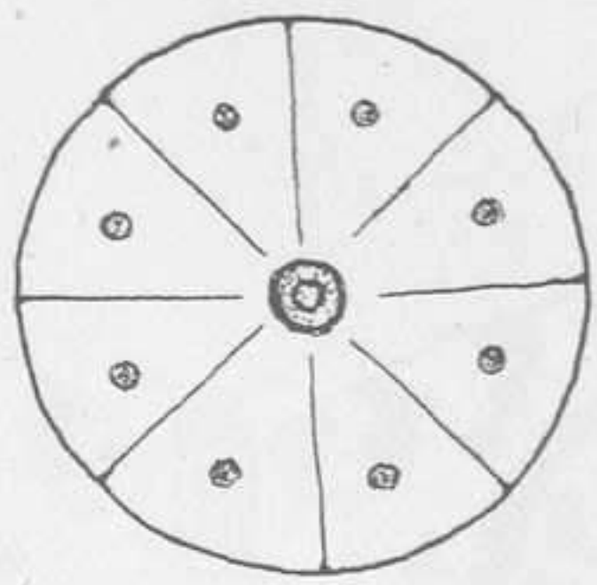

Fig. 8.—Esquema del ala tipo "rueda", que los miniaturistas aplican no sólo a mariposas diurnas, como ninfálidas, piéridas y licénidas, sino también a nocturnas, como las geométridas.

Fig. 9.—Orugas de *Abraxas grossulariata* ostentando las coloraciones premonitrices que las defienden eficazmente contra sus posibles atacantes.

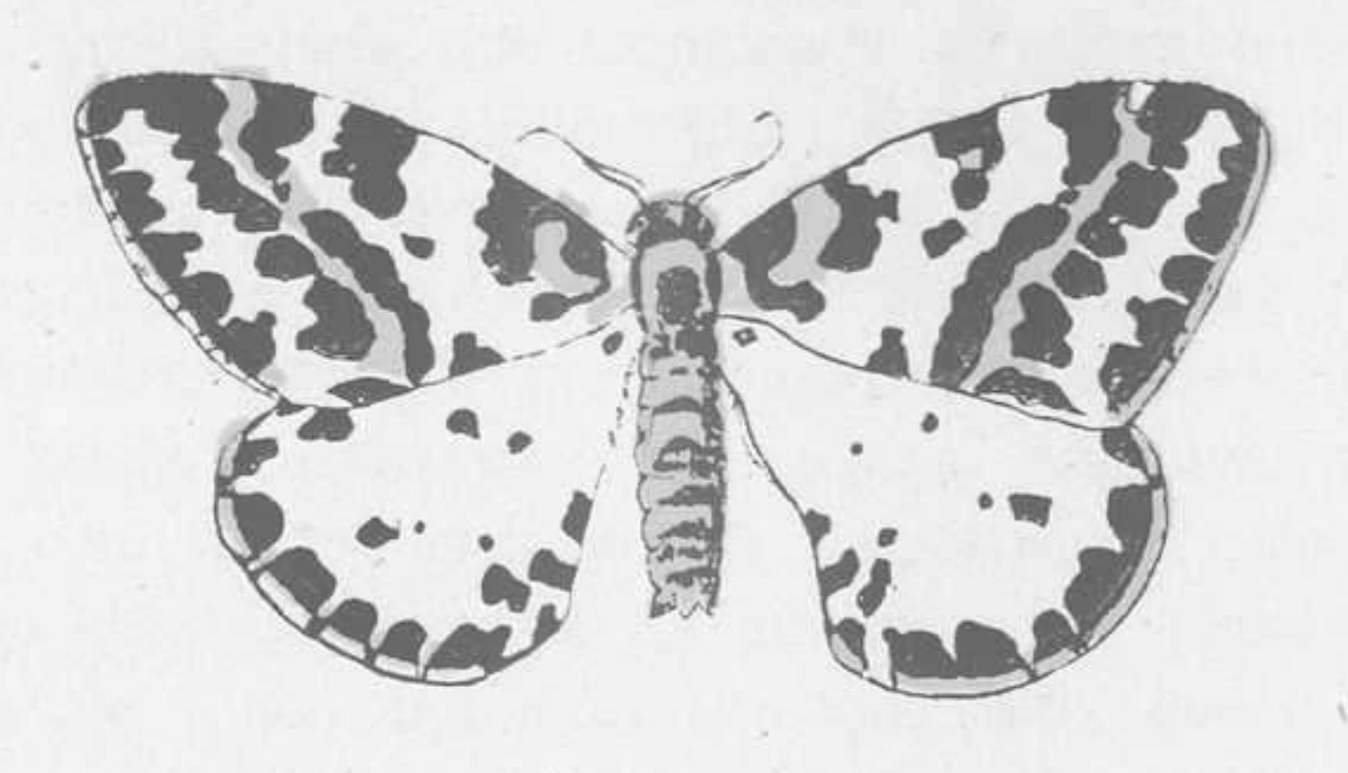

Fig. 10.—La geómetra *Abraxas grossulariata,* característica del Misal precioso de Cisneros, donde alcanza una representación mucho más numerosa y variada que cualquier otro lepidóptero. Nótese la viveza y el contraste de los colores, que ella procura hacer bien visibles colocándose durante el día con las alas completamente extendidas.

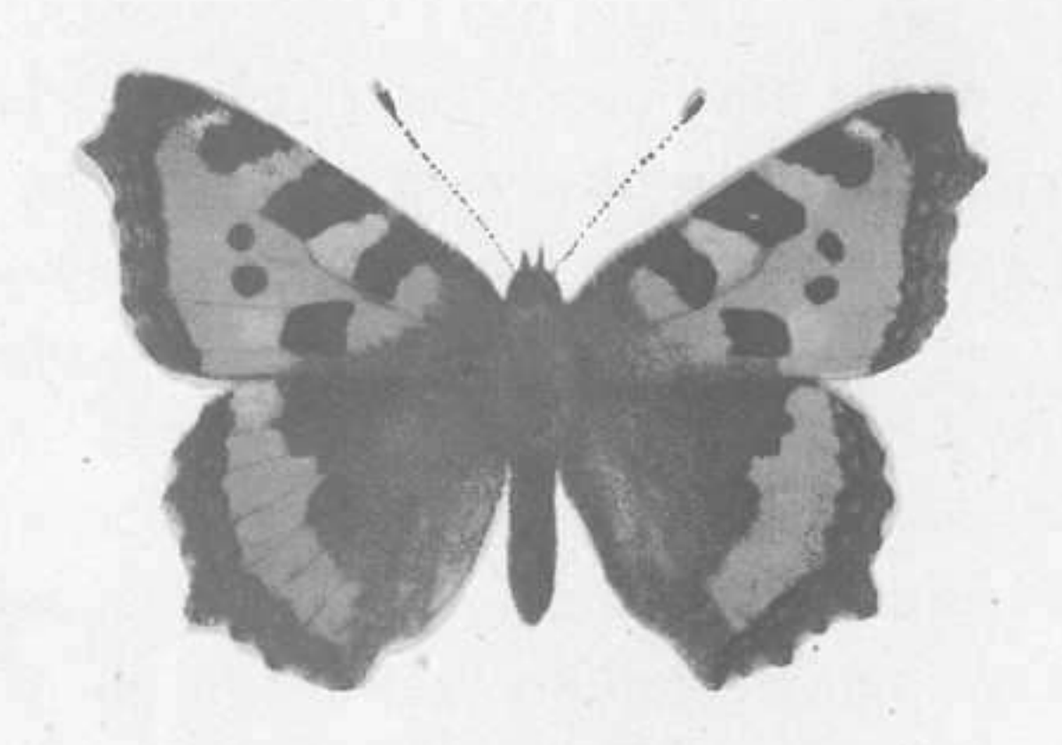

Fig. 11.—La mariposa de la ortiga, *Vanessa urticae* L., que aparece en el "Privilegio de Tercias", no en su forma típica, como sería de esperar, sino en una forma aberrante extraordinariamente rara en la naturaleza.

poco experta podría en el primer momento referir a la familia de los ninfálidos, llamados por los alemanes «edelfalter», es decir, mariposas nobles, pero que examinada atentamente nos lleva a la familia nocturna de los limántridos, cuyas larvas poseen una dotación cromática más rica que la de los ninfálidos, y son también más fáciles de encontrar que las de éstos. Y aun no hemos salido de nuestro asombro por la aparición larvaria cuando surge otra más peregrina todavía: las moscas. Mas no, no temáis encontraros con la repulsiva mosca doméstica u otra de tan baja ralea como ella. Estamos en un ambiente de refinada sensibilid d artística y de gusto tan exquisito que hizo posible el descubrimiento de la *Lucilia caesar* Rob., el insectillo metálico y rutilante, más verde que una esmeralda, con destellos de oro, a quien debiera estar prohibido llamar mosca. Y que perdonen y que se callen, por favor, los médicos a quienes asalte la tentación de preguntarme si he oído hablar de la miasis cavitaria. Topamos, pues, por primera vez con la *Lucilia caesar* en el folio 24; en el 25 tenemos a la vista una blanca *Pieris* Schrk. dibujada por el envés, y una vez más la *Lucilia caesar*; en el 42, cierto ninfálido fantástico, y a su lado, claro está, una *Lucilia caesar*; en el 61 —ya lo adivináis— otra *Lucilia caesar*. La mosquita verde ha enloquecido a nuestro artista. En el 43, un licénido, no es menester decir que visto por debajo, donde se llega a tales pormenores que ha sido dibujada la célula de las alas posteriores, bien poco visible a simple vista. Y aun se va más allá en el folio 62, puesto que aquí no sólo aparece la célula, sino la mayor parte de la nerviación alar irradiante de la célula, cosa que, al parecer, debería estar velada para ojos que no sean los de un entomólogo.

Hoy sabemos, desde fecha bastante reciente, que la larva de varias licénidas, especialmente la de las liceninas, se alimenta de semillas de papilionáceas; pero no era fácil imaginar que una legumbre, por ejemplo, de guisantes, pudiera llegar a ser alguna vez motivo seductor para un miniaturista. Pues, a pesar de todo, eso ha sucedido, y nuestro pintor cayó dos veces casi seguidas en la tentación; y así, en la página 73, encontramos una licénida posada junto a la vaina abierta de un guisante con sus granos redondos bien al descubierto. Si se pretende que la asociación de estos dos

elementos, legumbre y licénida, es cosa puramente casual, yo respondo que es demasiada casualidad. Y no parece sino que el pintor quiso eliminar toda posibilidad de interpretación casual, cuando en el folio 93 presenta de nuevo la vaina abierta y a su lado una oruga cuya cabeza está bien cerca de los granitos tentadores. La oruga ésta no tiene ciertamente caracteres de licénida, pero es que para nuestros miniaturistas no existe otro tipo de larva que la del limántrido anteriormente citado, única que invariablemente dibujan.

A mi parecer, el problema no tiene otra solución que la siguiente: el miniaturista conoció, por experiencia propia, que es lo más probable, o si no por referencias, que una oruga de la cual no poseía en aquel momento ejemplares que le sirvieran de modelo, vivía dentro de la legumbre del guisante, alimentándose de sus granos, y que de la misma oruga se derivaba más tarde una imago, la licénida representada con mayor o menor exactitud en la página 73. El conocimiento de este hecho se perdió luego en la noche de los tiempos; pero en las pinturas del códice quedó constancia de él hasta que cuatro siglos más tarde los entomólogos lograron redescubrirlo.

Como si la noticia de esta particularidad biológica hubiera despertado en el espíritu del pintor una fervorosa simpatía por las licénidas, a partir de aquí se complace en presentarnos una serie de tipos de estos pequeños y lindos animalillos, siempre vistos por la cara inferior, tal vez porque es en ella donde está situada una multitud de ocelitos, a manera de diminutas constelaciones, que les imprimen una gracia y un encanto inefables (fig. 5). Tal sucede en las páginas 94, 108 y 119, este último con reminiscencias evidentes del licénido *Polyommatus boeticus* L., que es precisamente la mariposa de que se trata en el caso de la oruga y el guisante que acabamos de comentar. En la 136 se abre un corto paréntesis para dar lugar a un zigénido del grupo de *Zygaena carniolica* Scop., sección de las que tienen el fondo alar blanco, como *amoena* Stgr. y *albicans* Stgr., pero aun en esta *Zygaena* salta a los ojos la fascinación ejercida por los licénidos en el ánimo del artista, puesto que le estampó en las alas posteriores un ocelillo, de los que tanto abundan en las licenas, ocelillo que no se ve en

ninguna *Zygaena* F. Y en seguida se cierra el paréntesis y vuelve a actuar el embrujo de las licénidas, v. gr., en el folio 182.

Una mariposa nocturna muy pequeña y poco precisa, que aparece de cuando en cuando, es casi seguramente el lithosiino *Paidia murina* Hbn., especie bastante localizada, pero abundante en muchas localidades ibéricas.

Breviario de Carlos V y Felipe II.—Códice en pergamino, tamaño 290 × 105. Cuatro volúmenes, con las signaturas III-C-1 y siguientes. Parece seguro que es obra de autores españoles exclusivamente.

En la página 6, pequeños satíridos del género *Coenonympha* Hbn. Siendo la *Coenonympha pamphilus* L. el más común de todos los satíridos españoles, y presentando además dos generaciones anuales, la vernal y la estiva, es natural que en esta especie se inspire con frecuencia la miniatura. No faltarían modelos en cualquier mes de la primavera y del verano. Y aquí está de nuevo, en la misma hoja número 6, la *Coccinella septempunctata* L,. con su manto rojo salpicado de motitas negras. Poco después nos sale al paso un noctuido muy particular, una fitometrina del género *Abrostola* O. Todas las *Abrostola* europeas viven en España y todas son comunes y difíciles de diferenciar unas de otras, dificultad que se agranda en este caso, porque el dibujo adolece de falta de precisión y ha sido, además, caprichosamente alterado en ciertas pequeñeces, y porque el contorno alar de las anteriores es más bien el propio de una cimatofórida, por ejemplo, de una *Palimpsestis* Hbn., o de una *Polyploca* Hbn. Es un punto éste del dibujo de nuestro noctuido en que habría sido preciso afinar mucho, y no podemos pedir tanto a un artista de principios del siglo XVI.

Los odonatos reaparecen en la página 52. El figurado aquí es un agriónido de tórax y abdomen azules, con estigma gris claro, cuyo lado posterior o interno es visiblemente más largo que el anterior, de donde resulta una forma ligeramente trapezoidal característica de la tribu cenagrioninos. Y esto es todo lo que puede decirse de este odonato, pues para llegar a la determinación genérica habría que acudir a los esternitos, manchas postoculares, etc., cosas que el miniaturista no podía ver, ni representarlas aunque les

hubiera visto. El pintor se ha tomado la libertad de colocar el estigma, no en la región apical del ala, que es donde lo tienen siempre los odonatos, sino casi en el centro del borde anterior, sin duda por razones estéticas.

Después de un lepidóptero fantástico, imaginado a base de recuerdos alusivos a diversos ropalóceros, viene en la hoja 165 un pequeño satírido tipo *Coenonympha* Hbn., en el cual se destaca con toda claridad el tono leonado pálido, o amarillento rojizo propio de la especie *pamphylus L.*; y, haciéndole compañía, un ortóptero verde, identificable a primera vista con la vulgar langosta verde, *Phasgonura viridissima*, que, además de frecuente, es muy fácil de apresar. Al folio 183, reaparición de la *Abrostola* anteriormente citada, con una mayor aproximación, pero persistiendo la arbitrariedad de representar las líneas de las alas anteriores como curvas concéntricas alrededor de la mancha central. Algunas *Coccinella* y una nocturna indefinible y absurda, ponen punto final a este volumen.

El segundo tiene un carácter más realista, aunque no faltan las escapadas al mundo de la ficción. Y éste es el momento de advertir que no pocos miniaturistas españoles se mostraron siempre algo reacios a someterse por completo al dictado de los modelos naturales. No faltarán algunos que quieran ver en esto un indicio de que el genio español es más propicio a la indisciplina y a la vaguedad de las ficciones imaginativas, y, por consiguiente, a las artes y a las letras, que a la precisión y rigor lógico de las ciencias. Yo me guardaré muy bien de aceptar una deducción tan aventurada.

En el folio 27 encontramos por primera vez una licénida de alas azules perfectamente visibles por el haz, en compañía de la *Coccinella septempunctata*, y en el 43 y en el 47 otras tantas fugas del pintor al mundo imaginario con la presentación de dos tipos *Ornithoptera*, cuyo estiramiento alar ya nos es conocido. Pocas páginas después, un satírido que no reproduce exactamente ninguna especie determinada, pero que se refiere con toda certeza al género *Pararge* Hbn. Y omitiendo algunas figuras de menor interés, pasemos al folio 123, donde encontramos la de un *Chrysophanus* Hbn., especie diurna, con las alas en posición de reposo,

es decir, verticales, mas no tan aproximadas por su cara superior que no permitan ver una pequeña zona de ella, suficiente para que imaginemos relampagueando en todo su esplendor la mariposa rojo-dorada más brillante del mundo, que es la *Chrysophanus virgaureae* L. Esta insigne bestezuela vive principalmente en los terrenos montañosos, o, por lo menos, de bosque o de matorral, pudiendo encontrársela hasta en alturas superiores a los dos mil quinientos metros. Yo la he cazado en abundancia en diversos parajes, por ejemplo, en las laderas de Peñalabra, Palencia, cerca del pueblo de Piedrasluengas; y no es difícil dar con ella en las cercanías de Madrid, v. gr., en la subida al Puerto de Navacerrada, durante el mes de Julio, al mismo borde de la carretera. Es, como queda dicho, de un hermoso color rojo-dorado, uniforme, con un vivo centelleo sedoso, sin otros dibujos ni arrequives que un sutilísimo filete negro que contornea el borde alar. Y nada más. ¿Qué otra cosa podría añadirse a esto, como no fuera algún blasón de rancia y esclarecida nobleza? (fig. 6). Imagine ahora el que sea capaz de ello la emoción de nuestro pintor-entomólogo al encontrarse con la mariposilla de la «vara de oro», que es lo que significa su nombre de *virgaureae*. Esta emoción, sin embargo, no le impidió alterar un poco la obra de la naturaleza en la forma siguiente: hay en el envés de las alas posteriores unos puntitos solitarios, limpios, escuetos; el miniaturista los ha transformado en centros ondulatorios rodeándolos de curvas concéntricas. Así la figura adquiere una vivacidad extraña. Lo estático se ha convertido en dinámico.

El volumen tercero exhibe en primer término, una vez más, la *Abrostola* antes citada, que ahora tampoco es trasunto de la que vuela por nuestros campos, sino de la representada en el volumen primero. Induce a creerlo así el hecho de que todos los caracteres en que la primera se aparta del modelo inspirador se repiten fielmente en esta segunda. Sucede lo mismo con un tipo mixto de diversos ropalóceros varias veces figurado, por ejemplo, en las páginas 86 y 106, en el cual solamente se puede descubrir con seguriridad la presencia de *Pieris rapae* L. de la generación estival, o de *P. napi* L., de la misma generación estiva, siendo aventurado decidir cuál de los dos es el que entra en juego, porque el envés

de las alas posteriores de los individuos veraniegos de ambas especies es con frecuencia, sobre todo en ciertas razas españolas, de una similitud desconcertante; y es precisamente este envés lo único que aquí aparece dibujado. Todavía se vuelve a insistir en la representación de la *Abrostola* falsificada, y al folio 225, en la de otro ropalócero fantástico donde el pintor da rienda suelta a la facultad creadora de sus pinceles. Todo a lo largo del volumen, gran profusión de *Coccinella*.

El tomo cuarto es de menor interés para nuestro estudio.

Misal precioso de Cisneros.—Siete gruesos volúmenes en folio muy grande, y en pergamino. Es obra renacentista española influída por la escuela de Gante, cuyos autores son Bernardino de Canderros, Gonzalo de Córdoba, Alonso Ximénez, Alonso Vázquez y Fray Felipe. Comenzóse a escribir en 1503 y acabóse en 1518. El título, tal como está estampado en el lomo, es: *Mysale toletanum manuscriptum*.

Encabeza el desfile entomológico de esta obra un lepidóptero quimérico, tan quimérico, que luce nada menos que cuatro antenas, dos más largas que las otras dos, imitando en el corte y en la ornamentación el estilo que es ordinario entre los geométridos; y a continuación, en fuerte contraste con la arbitrariedad de este insecto tetrantenal, viene una mariposa de color azul celeste radiante, extraordinariamente realista, que es pintiparada la *Lycaena bellargus* Rott., copiada del natural con tan asombrosa fidelidad en tamaño, dibujos y coloración, que parece imposible llegar a más, sobre todo si se tiene en cuenta la época en que el trabajo se ejecutó. Se comprende que fuera fácil capturar esta especie, porque es de las pocas diurnas que en determinadas circunstancias tienen la costumbre de arrojarse al suelo, en vez de escapar volando, cuando se la sorprende mientras descansa; y, por otra parte, es la licena más hermosa de cuantas podían salir al paso de nuestros artistas, por lo cual insensiblemente se llevaría los ojos tras sí, y al mismo tiempo, una de las más comunes en todo el territorio peninsular. Las *Coccinella* comienzan ahora a ser figuradas de talla bastante mayor que la suya, y las combinaciones de piéridas y ninfálidas, frecuentemente asociadas al tipo *Ornithoptera*, se suceden con raras interrupciones a lo largo de varias páginas,

hasta que en la 23 reaparecen los odonatos representados por un cenagrionino de cuerpo delgadísimo; probablemente un *Enallagma* Charp., y en este caso no podía ser otro que la especie *cyathigerum* Charp., u otra del género *Ischnura* Charp.

Un nuevo tipo de lepidóptero, original y característico del Misal cisnerosiano, se presenta en el folio 63, al cual llamaré tipo «rueda», porque las alas posteriores son circulares y tienen una mancha central de la que parten radios que llegan hasta la periferia. En la mayor parte de los casos es bien visible, además, una serie de puntos interradiales no muy distantes del borde alar. El tipo «rueda» no es una pura invención del artista, sino que está evidentemente inspirado por el género *Colias* F., mediante las especies *edusa* L. o *hyale* L. Ambas tienen mancha central bien marcada —la «mancha plateada» general en las *Colias*—, radios fácilmente visibles —las nerviaciones, sobre todo las de origen celular—, y puntos interradiales —las manchitas antemarginales presentes en ambas especies—. A veces el ala «rueda» se estira hasta acercarse a la forma oval o elíptica, variación que también se inicia de cuando en cuando en el ala posterior de las *Colias*. Este modelo alar ejercitó una influencia tan profunda en el espíritu de los miniaturistas que desde ahora lo aplicarán no solamente a los ropalóceros, sino también a los geométridos (figs. 7 y 8).

Si alguno hubiera insinuado al miniaturista que su tipo «rueda» no era una creación suya, sino copia del original existente en las alas posteriores de las *Colias*, seguramente habría protestado, afirmando que él había pintado a capricho. A capricho... Esto fué puntualmente lo que me contestó cierta artista china que pintó en mi presencia una mariposa; y como yo le preguntase si no se había propuesto representar algo que estaba muy acostumbrada a ver, lo negó resueltamente: ella no había tenido más fuentes de inspiración que el libre juego de los recursos de su fantasía. Así sería, pero lo cierto es que a medida que avanzaba la obra de sus pinceles iba apareciendo en el papel algo muy semejante a la imagen de una *Papilio*, que abunda mucho en el país de la artista aquélla.

He dicho antes que las *Coccinella* comienzan a ser figuradas mayores de lo que son, y añadiré que no es éste el único atentado contra la realidad objetiva de estos cocinélidos. Sabido es que las

manchitas negras de la *septempunctata* están dispuestas en línea quebrada. Pues bien: uno de los pintores, uno solo, rompe esta alineación y coloca las manchas en arco de circunferencia alrededor del borde externo de los élitros, dejando inmaculada toda la zona central. Hay buenas razones para creer que este miniaturista no es otro que Fr. Felipe. Otra novedad de mayor interés relativa también a la *Coccinella* encontraremos en el volumen séptimo, y es la aparición de especies que no son bermejas, como la *septempunctata,* sino amarillas. Las hay, en efecto, de este color, más o menos acentuado, por ejemplo, la *decempunctata* L., y la *undecimpunctata* L., frecuentes ambas en Europa.

Tres hipótesis, por lo menos, son posibles para explicar la presencia de estas *Coccinella* amarillas. Primera: el miniaturista tuvo efectivamente a la vista algún ejemplar de las especies de este color; hipótesis que tiene en contra suya el hecho de que la miniatura no refleja el número de manchas propio de tales especies; pero podría replicarse que ésta sería una de tantas alteraciones como los miniaturistas se permitían introducir en la copia de sus modelos, según hemos observado anteriormente. Segunda: el pintor empleó un minio que, por defecto de fabricación —mucho antes de esto Italia producía y exportaba este producto— o por mezcla involuntaria, etc., contenía algún enclave de masicot, que es el óxido amarillo de plomo; tal vez al despuntar este color no le pareció mal al decorador, que continuó hasta el fin con la imprevista novedad. Tercera: el artista pintó estas *Coccinella* del color rojo de la *septempunctata,* pero un accidente fortuito provocó la descomposición del minio convirtiéndolo en masicot, y de esta manera las *Coccinella* rojas se tiñeron de amarillo. Cualquiera que sea el grado de probabilidad que quiera concederse a esta hipótesis, tal vez la menos admisible para un químico, lo cierto es que algunas de tales *Coccinella* presentan una borrosidad y un aspecto granujiento muy extraño, harto difícil de explicar como cosa pretendida por el artista.

Ni el tiempo, que apremia, ni el espacio, que no es holgado, ni vuestra paciencia, por grande que sea, permiten seguir analizando uno por uno los restantes volúmenes, dada la riqueza, casi abrumadora, de su ilustración entomológica; tanta, que no hay ape-

nas página que no contenga una o varias mariposas, además de otros insectos que les hacen cortejo; y así me limitaré a indicar sintéticamente que lo más ordinario son las fantasías sobre piéridas, ninfálidas, satíridas y licénidas, alternando con orugas, agriónidos, locústidos, cocinélidos, etc. De cuando en cuando vuelve a imponerse la naturaleza a la fantasía, y entonces nos encontramos, v. gr., con la figura de la página 142 del tomo primero, que reproduce una *Pieris rapae* L., o con la 11 del segundo, que representa una auténtica y hermosa *Lycaena* F., o con la 212 del mismo volumen, donde vemos una *Colias* F. de admirable realismo; en el tercero, con una *Pieris* tan bien imitada que no sólo consta que es de la especie *rapae* L., sino además que es una *rapae* de la generación primaveral, llamada *metra* Steph., y no de la generación estiva, que es la *rapae* típica, pues lo está diciendo a voces la estría celular clara subrayada por el trazo negruzco característico de los ejemplares de primavera. Ahora que el pintor, satisfecho sin duda de su trabajo, quiso rubricarlo añadiendo de su cosecha un ocelillo, el famoso ocelillo marginal que los miniaturistas se obstinan en plantar a todos los piéridos, solo o acompañado de otros dos, que forman con el primero un triángulo aproximadamente equilátero, el cual da al reverso de las alas posteriores de estos lepidópteros un aspecto tan pintoresco como falso.

Fácil es advertir que, por regla general, todas las mariposas utilizadas en el tomo primero son diurnas, y es que el mundo de las heteróceras o nocturnas, a pesar de ser éstas mucho más numerosas que las diurnas, era entonces una especie de «terra incognita», por lo cual los miniaturistas se verían precisados a servirse de las contadas especies rapolóceras o diurnas que les eran conocidas; situación harto embarazosa que no podía prolongarse mucho tiempo sin riesgo de conducir a una monotonía desesperante. La mina estaba ya prácticamente agotada, cuando amaneció un día que trajo el hallazgo gozoso de una geómetra, la boarmina *Abraxas grossulariata* L., de alto valor miniaturístico; y aquí fué el desbordarse el júbilo de nuestros pintores, que no se cansan de representarla en todas las posturas imaginables: por el haz, por el envés, de frente, de flanco, en escorzo; con el traje de diario o con otro de gala que le aderezan sus admiradores, cuya

audacia llega al extremo de vestirla de verde, cosa que nunca hizo ella, a pesar de su afición a cambiar de colores, o lo que es lo mismo, de su propensión al proteísmo racial; con su forma pura, o combinada con el tipo *Ornithoptera* y con el tipo «rueda»; y, por fin, no sabiendo ya qué hacer con su modelo, acabaron por presentarla encerrada, como dentro de un joyel, en un marco elíptico, es decir, en medallón, al estilo de la miniatura-retrato. A partir de aquí, y sobre todo en los tomos tercero y quinto, la mayor parte de la decoración entomológica corre de cuenta de la *Abraxas grossulariata*. Atendiendo, pues, a la excepcional importancia que le han concedido los miniaturistas españoles, bien merece el esbozo de monografía que vamos a dedicarle.

El nombre genérico de esta graciosa boarmina alude al de las piedras «Abraxas» de que tanto usaron y abusaron los gnósticos, y significa nada menos que «salvador magnífico»; pero si le preguntáramos a un agricultor ilustrado de nuestros días su parecer acerca de tan pomposo significado, nos respondería, fruciendo el ceño, que el tal salvador magnífico no es sino un destructor miserable. Veamos por qué.

La larva de este animalillo vive principalmente sobre *Ribes grossularia* L., o grosellero espinoso; sobre *Evonymus japonious* Thu. o bonetero japonés, y sobre *Rhamnus cathartica* L., o espino cerval, siendo cosa muy hacedera encontrarla en alguna de estas plantas por los meses de Julio o Agosto, según los países. Digo que es hacedero encontrarla, porque la delatan sus colores chillones y llamativos, toda vez que el fondo es blanco de nieve, que contrasta fuertemente con una serie dorsal de manchas negras como el carbón, y puntos o rayitas rojas a lo largo de los flancos (fig. 9). Por otra parte, la oruga no se toma molestia alguna por ocultarse: parece más bien que experimenta cierta maliciosa complacencia en hacerse visible; como si se diera cuenta de que no corre peligro de ser atacada por las aves insectívoras o por cualquier otro enemigo predator. Y es que sus coloraciones premonitrices informan de antemano y a distancia a sus posibles atacantes de que allí no hay nada que hacer, porque aquella presa no es comestible a causa de su sabor desagradable, o quién sabe si hasta venenosa. Ella irá buscando su interés, pero a lo menos es sincera; extrañamente

sincera. Como que parece mentira que este gusanillo sea ciudadano del mundo de los geómetras, donde las tretas falaces y los embelecos y trapacerías de todo género, que es tanto como decir el mimetismo, son cosas casi tan corrientes y molientes como en el mundo humano. Por razones muy semejantes, otra oruga, de oro y ébano, la de *Hipocrita Jacobaeae* L., que nada tiene que ver con las geómetras, se mostraba tan campante el verano pasado por las calles de El Escorial sobre las cabezuelas amarillas de un *Senecio* L., o hierba cana, sin recatarse nada a las miradas de los transeúntes andantes, reptantes o voladores.

Pues bien, mientras la población larvaria de un país se mantenga dentro de la densidad biológica normal de su especie, todo irá bien, o, por lo menos, todo será tolerable; pero si esa frontera fuera traspasada, las larvas tienen la mala costumbre de lanzarse al asalto de los árboles frutales, cuyas hojas devoran tranquilamente mientras el labrador rabia; y entonces nadie vaya a pedirle al labriego que se ponga a cantar letrillas a las gracias de las oruguitas. La frase menos apasionada que podría dirigírseles sería la de «destructoras miserables». Afortunadamente los frutales españoles no corren el riesgo de sufrir este atropello, porque ni la *grossulariata* forma grandes masas en los islotes que habita, ni su área de dispersión es muy extensa; al contrario de lo que ocurre en Europa central, y en Inglaterra, donde no es raro que sea motivo de serias preocupaciones. Hasta aquí la larva de *Abraxas grossulariata.*

El adulto, es decir, la mariposa, vuela en España por el mes de Junio (fig. 10); su color es blanco, con dos bandas, una basilar y otra postmediana, amarillas, flanqueadas interior y exteriormente por manchas negras: la banda mediana es más estrecha, no continua y de color negro. En las cuatro alas existe siempre una o la de manchas, también negras, a lo largo del contorno. Tiene esta especie una fuerte tendencia a la variación, que alcanza proporciones extremas, desde formas que son totalmente blancas, como la aberración *candida* Rayn, hasta la *nigra* Rayn., que es enteramente negra, y la *lutea* Ckll., que es amarilla, pasando por la *dohrni* König, en la cual hay gran reducción del negro y aumento del amarillo, y que no es sino lo que Raynor llamó *lacticolor,* deno-

minación que ha prevalecido, aunque sin razón, entre los genetistas (4). El área de variación que presenta espontáneamente en la naturaleza, agregándole la conquistada, un poco artificialmente, por los criadores de orugas, es tan extensa que pasan de cuarenta las razas y formas descritas por los sistemáticos; y por esto, y por ser muy abundante y fácil de criar, ha sido elegida por los genetistas como sujeto adecuado para las investigaciones acerca de la herencia mendeliana, especialmente para las de herencia ligada al sexo. Esto y el hecho de haber servido de material típico en la decoración del Misal de Cisneros bastarían para hacerla famosa, aunque los estragos que causa su oruga no la hubieran popularizado desde otro punto de vista menos simpático.

¿Cómo pudieron los miniaturistas del Misal dar con esta mariposilla nada abundante donde ellos trabajaban, que sólo vuela muy tarde, hacia la media noche, y que vive muy poco tiempo? Pues porque siendo, lo mismo que la larva, de sabor desagradable, y estando bien provista de pigmentaciones premonitrices que la defienden contra sus enemigos, no se expone a ningún peligro por mostrarse al descubierto, y por tanto, de día, que es cuando ella reposa, se coloca en cualquier parte, bien a la vista, con sus alas extendidas, como si quisiera hacer alarde de sus colores casi hirientes y un poco agitanados. Puestos ya sobre la pista de ella nuestros hombres se engolosinaron con las geómetras, y las buscaron con afán; y en cierta ocasión el cazador, queriendo o sin querer, estiró violentamente el cuerpo o las alas de uno de estos insectos de manera que las posteriores montaron sobre las anteriores, y en esta posición absurda la pintó el artista en la página 166 del tomo segundo.

Para juzgar de la frecuencia con que se presenta en España la *Abraxas grossulariata*, baste decir que yo raras veces me he encontrado con ella. No me ha sucedido lo mismo con otros congéneres suyas muy afines en biología y ornamentación, por ejemplo, *Abraxas pantaria* L., que he visto en diversas ocasiones y en

(4) En cierta obra española, de muchos volúmenes, que se encuentra en casi todas las bibliotecas, se dice que la *Abraxas grossulariata* es de color amarillo, y en el dibujo que acompaña al texto la infeliz geómetra aparece con antenas terminadas en una maza tan robusta que infunde respeto.

cantidades verdaderamente alarmantes por los montes de El Escorial y por los campos de Toledo, dondequiera que abunda el *Fraxinus angustifolia* Vahl., o fresno de Castilla, que es su árbol predilecto.

Donde el derroche de iconografía entomológica llega al máximo es en el tomo sexto, que sólo de lepidópteros contiene más de cien dibujos, y que presenta además dos nuevos tipos de oruga exclusivos de él, a saber: uno de color verde, con muchas patas laterales de estilo escolopendrioide, y otro menos disparatado, muy semejante al tipo ninfálido. En figuras no larvarias, sino adultas, es muy original y muy propio del mismo volumen un modelo sintético de mariposa donde aparecen combinados los caracteres de piéridas y licénidas con los de ciertas ninfálidas, denunciadas éstas por la presencia de las fuertes angulosidades que se observan en el contorno alar de las vanesiidas. Pero es notabilísimo que en todo el volumen no se encuentre ni una sola mariposa copiada del natural: todas son simples variaciones sobre los temas desarrollados en los precedentes. Tal vez este tomo sexto fué miniado en los meses de otoño e invierno, a los cuales bien pudo seguir, como sucede con frecuencia, una primavera muy anubarrada y lluviosa que impidió por completo la caza.

Voy a terminar con dos palabras sobre el *Privilegio de Tercias de San Galindo,* códice expuesto en las vitrinas de la Biblioteca Nacional, fechado en Valladolid a 11 de Agosto de 1559.

No tiene más miniaturas que las de la portada, obra artística de peregrina hermosura, en cuyo centro campea una imagen de la Purísima Concepción, que parece precursora de las de Murillo, y va rotulada con este terceto: «Vestida de sol — calzada de luna — no hay otra ninguna». El marco de este cuadro está constituído por una ancha orla entretejida de rosas, lirios, fresas y margaritas, por entre cuyos huecos se ve palpitar la vida de un tropel de aves e insectos, muchos en número, pero distribuídos con arte tan maravilloso que el cuadro no resulta recargado. Entre otras aves, allí está posada, pero moviéndose, una urraca, o *Pica pica,* con su traje negroazulado, su pechera blanca, su cola que oscila como una batuta, sus patas saltarinas y sus ojos picarescos; y una psitácea roja: allí dos *Coccinella septempunctata,* o vaquitas de San

Antón; un hemíptero ligeido, el *Pyrrhocoris apterus* L., admirablemente reproducido; nada menos que tres lepidópteros satíridos del género *Coenonympha* Hbn., y sobre todo, abajo, en el centro, en sitio de honor, un hermoso ninfálido copiado del natural, la *Vanessa urticae* L., vulgarmente llamada mariposa de la ortiga, porque su larva se cría casi siempre sobre diversas especies de esta planta. Que está copiada del natural no es posible dudarlo, y sin embargo, nos encontramos con que en el borde costal de las alas anteriores hay una sola mancha negra, y en el disco ninguna, siendo así que los ejemplares normales presentan tres costales y otras tres discales (fig. 11). Ahora bien: existen formas aberrantes en las cuales las tres máculas costales se funden en una sola, v. gr., en la ab. *conjuncta* Neub., y otras en las que las tres discales desaparecen totalmente, como sucede en la forma *ichnusa* Bon.; pero estas formas aberrantes son tan raras, sobre todo la primera, y más aún la combinación de ésta con la segunda, que apenas se encontrará una entre cincuenta mil. ¿Por alguna muy extraña casualidad, uno de estos rarísimos ejemplares llegaría a manos del artista, el cual pintó lo que realmente estaban viendo sus ojos? Es posible, pero sumamente improbable. Preferimos creer que, viéndose precisado el miniaturista a reducir bastante la figura por la exigüidad del espacio disponible, las seis manchas hubieran quedado tan próximas y tan acumuladas, que ensombrecerían y casi ocultarían por completo el hermoso color rojo leonado del fondo alar; y el pintor, atento siempre al efecto estético, optó por fundirlas todas en una sola de menor tamaño, con lo cual aligeró y esclareció notablemente la figura. Una vez más el soñador soñó algo que jamás había visto ni oído, y que, a pesar de todo, existe realmente en la naturaleza.

He dicho.

Los últimos escritores de Indias

Biblio-biografía de españoles del siglo XIX que escribieron sobre países de fuera de Europa o viajaron por ellos

POR

FRANCISCO DE LAS BARRAS Y DE ARAGON

(*Continuación.*) (1)

FERNÁNDEZ NAVARRO (D. LUCAS): Nació en Guadalajara el 3 de Enero de 1869. Falleció en Madrid el 30 de Octubre de 1930. Hay retrato de él en el Museo de Ciencias Naturales y en las Reseñas Científicas de la Real Sociedad Española de Historia Natural (t. 6.º, 1931; pág. 5), acompañando a la nota necrológica que le dedicó Martín Cardoso.

Hijo de un digno catedrático del Instituto de Guadalajara, se crió desde luego en un ambiente de cultura que motivó aficiones de naturalista, y a la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias se dirigió cuando pasó a Madrid a estudiar. Sus aficiones geológicas se manifestaron también en seguida y tuvo la suerte de encontrar en la Facultad un eminente geólogo y maestro insuperable de bondad y vocación por la enseñanza: D. Francisco Quiroga. En sus estudios oficiales obtuvo los premios extraordinarios de Bachiller y Licenciado.

En los años 1891 y 1892 fué pensionado a la Estación de Biología Marina de Santander.

En 1891 hizo oposición y obtuvo el cargo de Ayudante en el Museo de Ciencias Naturales, que desempeñó hasta 1897, adscrito a la Sección de Mineralogía y Cristalografía, bajo la dirección del inolvidable maestro D. Francisco Quiroga, que terminó su formación, haciendo de él un consumado geólogo.

---

(1) Véase tomo LXXXIV, pág. 205 de este BOLETÍN.

Apenas obtenida la plaza empezó a trabajar intensamente para el Museo, verificando también constantes excursiones geológicas, como la que con el sabio geólogo citado y sus alumnos realizó por la provincia de Guadalajara hasta Sigüenza durante las vacaciones de Semana Santa de aquel año, y en la que tomamos parte, siendo por entonces alumnos de Cristalografía.

Ninguno podía sospechar entonces que el querido maestro había de fallecer en el apogeo de su vida de una fiebre tífica en 1894.

En 1897 obtuvo Fernández Navarro, por oposición, la Cátedra de Historia Natural del Instituto de Linares, que renunció. En 1898, por nueva oposición, la de igual asignatura de Almería, de la que luego pasó a Soria. En 1902 ganó por oposición la Cátedra de Cristalografía de la Facultad de Madrid, vacante por muerte del Maestro Quiroga.

Al morir, en 1911, D. Salvador Calderón, fué, por acumulación, encargado de la Cátedra de Mineralogía que desempeñaba. Desde 1902 hasta 1920 trabajó en el Museo como naturalista agregado, pasando este último año a jefe de la Sección de Mineralogía. Durante estos años, trabajando con gran método y asiduidad, mejoró enormemente las colecciones de minerales y rocas del Museo y estudió y ordenó la colección de preparaciones micrográficas de rocas, pasando de tres mil las que fueron objeto de su estudio. Le debió también el Museo la adquisición de casi todos los fragmentos del meteorito caído en Olivenza en 1924 y que se lograse completo el caído en Fuente Ovejuna en 1926. En Cristalografía, aparte de otros trabajos y publicaciones, ideó un nuevo procedimiento para la medida de diedros al microscopio, que publicó la Academia de Ciencias.

Fué un incansable excursionista por toda España. Entre estas excursiones destaca la que por encargo de la Sociedad Española de Historia Natural realizó en 1904 una Comisión formada por Calderón, Cazurro y Fernández Navarro, para el estudio de la región volcánica de Gerona, cuyos resultados se publicaron por la Sociedad.

En 1907, la Junta para Ampliación de Estudios lo envió con D. Gregorio Sabater a explorar el volcán de Cofrentes (Valencia).

El afán investigador de Fernández Navarro no se detenía ante

ninguna clase de penalidades ni peligros, y le movió a emprender, aprovechando los períodos de vacaciones, arriesgados viajes por Africa, de que fueron resultado sus trabajos sobre el Norte de Marruecos.

En los veranos de 1905 y 1908, cuando la influencia de España estaba aún reducida al límite de las plazas de soberanía, hizo, vestido de moro, el estudio de la península de Tres Forcas y Cabo del Agua. En 1910 fué de Orán a Bescane, el punto extremo francés de la frontera de Argelia, pasando después por las llanuras del Trifa, habitadas por nómadas, hasta alcanzar el Muluya, que atravesó por el peligroso vado de Kesbacha, y siguió a Cabo del Agua, desde donde, acompañado por Maganus, el más famoso bandido de la comarca, y atravesando la zona de los ciento un barrancos de Quedalna, llegó a la Restinga, siguiendo por las playas a Melilla.

Prosiguiendo sus estudios acompañó luego el Sr. Fernández Navarro a la columna del entonces coronel Aizpuru en la ocupación de Yazanen y exploración de la desembocadura del Kert, y llegó hasta Altaten, atravesando los territorios hasta entonces inexplorados de los Benisidel e Ymayaten en su regreso a Melilla.

En esta correría fué acompañado por ocho polías indígenas y el teniente Sr. Coronel, corriendo serio peligro porque su inesperada aparición soliviantó a los habitantes de Tamut-Ruman, lo que obligó a los excursionistas a regresar precipitadamente a Melilla.

A pesar de este incidente, aquel mismo verano, disfrazado de moro y solo con dos quebdanies, recorrió Fernández Navarro toda la Sierra de Quebdana y subió al Yebel-Tamsot, su cumbre más alta, que no había pisado aún ningún cristiano.

En los años 1913, 1918 y 1920 hizo nuevos viajes a Marruecos. A la expedición del 13 se deben los datos geológicos que figuran en el libro *Yebala y el bajo Lucus,* que publicó la Real Sociedad Española de Historia Natural.

«Sus trabajos sobre el Riff oriental, la península de Tres Forcas, la yebálica y las posesiones españolas del Norte de Africa sirvieron de base a todo lo publicado posteriormente sobre nuestro Protectorado y fueron de la mayor utilidad para confeccionar el primer mapa geológico de Marruecos.» (L. Gentil, 1911). También en Melilla dirigió la construcción de pozos artesianos.

Después de sus estudios marroquíes se dedicó D. Lucas Fernández Navarro al archipiélago canario, al que hizo ocho excursiones para recorrer minuciosamente la mayoría de las islas, permaneciendo largas temporadas en campamentos y refugios mal acondicionados.

Su primera excursión a Canarias fué motivada por la erupción del Chinyero, al pie del Teide. En el verano de 1917 pasó diez días en Altavista, en el Teide, a 3.200 metros de altura, y diariamente subía al cráter para recoger los gases que se desprenden de las grietas del fondo del mismo, pasando muchas horas sobre un suelo húmedo y caliente, envuelto por una atmósfera sulfurosa y sofocante.

Otra temporada la pasó en el lugar más solitario y desolado de Tenerife, la Boca de Tanza, y como consecuencia de las fatigas y esfuerzos de aquella temporada regresó enfermo a la Península, teniendo que someterse a un plan curativo.

Su última expedición a Canarias fué en Mayo de 1926, dirigiendo la excursión a aquel archipiélago organizada por el Congreso Internacional de Geología de Madrid.

Además, hizo importantes estudios de hidrología subterránea, de tan enorme interés para la agricultura canaria. Sobre estos asuntos dió conferencias y publicó artículos que fueron editados por las Corporaciones del archipiélago, donde el Sr. Fernández Navarro llegó a tener gran popularidad.

Como resultado de sus investigaciones describió varias especies minerales nuevas, que tomaron carta de naturaleza en las *Mineralogischen Tabellen,* de Groth y Mieleituer. También dió a conocer numerosas localidades nuevas de minerales y rocas de España, que aumentan el conjunto contenido en la obra de su maestro Calderón *Los minerales en España.*

Su intervención como Presidente de la Sección española de Vulcanología en la reunión de la Unión Geodésica y Geofísica internacional presidida por el Profesor Lacroix, siendo secretario el director del Observatorio del Vesubio, Sr. Malledra, fué del mayor interés. Por unanimidad fué nombrado Vicepresidente. Presentó una comunicación sobre vulcanismo, que fué muy celebrada y se publicó en el *Voletin Volcanologico.*

En 1911 fué pensionado por el Ministerio de Instrucción Pública para estudiar Petrografía y Vulcanografía en Francia e Italia. Trabajó con el Profesor Lacroix en el Museo de París y con el Profesor Dupare en Ginebra, e hizo un recorrido extenso para conocer la región de Auvernia en Francia, y en Italia los montes Ablanos, el Vesubio y su Observatorio, los campos Flegaros y las islas de Capri e Ischia. También recorrió los Museos y Universidades de distintas ciudades europeas. La Junta para Ampliación de Estudios le confió la representación en el Congreso Internacional de Hidrología y Geología Hidrológica en 1921. El Ministerio de Instrucción Pública le nombró Delegado en el XIII Congreso Internacional que se celebró en Bruselas en 1922, en el cual se acordó que el siguiente, número XIV, se celebrara en Madrid, formando D. Lucas parte del Comité organizador. Luego, al celebrarse (1926), dirigió la excursión que el Congreso organizó a Canarias.

Su actividad como porfesor no se limitaba a la Cátedra, en la que sabía hacerse querer de los alumnos y entusiasmarlos en el estudio de las materias que profesaba, sino que además daba numerosas conferencias en la Universidad, en el Ateneo y en otros muchos centros de dentro y fuera de Madrid.

Tuvo cargos en la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Presidió la Sección de Ciencias del Ateneo de Madrid (1920-1922). Ingresó en la Academia de Ciencias E., F. y N. en 1925. Presidió la Sociedad Española de Historia Natural en 1927. Además, era correspondiente de otras Academias y Sociedades científicas españolas y extranjeras. En 1924 fué nombrado por el Gobierno francés Caballero de la Legión de Honor.

En 1924 fué elegido académico de Ciencias. Esto motivó su trabajo sobre la Atlántida, discurso que presentó para su ingreso en 1924. Es un notabilísimo trabajo, demostrando que la similitud de faunas y floras y la concordancia de los fenómenos y de las formaciones en América del Norte y Europa revelan una continuidad originaria que se explica por la teoría de Wegener, pero tal continuidad fué muy anterior a la existencia del hombre, no pudiendo en manera alguna identificarse esa continuidad, que podríamos llamar Atlántida geológica, con la de Platón, que no es más que una leyenda.

Entre las distinciones que obtuvo figuran el haberle sido dedicadas bastantes especies por diferentes naturalistas; así son: *Ectataderus fernandeci* Bol., grílido de Mogador; *Melanopsis navarroi* Vidal, molusco de las capas lignitíferas de Benisalén (Mallorca); *Limnea navarroi* Royo, molusco del mioceno de Teruel; *Archaeocyatus navarroi* H.-Pacheco.

En el monte de la ermita de Córdoba, *Arterodiscus navarroi* Gómez Llueca, numulítico del eoceno de Agost (Alicante), y otros.

Publicaciones.

Pasan de doscientas las publicaciones de D. Lucas Fernández Navarro, habiendo aparecido muchas de ellas en el *Geologisches Centralblatt,* en la *Revue de Geologie,* de Lieja; en los *Anales y Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural* y en otras varias revistas españolas y extranjeras. Sus artículos de divulgación son famosos, habiendo sido también su gran divulgador en sus numerosas y notables conferencias.

Sus obras de *Cristalografía Geométrica* y *Física* han sido las únicas empleadas como texto no sólo en las Universidades de España, sino en las de Lisboa, Oporto, Coimbra y varias de América.

Entre sus principales escritos, aparte de los ya citados, mencionaremos: «Los cuarzos y calcedonias de Guanabacoa (Cuba)», 1892; «Minerales de España existentes en el Museo de Historia Natural de Madrid», 1893; «Sobre la teoría de la sustitución en Amadén», 1895; «Aplicación de los rayos Röentgen a los estudios paleontológicos», 1896; «Ligeras observaciones sobre la nomenclatura castiza de los minerales», 1899; «Elementos de fisiología humana y de higiene privada y pública», 1899; «Cristalografía», en los Manuales de Soler, 1891; «Sobre un nuevo procedimiento para medir diedros en los cristales microscópicos», 1905; «Plan de una exploración geológica del Noroeste africano», 1905; «Formaciones volcánicas de la provincia de Gerona», 1907; «Introducción al estudio de los silicatos naturales», 1913; «Cristalografía geométrica elemental», 1915; «Paleogeografía: Historia geológica de la Península ibérica», 1917; «Apuntes del curso de Mineralogía descriptiva profesado en la Universidad de Madrid», 1918; «Apuntes de cristalografía química», 1919; «El agua subterránea: su origen, su régi-

men y su utilización», 1921; «Estudios geológicos de la península yebálica (Norte de Marruecos)», 1922; «El mundo de los minerales. Libro de la Naturaleza», 1922; «Aguas subterráneas. Régimen, investigación y aprovechamiento», en la Biblioteca Agrícola Española, 1922.

Unos trabajos de gran utilidad científica fueron los bibliográficos, de los que publicó Fernández Navarro más de cien notas en el *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*. También estuvo encargado de la bibliografía geológica española en la *Geologisches Centralblatt* y en la *Revue Géologique et des Sciences conexes*, de Lieja.

La vida de Fernández Navarro, aparte de su labor docente, en que fué un consumado maestro, constituyó una no interrumpida serie de trabajos de investigación geológico-mineralógica. Durante algún tiempo, muertos Quiroga y Calderón, fué el primer geólogo de España y tenía fuera de ella un sólido y bien ganado prestigio. Sus excelentes dotes de carácter le hicieron querer por sus discípulos y por cuantos le trataron.

Su naturaleza, no tan fuerte como requería su enorme y constante trabajo, se rindió cuando no se esperaba, produciéndole un decaimiento nervioso que lo extinguió en poco tiempo, cuando aun podían esperarse de él muchos frutos.

FERNÁNDEZ VILLAR (CELESTINO): VASE NAVES (ANDRÉS) y BLANCO (MANUEL).

GARCÍA DE ARBOLAYA (JOSÉ): «Manual de la Isla de Cuba». Compendio de su historia, geografía, estadística y administración. Con cinco planos y 32 láminas. Segunda edición, corregida y aumentada —Habana. Imprenta del Tiempo. Calle de Cuba, número 110; 1859 En 8.º, 418 páginas.

Se trata de un libro de verdadero interés por la cantidad de datos que contiene, pero con un defecto no pequeño por carecer de índice de materias, pues no lo suple, ni con mucho, el que en el «Vocabulario de voces cubanas» que lleva al final vayan muchas acompañadas de la página que en ellas se ha tratado.

Empieza con una *Advertencia*, que sirve de prólogo, en que el Sr. García de Arboleya hace referencia a la primera edición, pu-

blicada en 1852, y hace notar que la idea de aumentarla no pudo realizarse en parte, «pues hallándome (dice) a la sazón empleado en la Secretaría del Gobierno Superior de la Isla, no pude menos de considerarme incompetente para bosquejar la historia de la Administración a que pertenecía». No hace esto el elogio de la Administración; porque parece lógico que el que se encuentra dentro de una entidad cualquiera está en mejores condiciones para hacer su historia e inspirar más confianza de exactitud a los que lo lean, y si esto no se atreve a hacerlo es porque tema censurar y acaso descubrir cosas graves.

Advierte luego que la afirmación hecha de que la época de mayor prosperidad de la Isla está entre los años de 1838 y 1852 no puede limitarse a este año, porque después fué mayor. Después advierte que, terminada la reimpresión del «Compendio histórico», tuvo que suspender la publicación por tres años a causa de las grandes reformas que se hacían, y por eso hay dentro del mismo libro referencias a los años 1856, 57 y 58.

Empieza con un «Compendio histórico» dividido en las partes siguientes: 1.° Descubrimiento, 1492-1510.—2.° Conquista, 1511-1524.—3.° Desde la muerte de Velázquez hasta la toma de La Habana por los ingleses, 1524 al 1762.—4.° Desde la recuperación de La Habana hasta el gobierno de Las Casas, 1763 a 1796.—5.° Desde el relevo de Las Casas hasta el gobierno de Cienfuegos, 1796 a 1819.—6.° Desde el relevo de Cienfuegos hasta el de Tacón, 1819 a 1838.—7.° Epoca de la mayor prosperidad, 1838 a 1852. Hay un gran Apéndice al «Compendio histórico», rectificando algún error de apreciación en cuanto a los lugares de la Isla visitados por Colón, y también un extracto razonado del Diario de éste.

Siguen luego los capítulos titulados: Geografía; Física; División territorial y población, del que forma parte la lista alfabética de todas las poblaciones de Cuba.

La siguiente parte del libro, bajo el título general de *Producción y Riqueza*, contiene los epígrafes siguientes: «Industria rural: Productos vegetales», en que trata por separado de los ingenios (azúcar, cafetales, vegas (tabaco) y estancias), o sea cultivos de plantas alimenticias. Siguen cultivos accesorios, en que trata

del algodón, cacao, añil, arroz, trigo, sagú, ricino y plantas medicinales en general; jardinería, y después, aparte, bosques. Es de notar que todas las plantas que cita, además del nombre vulgar, llevan el técnico, lo cual hace venir a mi memoria el nombre de D. Ramón la Sagra. Vienen luego los «Productos animales», que empiezan por los colmenares y siguen por los potreros, o sea la cría de ganados, salazón, etc. Luego, de la caza y de la pesca, continuando con los nombres técnicos unidos a los vulgares. Por último, los «Productos minerales». Esta parte de la obra es de gran interés y conserva su valor científico. Se ocupa, por último, de la industria urbana.

Otra parte de la obra, que va a continuación, es la que lleva por título *Comunicaciones.—Comercio,* en que trata de las carreteras, caminos de hierro, vapores, faros, telégrafos, comercio, monedas, pesas y medidas.

Sigue un capítulo de «Ciencias, Literatura y Bellas Artes». Otro capítulo de «Costumbres», en que trata del baile, comidas, bebidas, bautismos, entierros, etc. Haciendo un apartado especial de «Costumbres rurales», entre las que figuran las peleas de gallos, corrid's de patos, Cruces de Mayo, etc.

Vienen luego los capítulos: «Gobierno y Administración», que contiene: Gobierno político, Gobierno eclesiástico, Gobierno militar (Fortificaciones, Ejército), Marina, Real Hacienda y Rentas y Tribunales.

Sigue un interesante capítulo titulado «Idea de las ciudades principales de esta Isla» (Habana, Matanzas, Trinidad, Puerto Príncipe y Santiago de Cuba), en el que trata de un modo especial del culto a Nuestra Señora del Cobre. Termina el libro con el Vocabulario cubano a que nos referimos al principio.

Los grabados no llevan firma y sólo lo siguiente: Lit. del Gobierno, calle de Ricla, núm. 70. Son medianas obras de arte, pero ingenuas, y sobre todo en lo referente a costumbres dan una idea clara de lo que representan. De los planos son dos representando total y parcialmente a la Isla. Otros dos son el plano de La Habana y las principales poblaciones, y el quinto está dedicado a las señales que hace el vigía del castillo del Morro.

GONZÁLEZ FRAGOSO (D. ROMUALDO): Nació en Sevilla el 18 de Mayo de 1862. Murió en Madrid el 3 de Junio de 1928.

Hay retrato de él, publicado con su necrología, en las *Conferencias y reseñas científicas* de la Real Sociedad Española de Historia Natural, t. III, 1928.

Cursó con gran brillantez en Sevilla el Bachillerato y la Facultad de Medicina, que terminó a los veinte años de edad. Fué discípulo del ilustre naturalista D. Antanio Machado y Núñez, a cuyo lado trabajó en el gabinete de la Universidad de Sevilla, habiendo dejado en el Herbario notable huella de su paso en el cuidadosísimo arreglo que hizo en la parte de él a que alcanza el tiempo que permaneció en Sevilla y de que nos hicimos eco en nuestro trabajo sobre dicho Herbario en los *Anales de la Universidad Hispalense.*

Prosiguiendo el orden cronológico, diremos con el P. Unamuno, autor de su nota necrológica, que inmediatamente después de graduarse en la Facultad de Medicina de Sevilla emprendió un viaje al extranjero, recorrió la mayor parte de Francia y fué alumno del Museo-Escuela de Altos Estudios de París, donde estuvo en correspondencia con los más célebres botánicos franceses y adquirió un enorme caudal de conocimientos. En París se especializó también en las enfermedades de los niños.

Al regresar a España hizo los estudios del doctorado de Medicina. Por entonces regaló unas colecciones de 3.000 ejemplares al Museo Nacional de Ciencias Naturales, cuyo acto fué premiado con la Encomienda de Isabel la Católica, que recibió el 4 de Diciembre de 1884.

Antes, en 12 de Junio de 1883, había sido nombrado corresponiente del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y por Real Orden de 1.° de Mayo de 1884 se le dió el nombramiento de Conservador de las Colecciones del Pacífico, del mismo Museo.

Por este tiempo dirigió la *Biblioteca Biológica,* en la que publicó varios trabajos suyos.

Su vida en Madrid era próspera, cuando de pronto quedó interrumpida. Parece que algún suceso de orden privado le debió motivar esta interrupción. Alguno de los que le trataban en aquella época nos dijo que estuvo herido de arma de fuego, pero sin dar-

nos detalles. Fuera el suceso como fuere, hay que tener en cuenta que era Gonzalo Fragoso un espíritu romántico.

El hecho es que abandonó Madrid, siendo suprimida la plaza de Conservador de las Colecciones del Pacífico por Real Orden de 1.° de Julio de 1885. Se estableció en Sevilla, donde empezó a trabajar como médico en su especialidad de enfermedades de niños, pero su espíritu inquieto no se avenía con la vida tranquila, y su entusiasmo profesional y patriótico le llevaron pronto a un puesto de gran peligro, como puede verse por el siguiente párrafo de su biógrafo Unamuno:

«Cuando en 1888 se declaró en España la epidemia colérica, dió D. Romualdo González Fragoso (dice el P. Unamuno) un alto ejemplo de altruísmo y humanitarios sentimientos, solicitando su traslado para prestar sus servicios profesionales a la provincia de Toledo, donde la epidemia estaba haciendo horrorosos estragos. Por su comportamiento heroico durante aquella epidemia se hizo acreedor a la veneración de los toledanos, que con insistencia pidieron al Gobierno la Cruz de Epidemias, condecoración que, dada la modestia del Sr. Fragoso, no pretendió alcanzar ni llegó a conseguir.»

Hacia 1893, y como médico de un vapor de emigrantes, realizó González Fragoso un viaje al Brasil. De él, muy someramente, dió cuenta en la Sección de Sevilla de la Sociedad Española de Historia Natural en la sesión de 5 de Agosto de dicho año, al presentar una nota sobre algas de aquel país, titulada «Algunas Clorofíceas del Brasil», tomo XXII de los *Anales* de la Sociedad, que lleva la fecha de dicho año 1893, *Actas*, pág. 128. En esta nota dice: «La rapidez con que he tenido que recorrer una buena parte del Brasil y la circunstancia de hacerlo en tiempo no muy propicio para la recolección de algas, no me han permitido, cual era mi deseo, coleccionar número suficiente para un estudio de alguna importancia. Además, la hermosura de aquella naturaleza, de la que con justa razón pudo Darwin decir que nunca encontró palabras bastantes para expresar los sentimientos de admiración que le inspiraba, no consiente, a quien por poco tiempo la visita, más que extasiarse ante el espléndido espectáculo que por todas partes nos ofrece la vegetación intertropical. Es preciso acostum-

brarse al constante deslumbramiento que el conjunto produce para fijarse en algún detalle, y parece una profanación coger sólo algunos ejemplares de plantas en aquella flora riquísima.

»Contingencias propias de todo viaje hiciéronme también perder buena parte de lo recolectado, y por salvar algo voy a dar a conocer las Clorofíceas que hasta ahora he podido estudiar.»

La nota es breve y contiene sólo catorce especies. En tres de ellas, González Fragoso descubrió nuevas formas. De todas hace la descripción.

Por último, citaremos las localidades donde recolectó los ejemplares y que son el único dato que nos queda, probablemente incompleto, de los lugares que recorrió, y que son: Río de Janeiro, Alto de Serra, Camino de Hierro, entre Santos y Sao Paulo; Bahía Sao Paulo-Santos, Barra, Bahía. En los alrededores de Río de Janeiro: Jardín Botánico, Paquetá, Botaforo, Panieras y alguna otra.

Parece que dentro de la criptogamia, aunque algo había atendido a los hongos, fué esto casi accidental y, en cmbio, casi todos sus trabajos de investigación son sobre algas, especialmente en 1893, después de cuyo año hay un interregno en sus publicaciones, sobre el que llama la atención su biógrafo Unamuno.

Reanuda sus trabajos hacia 1911 y ya en lo sucesivo todos son de hongos y para esta nueva orientación de sus estudios botánicos obtuvo alguna protección oficial.

Por Reales Ordenes de 26 de Mayo de 1911 y 20 de Enero de 1912 fué pensionado durante año y medio por la Junta para Ampliación de Estudios, a fin de especializar sus conocimientos botánicos, dedicándose a la Micología. Con tal motivo salió de nuevo para Francia, Bélgica y Suiza, habiendo escuchado entonces las lecciones de los renombrados Paul Haricot, Louis Mangin y Ed. Fischer.

Desde esta época de su vida quedó orientada, como hemos dicho, su vocación científica hacia la Micología, a la que consagró todo el resto de su vida. Esta rama de la Botánica, en realidad, no había sido antes cultivada en España.

Formaba González Fragoso parte de muchas Sociedades científicas y poseía títulos y condecoraciones con que premiaron sus méritos científicos varias naciones de Europa; tales son la de San-

tiago de la Espada, de Portugal; Oficial de Academia, de Francia; etc. Fué correspondiente del Museo de Ciencias Naturales de París; miembro de la Sociedad Geológica de Francia; de la Sociedad Micológica de Francia y de la Sociedad Linneana de Lyon.

Entre las españolas figuraba como socio fundador de la Institución Catalana de Ciencias Naturales de Barcelona; correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes, de ídem; correspondiente de la Real Academia de Buenas Letras de Sevilla, y socio de la Real Sociedad Española de Antropología de Madrid; de la Asociación para el Progreso de las Ciencias; de la Real Sociedad Española de Historia Natural, de Madrid; naturalista agregado del Museo de Ciencias Naturales de Madrid, nombrado por la Junta de Jefes de Sección de este Museo con fecha 20 de Abril d 1918, y Director del Laboratorio de Criptogamia del Museo Nacional de Ciencias Naturales, luego trasladado al Jardín Botánico de Madrid.

En 1920 fué elegido Presidente de la Real Sociedad Española de Historia Natural, de Madrid, donde hizo una brillante campaña, a que se debió principalmente la celebración del cincuenta aniversario de su fundación y que fué un gran éxito, que se demostró con la publicación de un tomo especial.

En sesión extraordinaria celebrada el 1.º de Junio de 1921, la Sociedad Española de Historia Natural le dió, por voto unánime, el nombramiento de Socio Honorario de la misma, para ocupar la vacante del ilustre botánico D. Blas Lázaro Ibiza. Por último, en las postrimerías de su vida, el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes le concedió el título de Profesor Honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Real Jardín Bonánico.

En el Jardín Botánico continuó trabajando con creciente actividad los pocos años que aun le quedaron de vida, a pesar de los sufrimientos que le proporcionaba la grave enfermedad que padecía y que él conocía perfectamente.

Acerca de esta actividad científica de sus últimos años dice el Dar. Ciferri en su nota necrológica citada, pág. 6: «Escribíame que debía ganarse todos los años perdidos para la actividad científica, y a mi objeción de que no la clase, sino la cantidad y per-

fección del trabajo da valor a la vida de un hombre, contestaba: «Mi vocación para la Micología fué una revelación para mí mismo y considero que consagrarle todo el resto de mi vida... sea un deber patriótico y científico.» (Carta del 23 de Mayo de 1926). Y otra vez (11 de Febrero de 1926): «Me encuentro enfermo hace unos doce días y el compañero médico que me asiste me prohibe andar y salir de mi casa hasta que mejore mi salud y la crueldad de este invierno. Felizmente tengo en mi casa un pequeño laboratorio y biblioteca y sigo trabajando. Aun contra la prohibición dicha tendré que ir alguna que otra vez en auto para consultar algunas publicaciones que aquí no tengo y que sería difícil, por lo grandes, que me pudieran traer.»

Poco más de un mes antes de su muerte, escribía que tenía ya lista la serie XVI de hongos de Santo Domingo, y pedía nuevo material para la XVII serie, que pretendía empezar, aun hallándose enfermo. ¡Tan poco estimaba su misma vida frente a su labor!

El 3 de Junio de 1928 falleció, como hemos dicho, en su casa de Madrid el eminente micólogo D. Romualdo González Fragoso. En la sesión de 6 del mismo mes de la Sociedad Española de Historia Natural se dió cuenta de su muerte, acordándose por unanimidad que constara en acta el sentimiento por la pérdida de tan ilustre botánico.

De la necrología se encargó su discípulo y también notable micólogo el R. P. Luis M. Unamuno, de la Orden Agustiniana, cuyo trabajo, base de este nuestro, hemos citado reiteradamente. Con posterioridad, el notable micólogo italiano Dr. R. Ciferri publicó en Santo Domingo otra nota necrológica haciendo notar la gran labor que para el conocimiento de los hongos de aquella isla americana había realizado el sabio español.

No debemos omitir que sirvió con gran habilidad de ayudante preparador del Dr. González Fragoso su esposa, también sevillana, D.ª Consuelo Cabrera Rengel, que siguió trabajando en el Laboratorio de Criptogamia del Jardín Botánico de Madrid, al lado del P. Unamuno, continuador de la obra de González Fragoso.

Toda la vida de Fragoso fué trabajo incesante y fructífero. Fué un caso de vocación científica como se encuentran pocos: su capacidad para el trabajo era enorme; claro es que iba sustentada

por una naturaleza fuerte, una voluntad inquebrantable, que lograba rendimientos insospechados, y una prodigiosa memoria, depositaria de todo su saber, acumulado durante tantos años de actividad y de estudios continuados.

Trabajos de González Fragoso.

La labor científica de Fragoso fué muy grande y abarcó toda su vida, empezando a los veinte años con su trabajo sobre la flora medicinal de Sevilla. Aparte de algunas traducciones de obras extranjeras, sus trabajos versan sobre botánica sistemática, casi exclusivamente hongos microscópicos.

El P. Unamuno, en su nota necrológica a que nos referimos y que debe ser consultada por el que desee conocer la obra de Fragoso, agrupa los trabajos según las revistas o centros en que han sido publicados y dentro de cada uno van colocados por orden cronológico. También cita de cada trabajo las especies, variedades y formas nuevas en él descritas.

El número de sus trabajos publicados alcanca a 99 y en ellos se describen 193 formas y variedades nuevas, 544 especies, un subgénero y 13 géneros nuevos también para la ciencia. Además de estos trabajos, publicó también en diferentes revistas y periódicos numerosas notas bibliográficas y necrológicas y también artículos de vulgarización científica.

Las publicaciones en que se contienen sus trabajos son: Gaceta Médica, de Sevilla; Anales, Actas, Boletín y Memorias de la Soicedad Española de Historia Natural; Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid; Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid; Musei Barcinonensis Opera, Serie Botánica; Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona; Bulletin de la Institució Catalana de Historia Natural; Bulletin de la Société Micologique de France; Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Congresos de Oporto y Coimbra; Broteria: Boletin de Sociedade Broteriana; Junta para Ampliación de Estudios, Museo Nacional de Ciencias Naturales; E. G. B. de Toni, Nueva Notarisia; Bo-

letín de la Estación de Patología Vegetal de Madrid; Cavanillería, etc.

Debemos hacer mención especial entre sus trabajos del titulado *Estudio sistemático de los hifales de la flora española conocidos hasta la fecha*, obra de 327 páginas que fué premiada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid y publicada por Gráficas Reunidas en 1927.

La actividad de Fragoso no se limitó al estudio de los hongos microscópicos de nuestra Península, sino que abarcó también a zonas de Africa, Asia y América de que pudo proporcionarse material enviado por corresponsales. A él se debe, en efecto, el estudio de una gran parte de los hongos microscópicos de nuestras posesiones africanas, de algunos de Persia y de Méjico y muy particularmente de los de la República Dominicana, de los cuales hizo el estudio más cabal y acabado que se conoce. En ella fué su corresponsal, admirador y luego biógrafo el Dr. R. Ciferri, eminente botánico italiano establecido en aquella República durante algunos años como Director de la Estación Nacional Agronómica y Colegio de Agricultura de Moca, a quien tuvimos la honra de conocer por haber coincidido con él en el trasatlántico «Juan Sebastián Elcano», que nos traía a España después de haber asistido en Colombia al Centenario de Mutis.

Apenas el Dr. Ciferri supo que iba en el buque un naturalista español, tuvo la atención de ponerse en relación con él y apenas cruzamos dos palabras nos preguntó por González Fragoso, haciendo de él el elogio que merecía. Como puede suponerse, estos elogios de González Fragoso, hechos por un extranjero, tanto como amigos del tan justamente elogiado, cuanto y mucho más como español, nos causaron una emoción profundísima. González Fragoso, desde su modesto y escondido laboratorio, contribuyó como el que más a honrar a España.

«Con toda justicia merece Fragoso el nombre de *Sacardo español* (1), pues él fué en nuestra Patria el creador, el organizador y

(1) Saccardo. Eminentísimo botánico italiano que dedicó su vida al estudio de los hongos y empezó la publicación del *Sylloge Fungorum Omnium Mucusque Cognitorum*, en que colaboraron micólogos de todos los países y en es-

el propulsor de una de las ramas de la Botánica hasta él casi desconocida» (Unamuno).

Añadiremos, para terminar, los siguientes párrafos del P. Unamuno:

«Otro de sus más legítimos timbres de gloria es la formación del magnífico Herbario Micológico del Museo Nacional de Ciencias Naturales, trasladado a principios de Enero del corriente año (1928), por acuerdo de la Junta para Ampliación de Estudios, al Real Jardín Botánico de Madrid. Antes del año 1915, en que por designación de la misma Junta se hizo cargo el Sr. Fragoso del Laboratorio de Criptogamia del mencionado Museo, no poseía España ningún Herbario Micológico digno de este nombre; hoy posee uno que puede figurar al lado de los mejores de Europa y que consta de más de 1.800 especies primorosamnte preparadas y presentadas.

»Creemos, además, que le corresponde en justicia el descubrimiento de más del 80 por 100 de las especies españolas de hongos hoy conocidas.»

He ahí, trazada a grandes rasgos, la semblanza del carácter y los trabajos científicos de D. Romualdo González Fragoso. Su gigantesca obra perdurará como monumento glorioso en los anales de la Ciencia española y los trabajos enumerados servirán de luminosa guía para los futuros investigadores; sin consultarlos nadie podrá dar un paso por el extenso y exuberante campo de la flora micológica ibérica.

Fuentes de datos sobre Fragoso.

Unamuno (R. P. Luis M., Agustino): «D. Romualdo González Fragoso, 1862-1928. Noticia necrológica» (*Conferencias y reseñas científicas de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, t. III, Madrid, 1928).

Ciferri (Dr. R., Director de la Estación Nacional Agronómica y Colegio de Agricultura de Moca, República Dominicana):

---

pecial sus discípulos Trotter, Traverso, Ciferri, que muerto él la continúan hoy por el tomo 25 (unas mil páginas cada tomo; también colaboró Fragoso).

«Dr. Romualdo González Fragoso». Publicaciones de la Estación, Serie B, Botánica, núm. 12, Noviembre 1928.

Barras y de Aragón (Francisco de las): «El Herbario de la Universidad de Sevilla (*Anales de la Universidad Hispalense*, año III, núm. 1).

GONZÁLEZ PARRADO (D. JULIÁN): «En paz y en guerra». Colección de artículos de Julián González Parrado.—Habana. Imprenta de la S. de Infantería, 1898. En 8.°

Se trata de una colección de artículos de bastante interés, en dos tomos, de los que sólo conocemos el segundo. No todos los artículos son asuntos coloniales. Algunos tienen carácter histórico y se refieren al viejo continente; tales son: «Un moro andaluz»; «Dos nombres sagrados», referente a la lucha con los cartagineses; «Illiturgo y Astapa»; «Indibil y Mendonio».

La obra está dividida en seis libros, de los que corresponden los tres últimos al tomo de referencia, y en aquéllos se tratan cuestiones referentes a nuestras todavía colonias. El libro IV lleva como título general «Episodios de la insurrección de Cuba» y contiene interesantes historias tituladas: «El espíritu de la Patria», «Juan el Cabo» y «Darío Gil».

El libro V, titulado «Estudios histórico-militares», contiene con referencia a colonias solamente el primer artículo, «Nuestros derechos y nuestro deber en Cuba y Puerto Rico». Es un recuerdo a la primera guarnición de 38 hombres mandados por Diego de Arana que dejó Colón en la isla Española.

El libro VI lleva por título «Joló y Borneo». Empieza con unos apuntes acerca de Joló, cuya ocupación se hizo para combatir la piratería, levantándose en Joló el primer pueblo español en 1876. En este artículo, dividido en cuatro partes, se hace un estudio concienzudo de los problemas que Joló presentaba entonces y contiene bastantes datos etnográficos. Está fechado en Joló en 1883.

Sigue un breve artículo titulado «La Compañía Inglesa en Borneo», en que se trata de las pretensiones de esta Compañía a la isla de la Paragua. Está fechado en Joló en 1884 el titulado «Gira patriótica en Bongao». Este interesante artículo empieza con el

párrafo siguiente: «En lo más avanzado de nuestra frontera del Sur y vecina a la extensa isla de Borneo, yace entre los 5° 1' y 5° 3' de latitud Norte y los 125° 50' y 126° de longitud Este, meridiano de San Fernando, la agreste, accidentada y bella isla de Bongao, que cuenta cómodo y seguro puerto, que ciñen profundos, transparentes y tranquilos canales y que disfruta ventajosa posición para mantener un establecimiento militar como atalaya del archipiélago moro-malayo.»

En 1882 se estableció allí una guarnición y se construyó un fuerte que dos años después, cuando en Agosto de 1884 realizó la excursión González Parrado, iba dando origen a un pueblo. Este artículo lleva el sumario siguiente: El monte vigía.—El patio del Pandita.—La dama rubia (leyenda del país).—Los conglomerados.—La trampa.—Los bejucos salvadores.—El bagning-bagning. — Bella vista.—Al pie del asta de bandera.—El almuerzo.

El último artículo se titula «Borneo.—Renuncia de nuestros derechos», y en él se comenta y consignan datos referentes al tratado concluído entre Alemania, España e Inglaterra en 7 de Marzo de 1885, que sanciona nuestra renuncia del territorio de Borneo, propiedad del sultán de Joló, súbdito de España. Esta renuncia era a favor de Inglaterra. El artículo está fechado en Joló en 1885.

IRIONDO (D. EDUARDO): «Impresiones del viaje de circunnavegación de la fragata blindada «Numancia».—Madrid. Imprenta de los Sres. Gasset, Loma y Cía., a cargo de Diego Valero. Calle de Oriente, núm. 33. 1867. En 4.° menor de 355 páginas.

El libro está dedicado a la Marina militar. Tras la dedicatoria figura la Real Orden autorizando al autor, Capitán de fragata de Ingenieros, para publicar el libro, cuyo mnuscrito había presentado a la Dirección de Ingenieros Navales, habiendo sido informado favorablemente. Sigue una «Advertencia preliminar», en que el autor hace breve historia de los buques acorazados. Constituía la coraza un problema, o más bien varios problemas, que se resolvieron hacia 1862 en la guerra de secesión de los Estados Unidos.

A partir de ese punto las naciones marítimas de Europa dedicaron sus esfuerzos a la creación de una marina acorazada, y España

entró por este camino decretando la construcción de las fragatas blindadas «Tetuán», «Zaragoza» y «Príncipe Alfonso» en nuestros arsenales y encargando al extranjero la «Numancia», «Victoria» y «Arapiles». La «Numancia», construída en Tolón, fué la primera que se botó al agua, quedando lista del todo en Diciembre de 1864.

Divide el Sr. Iriondo la obra en tres libros: 1.° «De Cádiz al Callao», que consta de doce capítulos. 2.° «La campaña del Pacífico», formado por veintisiete capítulos. 3.° «El mundo marítimo», que integran diecinueve capítulos.

A continuación insertamos las cuartillas que hace años redactamos al leerlo por primera vez.

Circunnavegación de la «Numancia».—Aun cuando no se trata de un viaje científico, no deja de merecer el que se dé una idea del viaje de este buque, por ser el primero blindado que se lanzó a tal navegación cuando en todas las naciones se creía que los buques de esta clase corrían inminente riesgo de naufragar en saliendo de aguas que fueran relativamente tranquilas, pues se consideraba que fácilmente perderían la estabilidad.

Además, las condiciones de invulnerabilidad exigían que se disminuyera todo lo posible la luz de las portas de los cañones, a fin de debilitar lo menos posible las corazas, y se temía mucho por las condiciones higiénicas de los buques, por muy bien que se hiciera la ventilación artificial, cuando se navegara por países tropicales.

En tal estado las opiniones de los técnicos sobre el asunto, el Gobierno español, que tenía pendiente con las Repúblicas sudamericanas del Pacífico la cuestión que tan conocida es, y que es ajena a nuestro propósito, cuyo glorioso remate fué el combate del Callao, determinó agregar la «Numancia» a los buques que ya tenía en aquellos mares.

Se construyó el buque, como hemos dicho, en Tolón, quedando terminado en Diciembre de 1864; de allí pasó a Cartagena, para montar la artillería, y de allí a Cádiz, de donde salió para el Pacífico el 4 de Febrero de 1865. Marchaba 11 millas por hora, pudiendo también navegar a vela.

Tenía el buque 96,08 metros de eslora, 17,34 de manga y 8,87 de puntal, midiendo 7.500 toneladas de desplazamiento. Su coraza

pesaba 1.355 toneladas y llevaba además 34 cañones de veinte centímetros. Era el buque acorazado más poderoso de su tiempo y el más propio para experimentar la cuestión de la estabilidad. Teniendo en cuenta que el carbón y demás pertrechos hicieron que saliera sobrecargado.

En cuanto a la higiene y ventilación, también era la ocasión propicia, pues llevaba a bordo 590 individuos de tripulación, y saliendo de mares templados tenía que cortar la línea, pasar por climas bastante fríos y volver luego a los cálidos.

Sólo daremos el nombre de su Comandante, D. Casto Méndez Núñez, y el del ingeniero naval que llevaba a bordo, Teniente de navío D. Eduardo Iriondo, autor de la relación de que sacamos estas notas.

Desde Cádiz a San Vicente de Cabo Verde, pues no hicieron escala en Canarias, tuvieron buen tiempo, pero pasadas estas islas encontraron una mar tendida del NO., que cogía al buque de través y que le produjo balances cuya amplitud media era de 25 grados y su número diez por minuto. Algunos balances llegaron a 53 grados, causando alguna alarma, pero el buque recobró fácilmente su centro de gravedad.

De Cabo Verde hicieron rumbo a Montevideo, favoreciéndoles el tiempo y llegando el 13 de Marzo. En la travesía ocurrió un hecho digno de citarse y curioso: Dice la relación «que la fragata caminaba a la vela con velocidad muy moderada y la tropa y marinería se ejercitaba en el tiro al blanco de carabina; algunos individuos que se ocupaban en pescar desde la popa engancharon a un mismo tiempo un tiburón y un dorado. No faltó quien del primero se amparase como manjar sabroso y abundante para un festín opíparo; el dorado se destinó al Comandante, y al suspenderlo de la cola, vomitó el animalito 32 balas de las consumidas en el ejercicio. Todos quedamos sorprendidos de voracidad semejante, y decidimos conservar las balas como prueba *a forciori*, para desvanecer las dudas de los incrédulos.»

El 2 de Abril salió la «Numancia» de Montevideo, acompañada del transporte «Marqués de la Victoria», que le llevaba carbón para transbordárselo en el Estrecho de Magallanes. Después de un retraso por haberse recalentado los cojinetes de la máquina y de re-

sistir un tiempo duro de proa en la boca del Estrecho, que la fragata dominó perfectamente, no perdiendo apenas marcha, el 11 de Abril vió el Cabo de las Vírgenes y penetró en el Estrecho navegando más cerca de la Tierra del Fuego, y fondeó en la bahía de la Posesión.

«Dos días empleamos (dice) en recorrer la distancia que media entre la bahía de la Posesión y el Puerto del Hambre. En el primero pasamos la angostura de Nuestra Señora de la Esperanza, y embocamos la de San Simón; mas por llevar contraria la corriente y refrescar el viento se arribó y dió fondo en la bahía de San Gregorio. Al siguiente día nos pusimos en movimiento desde las siete y salvamos la angostura de San Simón, penetrando en el canal más ancho del Magallanes, cuya parte oriental está erizada de islas y escollos hasta el Cabo Negro y de allí corre completamente franco en dirección Norte-Sur hasta Puerto del Hambre, donde arrojó sus anclas la «Numancia» a las tres de la tarde poco más o menos.»

En aquel puerto fueron casi todos los oficiales a tierra, desembarcando por primera vez en la costa Norte, que es la más limpia, donde encontraron unas pozas llenas de un agua muy buena y excelente apio silvestre, de lo cual y de mariscos hicieron un buen acopio.

En la excursión llegaron hasta la misma punta de Santa Ana, donde Sarmiento fundó en 1584 la colonia de efímera vida llamada Ciudad del Rey Don Felipe. En aquellos contornos visitaron también nuestros oficiales las ruinas de la colonia penitenciaria que fundó Chile y que acabó por una sublevación de soldados y deportados que mataron al Gobernador y a sus pocos defensores y se embarcaron para su país, donde sufrieron el castigo correspondiente. Después la colonia se trasladó a Punta Arenas o Punta Sandy.

El 16 fueron visitados por una canoa de patagones tripulada por dos mujeres y un hombre, que estuvieron a bordo y constituyeron el desencanto de los marinos, que esperando ver algo de lo que decían las antiguas descripciones se encontraron con que «eran de una estatura nada más que regular, no mal formados, de color cetrino y abultadas facciones. Despedían un fuerte olor a mariscos que les hacían poco accesibles. Iban cubiertos con pie-

les de guanacos, sucias tanto como viejas, y su cerdosa y negra cabellera la sujetaban con hondas hechas con tripas de pescado, que les servían a la vez de arma y de adorno». Los oficiales les hicieron varios regalos, obteniendo en cambio sus flechas y sus lanzas y otros objetos. El que parecía ser jefe obtuvo un completo traje de caballero, sin faltarle ni el sombrero de copa. El mismo día llegó el «Marqués de la Victoria» y como en el transbordo del carbón habían de tardar lo menos dos días, proyectaron otra excursión juntamente con los oficiales de aquel buque, con los cuales fueron a cazar patos en las orillas del río San Juan y visitar las chozas de los patagones.

«Por un terreno bajo y pantanoso llegamos (dice) a la orilla izquierda, que exploramos en larga extensión, sin descubrir no sólo las chozas que habíamos imaginado, pero ni siquiera la más remota huella de seres humanos. Y, sin embargo, de allí habían salido los que vinieron a la fragata y allí vivían y para allí nos citaron, según lo que comprender pudimos; acaso lo numeroso de la expedición y las armas que en nuestras manos brillaban les quitaron los deseos de acercarse.»

Después de recibir otra visita de los patagones y transbordado todo el carbón se separaron los dos buques, regresando el «Marqués de la Victoria» a Montevideo y siguiendo la «Numancia» en la amanecida del 19, pasando a las diez frente al morro de Santa Agueda, extremo meridional de la costa patagónica y terminación de la cordillera de los Andes, situado en latitud de 53° 54 minutos.

«Ya las costas de la Patagonia no eran (dice Iriondo) aquellas tierras bajas y estériles que arrancando del Cabo de las Vírgenes van a morir al pie de Cabo Negro, sino elevados montes de fantásticas formas, escalonados hasta el Occidente, perdidos en la nieve que a los rayos del sol del mediodía se precipitaba disuelta desde los escarpados picos para congelarse de nuevo en su torcido curso y dejar salpicadas las faldas de caprichosas cintas centelleantes, que acrecían el esplendor de aquel magnífico cuadro, obra exclusiva de la naturaleza. Las aguas corrían por los canales, más puras y transparentes que el aire mismo, reproduciendo afanosas la ardiente imagen del sol, que se dignaba contemplarse

en ellas aquel día, entre los pocos que tiene por costumbre asomarse a tan altas latitudes.

»Espesas bandadas de innumerables patos salvajes se levantaban en las aguas al aproximarse el buque, en demanda de un sitio más lejano donde posarse; sólo algunos más atrevidos venían a circundarnos con un rápido vuelo. Iguales muestras de su profundo desagrado venían también a darnos los enormes cetáceos que tienen invadidas aquellas regiones, asomando a nuestro alrededor de continuo sus monstruosas cabezas y lanzando con todas sus fuerzas caños de agua a prodigiosa altura.»

A las dos de la tarde fondeó el buque en 45 brazas de agua en la bahía de Fortescue, y a poco lo hizo la corbeta «América», construída en Inglaterra para el Perú y que salió a la madrugada siguiente.

Durante aquella noche los patagones encendieron hogueras en la costa y repitieron los alertas de los centinelas.

A la mañana siguiente, con las ocho calderas encendidas, salió la «Numancia» a toda máquina para pasar la angostura formada por la isla de Carlos III y la costa, y pasada ésta se penetró en la de Crooked Reach, que presenta la sección más estrecha de todo el Magallanes.

«Era, por cierto, imponente contemplar la gigantesca mole de la fragata, lanzada con gran velocidad por un canal de tan exigua abertura que nos parecía poder tocar la costa con sólo alargar el brazo. La naturaleza seguía desarrollando el mismo vasto y sorprendente panorama del día anterior, aumentando la sublimidad, si cabe, por las mayores masas de nieve que coronaban los montes y se arrojaban al precipicio formando verdaderas cascadas.»

«Seguimos después por el canal que lleva el nombre de Long Reach, acompañados de innumerable multitud de lobos marinos y ballenas y una piragua de patagones que en vano probó alcanzarnos.» A las cinco de la tarde marchaban al Cabo Pilares, que señala la terminación del Estrecho, y una hora después estaban en el Pacífico, habiendo alcanzado y adelantado a la corbeta peruana.»

El tiempo les favoreció, pues sólo tuvieron una mar tendida de S.-SO. que produjo balances grandes, aunque no tanto como

los de la travesía de Canarias a Cabo Verde. El 28 recalaron en Valparaíso y el 5 de Mayo en el Callao.

En resumen, descontados treinta días que estuvo en puerto, empleó en las 2.000 leguas de navegación setenta días y gastó 2.800 toneladas de carbón. La salud fué buena, pues sólo murió un hombre y hubo pocos enfermos, y si bien es verdad que tuvo buen tiempo en general, también lo es que el buque se defendió muy bien en los casos en que tuvo las gruesas mares de que hemos hablado; por tanto, se había desvanecido la preocupación que existía sobre esa clase de viajes en los buques blindados.

No vamos a ocuparnos de la guerra del Pacífico sino para decir que en ella navegó la «Numancia» en condiciones muy varias y demostrando siempre sus excelentes condiciones marineras, especialmente en la arriesgadísima expedición al archipiélago de Chiloe.

Después del combate del Callao y decidido el abandono de aquellas aguas por nuestros buques, se formó una División con los que por sus condiciones no debían aventurarse en los mares del Sur, y fueron éstos: las fragatas «Numancia» y «Berenguela», la goleta «Vencedora», los vapores «Marqués de la Victoria» y «Uncle Sam» y el transportes de vela «Mataura». Todos estos buques iban, por el pronto, destinados a Filipinas a esperar órdenes y, por tanto, tenían que atravesar el Pacífico, habiéndose decidido que hicieran escala en la isla de Otaití para descansar y reponer los víveres.

El 10 de Mayo de 1866 salieron todos de madrugada con rumbo a dicha isla.

Como el viaje se hacía a la vela y en esta forma la «Numancia» era de menor andar, los otros buques perdían un tiempo precioso, teniendo que acortar su marcha. Pero habiéndose empezado a presentar el escorbuto en la «Berenguela», que llevaba además muchos heridos a bordo, y luego en la «Vencedora», forzaron la marcha, quedando sola la «Numancia», que continuó su marcha lenta, reconociendo el 16 de Junio a *Fatu-Hiva*, la isla más meridional de las Marquesas; el 21 las de *Raioa* y *Tikahan* y el 22 en la tarde llegó a *Papeeté*, puerto de Otaití, en que estaban ya fondeados los demás buques. La «Numancia» llevaba también es-

corbuto a bordo, pero fué la última atacada y todos los demás buques lo tuvieron. Entró en el puerto el 24 por la mañana.

Nuestros buques permanecieron en Otaití hasta el 17 de Julio, recibiendo obsequios sin fin de las autoridades francesas y recorriendo el país, del que habla Iriondo con verdadero entusiasmo por su belleza en párrafos como los siguientes, en que refiere una de sus excursiones: «No éramos solos a turbar el silencio de aquel camino. Ya un europeo, indiferente por la costumbre al galope de un caballo, ganaba por allí su morada; ya era un indígena, cargado con los productos de su pequeña hacienda o vagando al antojo tan libre como los pájaros que surcaban los aires, y como ellos tan inocente; ya también una mujer de dulce rostro, de flotantes cabellos y de desnuda pierna, tejiendo con las hojas y flores que cortaba al paso la corona destinada a ceñir su cabeza.»

«Después el terreno se presentaba más accidentado: bosques de naranjos y limoneros, donde los rayos del sol no penetraban, hacían nuestro camino más difícil, pero a su sombra descansábamos y sus delicados frutos sostenían nuestras fuerzas. Así llegamos al pie de las montañas y comenzamos su ascensión, después de vadear el río que hasta ellas nos había guiado.»

«Y siempre a través de bosques espesos de naranjos y plátanos y arrogantes árboles que nos eran desconocidos subimos y abandonamos uno y otro monte, hasta desembocar en una meseta espaciosa, desde la cual el agua que descendía de las vecinas cumbres se arrojaba al precipicio formando una cascada de prodigiosa altura, madre del apacible río por cuyas orillas caminábamos.»

«Las casas de los indígenas, aunque formadas de cañas, están construídas bajo un plan uniforme que no perjudica, sin embargo, a la armonía que su rusticidad guarda con la vegetación tropical que las rodea. Las paredes no son continuas; las cañas que las forman, colocadas verticalmente, dejan entre sí claras de dos veces un diámetro, y las casas, por consiguiente, son verdaderas jaulas, pero así tiene el aire libre entrada y así en el interior se goza de una constante y deliciosa frescura.»

Antes de la marcha de la Escuadra nuestros marinos corres-

pondieron a lo obsequios recibidos con un baile a bordo de la «Numancia», al que asistieron la reina Pomaré y su familia.

Como hemos dicho, salió la «Numancia» el 17 de Julio de Papeeté, y como no tenía carbón bastante para las dos mil leguas que debía recorrer hasta Manila, hizo casi todo el viaje a la vela. Pasó cerca de las islas de los Navegantes, luego por el Sur de las islas Gilbert y Norte de las de Salomón y cortó la línea el 25 de Agosto por el 156° de longitud Este de San Fernando. Al estar a los 180°, que fué el 7 del mismo mes, adelantó un día la fecha, saltando del 7 al 9, pues todos saben que en los viajes de circunnavegación hacia el Oeste, marchando en el mismo sentido del movimiento diurno se recorren 360° y, por tanto, al regresar al punto de partida se ha visto pasar el sol por el meridiano una vez menos que los que no se han movido.

El 29 de Agosto encontraron a la «Berenguela», que iba atrasada por haber encontrado tiempos contrarios y tuvo que encender la máquina. Se pasó luego al Norte de las islas Palaos y el 5 de Septiembre se embocó el Estrecho de San Bernardino, echando el ancla a las cuatro de la tarde en el fondeadro de Sorsogon, donde se tomó práctico, y después de pasar entre las islas de Masbate y Burias se fondeó el 8 en la bahía de Manila.

En la tarde del 19 de Enero de 1867 salió la «Numancia» de Manila para la Península, después de haber sido obsequiados sus tripulantes como correspondía y repuesto y reparado el buque. El autor de la relación describe las excursiones que hizo y describe algo de costumbres, etc.

Navegando a máquina y vela fueron a reconocer *Pulo Sapata*, a 10 grados de latitud y 15 de longitud, que con su elevación de 346 pies es un hermoso punto de recalada. De allí pasaron entre el *Gran Natuna* y el grupo de las *Natunas del Sur*; luego por el Este entre las islas *Tanibelán* y *Espíritu Santo*, pasando entre la pequeña isla de la *Dirección* y la *de Datoó*, desde donde navegaron a reconocer la isla *Gaspar* cerca del estrecho de este nombre. Toda esta navegación por sitios poco frecuentados se hizo con precauciones y sondeando y tomando datos. El tiempo les favoreció, pero, en cambio, se presentaron a bordo dos casos de viruela maligna.

Penetraron luego en el Estrecho de Gaspar para ir al Mar de Java y allí hicieron rumbo a Batavia, donde fondearon el 30 de Enero, habiendo recorrido 600 leguas en once días.

El autor describe la población y se detiene, al hablar del Observatorio meteorológico, en que fué muy atendido por su director M. Bergsma, el Jardín Zoológico y el Museo.

El 19 de Febrero salieron de Batavia y el 5 de Abril, después de un viaje feliz, aunque lento, fondearon en la bahía de Simón, en el Cabo de Buena Esperanza. El 17 salieron y el 29 fondearon en Santa Elena, quedando incomunicados por tener a bordo cinco casos de viruela.

El 2 de Mayo, primer aniversario del combate del Callao, se comunicó a la tripulación la orden recibida de incorporarse a la Escuadra que estaba en Río Janeiro, a las órdenes de Méndez Núñez, siendo acogida con gran entusiasmo. Al llegar a Cabo Frío cortaron la derrota hecha de Cádiz a Montevideo y completaron la vuelta al mundo.

El día 18 de Mayo fondeó en Río Janeiro, donde supo que la Escuadra había marchado a Cuba, y se recibió orden de ir a Montevideo para incorporarse allí a la Escuadra; pero a los tres días hubo una grave avería en la máquina y hubo de arribar a Río Janeiro. Mientras se reparaba llegó la Escuadra, pero el Comandante general, teniendo en cuenta tanto el estado del buque como el sanitario de la tripulación, le dió orden de marchar a Cádiz, para donde salió el 15 de Agosto, llegando el 20 de Septiembre de 1867.

Isern y Batlló (D. Juan): Nació en Setcasas, provincia de Gerona, el 14 de Noviembre de 1825. Falleció en Madrid en su casa (Alcalá, 40), el 25 de Enero de 1866, habiendo llegado a Madrid, el 9 del mismo mes, gravísimamente enfermo del hígado, enfermedad adquirida en la expedición de naturalistas españoles al Pacífico.

Hay retrato suyo en compañía de los demás miembros de la Comisión en la «Historia de la Comisión científica del Pacífico» (1862-1865), del R. P. Agustín Jesús Barreiro (Agustino), publicada por el Museo de Ciencias Naturales, 1926, pág. 2. (Junta

para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas). También se conserva retrato en el Museo de Ciencias Naturales.

Sus padres tenían desahogada posición, basada principalmente en fincas heredadas de sus mayores; pero deseando aplicar la ley catalana del *ereu* y siendo Juan Isern el segundón o *cabaler*, como había de quedar sin bienes, pensaron en que estudiara, y teniendo la familia vinculada una capellanía decidieron hcerlo sacerdote. Estudió la primera enseñanza en su pueblo, empezando ya entonces a manifestar sus aficiones botánicas, llegando alguna vez a perderse en el campo y causando la natural zozobra a su familia. Lo enviaron luego a Camprodón a estudiar Latinidad y demás Humanidades. Terminada esta primera parte de su estudio, lo matricularon en el Seminario de Gerona, donde empezó el estudio de la Filosofía y emprendiendo luego el de la Teología.

Pasaba Isern las vacaciones en su pueblo de Setcasas, que oculto en el corazón del Pirineo era sitio bastante frecuentado por los herbolarios de Viladrán, dedicados a recolectar plantas medicinales con destino no sólo a las boticas de Barcelona, sino para las de Ultramar. Con ellos hizo Isern numerosas excursiones, en que aprendió a conocer muchas plantas y avivaron su ya naciente afición a la Botánica, que no tardó en absorberlo por completo. También pasó muchas temporadas con los pastores.

Pronto se fué separando de los herbolarios, dando a sus aficiones orientación más científica, a lo cual contribuyó poderosamente el haber conocido en sus andanzas por el Pirineo a diferentes botánicos extranjeros que venían a estudiar la flora pirenaica y a los cuales servía de guía. De éstos merecen citarse especialmente Mr. Barker Webb, autor de una *Flora de Canarias*, y el Sr. Bubani, especializado en la flora pirenaica. Estos le aconsejaron que fuera a Barcelona a asistir a la clase de Botánica, y así lo hizo, abandonando los estudios del Seminario, pero la familia lo llevó a mal y dejó de ayudarle.

Isern, para cubrir sus necesidades, recogía plantas que vendía a los farmacéuticos de Barcelona, y enseñaba las primeras letras a los niños de un labriego de San Beltrán, con mísera retribución. A la vez asistía a la clase de Botánica de D. Miguel Colmeiro, quien

siempre le distinguió y alentó, comprendiendo el mérito del discípulo.

Durante las vacaciones se presentó en su casa e hizo paces con la familia. A la vez emprendió con entusiasmo sus herborizaciones con base científica, pues ya conocía el sistema de Linneo y el *Método Natural*, de De Candolle; pero como sus ganancias eran muy escasas y necesitaba comprar libros, ideó un negocio de recolección de trementina de abeto o butllofa, para lo que contrató varios obreros. En estos trabajos, sin darse cuenta, penetraron en territorio francés en ocasión en que se perseguía activamente a una partida de bandoleros llamados *trabucaires* en el país, que andaban robando y asesinando. Cuando Isern y sus obreros estaban más engolfados en su trabajo fueron sorprendidos por la gendarmería, que amarrados y a pie, sin compasión alguna, los llevaron al pueblo de Pradas, donde cargados de grillos los metieron en un calabozo. Por fortuna, el asunto se aclaró pronto y fueron puestos en libertad.

Estos tropiezos y dificultades convencieron a Isern de la necesidad de resolver el problema de la vida y decidió hacerse médico. Como para esto era requisito previo el Bachillerato, se dirigió al Instituto de Tarragona, teniendo la suerte de que le fueran abonadas todas las asignaturas que aprobó en el Seminario y matriculándose desde luego en el quinto curso.

A poco, el Director del Instituto, Presbítero D. Julián González Soto, enterado de que era práctico en la clasificación de plantas, le llamó un día, y después de algunas preguntas le encargó de completar un herbario donado al establecimiento por un Sr. Cura de Barbastro, asignándole un sueldo mensual y una habitación donde alojarse en el mismo Instituto y advirtiéndole que consignase sobre las cubiertas de los legajos de plantas la inscripción «Herbario comenzado por D. N. N., Cura de Barbastro, y continuado por D. Juan Isern, alumno de este Establecimiento».

Los domingos y días festivos los dedicaba a sus recolecciones, acompañado de sus amigos D. José Casas y D. José Ametller, que fué después su biógrafo.

Al terminar el Bachillerato pasó a Barcelona para empezar la carrera de Medicina, y como después de sus clases concurría asi-

duamente a los jardines de la Universidad y de la Escuela de Comercio, pronto los jardineros se percataron de sus conocimientos y por este conducto conocieron los profesores el mérito de aquel estudiante, que pronto fué muy distinguido por el de Botánica, D. Agustín Yañez; el de Agricultura de la Escuela de Comercio, D. Jaime Llansó, y otros profesores y personalidades.

Por entonces, para poder vivir, además de la recolección de plantas para las boticas de Barcelona, dió también lecciones particulares.

En los veranos repetía los viajes a Gerona con el fin de completar el Herbario del Instituto, en que el Director seguía teniendo gran interés, y le abonaba algunas cantidades que le permitieron realizar nuevas excursiones a las dos Cerdañas, al monte Cadi, a la República de Andorra, a los valles de Arán y Bohi y a otros lugares de aquella región.

Ocurría esto entre los años 1845 al 1850; en cuya época ardía en España la guerra civil, y en sus andanzas fué Isern dos veces detenido por partidas carlistas, estando las dos a punto de ser fusilado por considerarle espía, y salvando la vida milagrosamente por intervención de personas que en el momento crítico templaron la barbarie que tan frecuente ha sido siempre entre nosotros en casos semejantes.

También en sus andanzas pirenaicas corrió serios peligros de otra clase, que también pudieron costarle la vida. En una ocasión subió al Coll de Arés para coger *Galanthus nivalis*, curiosa amarilídea que vive entre la nieve, y el frío glacial de aquellas alturas le dejó paralizado entre la nieve, salvándole de una muerte cierta el paso de unos contrabandistas de ganado lanar que acudieron a socorrerle, haciéndole reaccionar mediante un fuerte vapuleo y obligándole luego a caminar de prisa hasta la cabaña de unos pastores, donde encontró alimento y bebidas calientes, pero ya no pudo moverse de allí y fué transportado en hombros a Setcasas, donde estuvo dos meses en la cama y tuvieron que amputarle dos dedos del pie derecho gangrenados a causa de la congelación.

Otra aventura ocurrida en el Pico de la Malaida o Maladetta, adonde solía ir desde el hospital de Viella, que tomaba como base de operaciones, fué que, al ver a lo lejos un magnífico ejemplar

de *Sorvus aucuparia* o *Serval de los cazadores* cargado de frutos, se dirigió a él para coger algunos ejemplares de éstos, de que carecía, y al llegar se encontró con que se le había adelantado un enorme oso, que, por fortuna, no se fijó en él, dando lugar a que pudiera retirarse. Otro lance fué en el Valle de Arán al tratar de coger un ejemplar de la especie rara *Lithosperunm oleacfolium*, situado entre unos riscos; se descolgó por un derrumbadero y llegó a la planta, de la que recogió numerosos ejemplares; pero cuando pensó en marcharse se encontró en el fondo de una verdadera sima, rodeada de paredes verticales, sin salida posible. Después de horas d angustia y dando gritos para ver si le oían los pastores o leñadores que por allí solían andar, tuvo la suerte de que uno de estos últimos le oyera y acercándose al borde del acantilado se pusiera al habla con él; pero le dijo el leñador que hacían falta varias personas y cuerdas para sacarle de allí y como el poblado más próximo estaba a dos leguas había que esperar hasta el día siguiente. Por fortuna, aquellas caritativas gentes se pusieron en camino en seguida y ahorraron bastantes horas de angustia al *estudiante de las hierbas*, como le llamabn, echándole unas cuerdas y subiéndole a pulso.

Basten estas muestras, entre otras muchas, para hacerse cargo de la vida verdaderamente heroica de nuestro botánico. Rcorrió toda la costa de Levante desde Francia hasta Barcelona, las cuencas del Segre, Llobregat y Noguera Pallaresa; el Alto Aragón, por la parte de Jaca; las campiñas de Vich, Olot, Castelfollit, Gerona y Barcelona, las montañas de Montserrat y Montseny y otros puntos de Cataluña.

En la mayoría de estos casos encontró un decidido apoyo en el Rector de la Universidad de Barcelona; quien siempre le favoreció con auxilios pecuniarios, a los que Isern correspondió enriqueciendo más y más los Herbarios de las Facultades de Ciencias y Farmacia.

En 17 de Julio de 1850 elevó el Rector de Barcelona al Gobierno una comunicación acompañada de numerosos ejemplares zoológicos y botánicos preparados por Isern para el Museo de Madrid. En este documento se hacía presente la gran utilidad que podría proporcionar al Jardín Botánico matritense una colabora-

ción tan asidua y eficaz como la que podría prestarle nuestro biografiado. La Dirección General de Instrucción Pública pidió y recibió informe favorable del Museo de Ciencias Naturales, pero por el momento no se hizo nada; mas una nueva instancia del Rector de Barcelona logró que se nombrara a Isern como Agregado del Museo y Botánico con la gratificación de 6.000 reales al año.

Como no tenía medios pecuniarios para el traslado a Madrid, se abrió en la Universidad de Barcelona una suscripción, a que contribuyeron todos los catedráticos de todas las facultades, reuniéndose la suma necesaria para el traslado e instalación en Madrid, adonde llegó en Julio de 1851.

Apenas llegado fué a casa de D. Mariano de la Paz Graells, y al saber que estaba en la cordillera del Guadarrama ocupado en esudios zoológicos destinados a la Comisión del Mapa Geológico, marchó a la sierra a buscarlo para asociarse a los trabajos de aquella campaña.

Al pronto, Isern se desilusionó al ver las colinas peladas de Castilla, acostumbrado como estaba a la flora de los bosques, pero pronto empezó a descubrir entre los tomillares y retamares infinidad de especies pequeñas, interesantísimas, que desde Clusio hasta nuestros días habían llamado la atención de los botánicos.

Los cerros de Cutarrón, Rivas, Aranjuez y Ocaña; los de Alcalá, Guadalajara y Nuevo Baztán; las riberas del Henares, Jarama y Tajo; las del Manzanares y otros sitios, como los cerros Negro y de Almodóvar, El Cana, Fuente de la Teja, Arroyo de Cantarranas, Clamar, montes de Villaviciosa y Boadilla, etc., fueron reconocidos por Isern minuciosamente, encontrando especies botánicas de gran interés. También hizo repetidas excursiones a los montes de Toledo y sobre todo a la cordillera del Guadarrama, que recorrió desde Somosierra hasta Béjar en compañía del Sr. Paz Graells, reconociéndola minuciosamente.

Fruto de estas herborizaciones son los numerosos paquetes de plantas castellanas que se conservan en el Jardín Botánico de Madrid, recolectadas ya por él solo, ya en compañía de los Sres. Graells y Cutanda, autor este último de la *Flora comprendida de Madrid*.

Era Isern un preparador admirable, como discípulo que había

sido del célebre colector Bourgeau. Tal habilidad le conquistó el aprecio de Weble, Bulani y el mismo Bourgeau, quienes le dieron encargo de formar colecciones de plantas españolas para sus herbarios.

A pesar de sus ocupaciones botánicas quiso Isern terminar la carrera de Medicina y se matriculó en el curso de 1851-52, pero las clínicas no le atraían y con sólo el título, aun entonces existente, de Bachiller en Medicina, dejó la carrera.

Por estos años también hizo algo de política en el Partido Progresista. Esto motivó el que firmara con otros estudiantes una protesta por haber cerrado las Cortes el Ministerio Sartorius. La protesta, con sus firmas, fué publicada en los periódicos, y horas después Isern y todos los firmantes que tenían algún cargo del Estado recibieron la cesantía.

Invitados a retractarse, Isern, que había firmado sólo por compromiso, se negó a hacerlo por decoro. Afortunadamente, el Ministro, D. Jacinto Félix Doménech, intercedió y todos fueron repuestos.

En 1854 apareció en España el cólera con gran virulencia. En algunos pueblos había falta absoluta de médicos y medicinas. En este caos estaba Valdemoros. En estas circunstancias acertó a pasar por allí nuestro héroe recogiendo plantas, y al ver lo que ourría se ofreció al alcalde como Bachiller en Medicina. Aceptados sus servicios empezó a trabajar sin descanso con heroico celo y abnegación cristiana, sin temor al gravísimo peligro de contagio. Así estuvo hasta que, agotadas sus fuerzas, cayó gravemente enfermo. Una honrada familia le acogió y cuidó con esmero y solicitud paternales para corresponder a los servicios prestados al pueblo por el heroico y desinteresado bienhechor. Isern guardó en su corazón profunda gratitud a aquella familia y en particular a la joven Teresa del Olmo, que le había especialmnte cuidado, y poco después se casó con ella. Nunca desmintió Isern sus rasgos de nobleza y grandeza de alma.

En 1857 se reformó el Reglamento del Museo de Ciencias Naturales y ascendió al cargo de Ayudante de las clases de Botánica, pero con la obligación de licenciarse en Ciencias Naturales. En efecto, se matriculó, pero las obligaciones de su nuevo cargo le impidieron asistir a las clases y no logró su propósito.

Seguía sin interrupción sus excursiones por los alrededores de Madrid y aprovechaba cuantas ocasiones se le ofrecían de hacer otras, siempre que encontraba facilidad. Así hizo por entonces una excursión a Macael con el escultor D. Manuel Moreno (que se había dedicado a la industria de aserrar mármoles), pasando de allí a Fines y la sierra de Bacares, recogiendo gran cosecha de plantas y observaciones.

Otra excursión de gran resultado botánico fué a las minas de Hiendelaencina acompañando al Catedrático de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, Dr. Balcells.

Había llegado a ser el consultor nato de cuantas personas deseaban adquirir noticias de la flora española y de las colecciones de Botánica.

Isern fué citado con elogio en la *Flora de Madrid y su provincia*, de D. Vicente Cutanda; en los *Ramilletes de plantas españolas*, de D. Mariano de la Paz Graells; en el *Prodromus Florae Hispanicae*, de Mauricio Willkomm; y en la *Flora*, de Gay y Web, quienes le dedicaron una especie. Con estos últimos extranjeros y también con Jorge Benthan sostuvo activa correspondencia y cambio de plantas. A Mr. Web le encontró una vez en Bagnères de Luchon, donde se hallaba tomando aguas, y al saber que Isern, por sus escasos recursos, se alojaba en una humilde posada, envió a sus criados para que trasladaran su equipaje al hotel lujoso donde vivía y le tuvo con él una semana.

Al organizarse en 1862 la célebre «Comisión Científica» del Pacífico», Graells invitó a Isern, que aceptó con entusiasmo. Acaso el sueldo, importante en su tiempo, que le ofrecían fué lo que le decidió a separarse de su esposa y sus dos niños en momentos en que esperaban el tercero.

Debió salir de Madrid a mediados de Julio y, como es sabido, salieron a la mar el 10 de Agosto a bordo de la fragata «Nuestra Señora del Triunfo», y poco después, el 14 de Agosto, escribió desde Santa Cruz de Tenerife una carta muy pesimista, motivada por las desatenciones con que el Sr. Croquer, Comandante del buque, molestaba a la Comisión. A pesar de esto, herborizó en Canarias y Cabo Verde, con lo cual empezó a animarse.

Sus amigos de a bordo fueron los médicos Pérez de Lora y Mar-

tínez y el Capellán D. Vicente Almendros; además se hizo querer de toda la tripulación.

El 9 de Septiembre avistaron las costas americanas, cuya perspectiva le entusiasmó. Desde el Brasil remitió a España diez grandes paquetes de plantas procedentes de Canarias, Cabo Verde, Santos y Río Janeiro, con los ejemplares perfectamente preparados, etiqutados y clasificados, haciendo constar el género, especie y localidad. Este fué el primer fruto valiosísimo de la expedición. Esta se dividió y el 6 de Noviembre marchó parte de ella a la isla de Santa Catalina, quedando los otros, entre ellos Isern, en Río Janeiro, pero luego se reunieron todos en Desterro, capital de la isla. El 3 de Diciembre llegó la goleta «Covadonga» a recogerlos y los llevó a Montevideo.

Isern repitió los envíos desde Montevideo y emprendió después con el grupo que fué por tierra su viaje a través de las Pampas hasta Chile, los Sres. Paz, Amor y Almagro.

Por entonces escribió a la familia y dice, entre otras cosas, que ha reunido algunos ahorros que le habían costado muchos disgustos y sinsabores. En esta expedición de lo que más se recolectó fué de botánica, gracias a la actividad de Isern.

En Chile preparó e hizo nuevas remesas de plantas, pero no iban ya clasificadas, sino numeradas con una cifra correspondiente a otra igual de la lista que quedaba en su poder. Sin duda desconfiaba de alguien que sin probidad científica pudiera aprovecharse de sus descubrimientos. El P. Barreiro, en su obra sobre *La Comisión Científica del Pacífico, 1862-65,* no quiere dar el nombre. Nosotros sospechamos de dos: de uno tenemos algún indicio de falta de probidad; del otro no nos fiamos tampoco.

En tanto, pasaban meses y aun años, y la Comisión no recibía órdenes del Gobierno. El número de excursiones y viajes fué muy grande, e Isern, después de sus campañas en Chile pasó al Perú, donde quedaron Isern y Almagro, cuando en 1863 embarcaron para nuevos viajes los demás naturalistas, unos en la «Triunfo» y otros en la «Covadonga».

Tras estos nuevos viajes vuelven a reunirse todos en Valparaíso, pero su situación después de la toma de las islas Chinchas se había hecho muy crítica. En carta fechada en dicha ciudad en 16 de Mayo

del 64 dice Isern: «Insertan en sus periódicos violentos artículos afirmando que hemos venido a estudiar caminos y carreteras para preparar la conquista. Yo soy el más comprometido de los compañeros, porque he viajado más por tierra. Salgo de cuando en cuando al campo, generalmente con Martínez. Vamos armados de revólver y puñal, resueltos a jugar el todo por el todo en caso de acometernos viles asesinos...» Casi a renglón seguido dice: «Probablemente habrá asesinatos de españoles... no importa, aunque sea yo una de las víctimas. Sálvese el honor nacional, aun a costa del sacrificio de algunos.» Más adelante: «Creo tener muchas plantas nuevas; ésta será la mejor prueba de haber trabajado con celo en favor de la Ciencia.»

Por fin, la Comisión fué expulsada de la Escuadra a causa de la guerra ya declarada, y gracias al Presidente del Ecuador, que no quiso solidarizarse con las otras Repúblicas de América, pudieron irse reuniendo todos los comisionados en Guayaquil, adonde llegaron Espada e Isern el 16 de Octubre de 1864, procedentes de Valparaíso, en el vapor «San Carlos», haciendo varias fructíferas excursiones.

El objeto era lo que llamaron el «Gran viaje», que consistió en cruzar América del Sur desde Guayaquil hasta el Atlántico siguiendo el paralelo 2.° de latitud meridional.

Isern se lanzó a esta aventura por entusiasmo científico y compañerismo, pues su familia, de la que era único sostén, le reclamaba desde España.

En 21 de Enero de 1865 escribió desde Quito a D. Laureano Pérez Arcas: «Muy pronto saldremos de esta capital para dirigirnos al río Napo. Mi entusiasmo no ha decaído y mis colecciones, aunque no muy numerosas, no dejan de tener mucha novedad.»

Más adelante dice: «Estoy haciendo colecciones de tallos, frutos, semillas y bulbos. Creo tener actualmente muchas especies nuevas y tal vez (y sin tal vez) géneros...»

Más adelante: «Sé que han de criticarme; no espero recompensas y sí disgustos; estoy resignado a todo y si llegase el caso de que abusasen mucho de mi posición me retiraría del servicio, conformándome con vivir tranquilamente con mi familia en un rincón de España.» «Estoy muy lejos de hacer méritos de mi humilde per-

sona, pero formo parte de una Comisión que ha dado alguna importancia a nuestra Patria y un mentís a los que creían sepultadas nuestras glorias.»

La Comisión había sido, en efecto, criticada por los que no hubieran tenido el valor de formar parte de ella, y además Isern tenía indudablemente algún enemigo envidioso al ver que era en aquella época el primer botánico de España.

No vamos a historiar el viaje, que puede seguirse en la ya citada obra del P. Barreiro. Sólo diremos que parte del viaje lo hicieron juntos y parte separados, como había ocurrido hasta entonces.

El 15 de Noviembre de 1864 salieron de Guayaquil Isern y Espada para Babahoyo. El 17 de Noviembre volvieron a Babahoyo Isern, Almagro y Espada, llegando a Quito el 7 de Diciembre, tras veintidós días de camino, en que Isern hizo interesantes recolecciones y observaciones.

Desde Quito, Martínez, Isern y Espada hicieron una excursión muy importante al Pichincha. Sobre la flora de los alrededores del volcán dirigió Isern una interesante carta a Graells.

El 19 de Febrero salieron Isern y Almagro para Baeza, adonde tras no pocas dificultades llegaron el 26 del mismo mes. Espada los esperaba.

El 30 de Marzo de 1865 salieron de Baeza Isern y Almagro para Archidona, adonde llegaron el 6 de Abril; de allí pasaron a Tena y el 13 de Mayo de 1865 salieron de Tena para el Napo y, tras muchas dificultades y tropiezos, llegaron al pueblo de Aguano, y de aquí ya siguieron el viaje embarcados en canoas de los indios, pasando a Santa Rosa Isern y Almagro el 26 de Mayo de 1865.

Continuaron de aquí para Avila y de allí a San José, donde se detuvieron e hicieron diferentes excursiones, una de ellas fué de Isern y Almagro al monte Suriano.

En los primeros días de Julio de 1865 se reunieron los expedicionarios en San Antonio de Coca, pueblecito erigido en el año de 1848 por D. Manuel Villacencio en la confluencia de los ríos Coca y Napo. Allí se hicieron los preparativos para marchar al Amazonas.

La Comisión salió de Coca el 17 de Julio de 1865 embarcada en dos balsas, cuatro canoas grandes y dos pequeñas. Así llegaron a Destacamento, lugar muy próximo a la confluencia del Napo con el Marañón, el 9 de Agosto de 1865. Allí pudo Isern herborizar tres días por los alrededores. De allí pasaron a Pebas, haciendo también buenas recolecciones y, por último, el 24 llegaron a Tabatinga, primer pueblo de la frontera brasileña.

En Tabatinga estuvo la Comisión veintiocho días, pasando hasta hambre muchos de ellos. Esperaban un vapor brasileño que no llegó hasta el 19 de Septiembre. El vapor peruano «Pastazà» llegó de Iquitos el 18 y por sus tripulantes supieron que el Perú había ya hecho paces con España. Los tripulantes del buque se portaron muy bien con la Comisión. Por fin llegó el vapor brasileño «Icamila», en el que, tras mil trabajos, embarcaron para Iquitos.

En Tabatinga empezó Isern a sufrir los síntomas de la terrible enfermedad que le condujo a la sepultura. El 20 de Septiembre embarcaron y el 23 llegaron a Manoas, pero acababa de salir el vapor para Gran Pará y tuvieron que esperar quince días, faltos de todo recurso y con Isern empeorando por días la intensa ictericia que padecía. Por fin, el 7 de Octubre embarcaron en el vapor «Belén», llegando a Gran Pará el 12 a las cuatro de la tarde.

Gracias al Vicecónsul de España, Sr. Piñeiro, que por propia iniciativa les dió los elementos necesarios, lograron salir para Pernambuco el 17 de Octubre, llegando el 24 por la mañana. Allí esperaban instrucciones y fondos de España, pero nadie se había ocupado de ellos.

En Pernambuco el Vicecónsul español, Sr. Mansi, a diferencia del de Pará, no les hizo caso. Aquí les ayudó, por fin, la fortuna, porque se encontraba en Pernambuco el nuevo Ministro de España en Río Janeiro, D. Juan Blanco del Valle, y a él se dirigieron oficialmente por medio de una exposición en que se extracta todo el viaje. El Sr. Blanco del Valle los acogió benévolamente y les dió la cantidad necesaria para que les permitiera que el 30 de Noviembre de 1865 embarcaran todos para Lisboa, excepto Almagro, que lo hizo para La Habana.

Llegaron un mes después a Madrid, pero Isern era una verdadera ruina y su aspecto cadavérico. Tuvo el consuelo de ver y ser asis-

tido por su familia, pero murió en su casa (Alcalá, 40) el 25 de Enero de 1866, a las cinco de la tarde.

Escritos de Isern.

Como hemos visto, se trata de una vida con dinamismo y trabajo para coleccionar, con escasa quietud para obtener el resultado debido. Si la muerte lo hubiera respetado, seguramente su obra sobre los resultados botánicos de la Comisión hubiera sido un monumento, para gloria de la Botánica española.

Los trabajos que publicó son: «Carta dirigida a D. José Hereter, con fecha 12 de Marzo de 1861, desde Fines (Almería). Descríbese en ella la vegetación del pueblo citado de Macael e inmediaciones de la Sierra de Bacares.» *Pabellón Médico,* t. VI, pág. 160; 1866.

«Noticia de las plantas usadas en Medicina desde la más remota antigüedad, con expresión de los nombres que habían tenido en diversas épocas y en otras de distintos autores.» Manuscrito. D. José Ametller dice haber visto este trabajo, por cierto muy extenso e interesante.

«Apuntes de Botánica escritos durante su viaje por América.» En poder del P. Barreiro. A su muerte los suponemos en poder de la Orden Dominicana o en el Jardín Botánico de Madrid.

«Crónica de la Expedición al Pacífico.» *Pabellón Médico,* t. IV, páginas 27 y 28; 1863.

Jiménez de la Espada (Marcos): «Diario de la Expedición al Pacífico llevada a cabo por una Comisión de naturalistas españoles durante los años 1862-1865», escrito por D. Marcos Jiménez de la Espada, miembro que fué de la misma. Publicado ahora por primera vez, adicionado con notas del P. Agustín Jesús Barreiro, Agustino.—Publicaciones de la Real Sociedad Geográfica. Madrid. Imprenta del Patronato de Huérfanos de Intendencia e Intervención Militares.—Caracas, núm. 1. 1928.

No vamos a dar nota detallada de este Diario, por haberlo hecho en la «Historia General de la Comisión», del P. Barreiro; pero hemos de hacer constar que el gran talento de su autor, su originalidad y amenidad hacen recomendable su lectura, que, además de su valor científico, atrae como la mejor novela de viajes.

Nació en Cartagena el 5 de Marzo de 1831. Murió en Madrid el 3 de Octubre de 1898.

Se publicó su retrato en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, serie II, 4.°, t. VI (XXVII), 1898, pág. 207. También se publicó, juntamente con los otros miembros de la Comisión Científica del Pacífico, en la notable obra «Historia de esta Comisión», del R. P. Agustín Jesús Barreiro (Agustino), publicada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Junta para Ampliación de Estudios), Madrid, 1926, pág. 2.

En el Museo Nacional de Ciencias Naturales se conserva también retrato.

Hizo sus primeros estudios en los Institutos de Valladolid, Barcelona y Sevilla, donde obtuvo el título de Bachiller en Filosofía el 21 de Marzo de 1850.

Siguió luego en Madrid la Facultad de Ciencias en su Sección de Naturales y se graduó de Licenciado el 15 de Mayo de 1855, escribiendo con este motivo una disertación sobre el tema «Los anfibios de Blainville y los Batracios de Cuvier forman una clase aparte». El manuscrito se conserva en el Archivo de la Universidad de Madrid.

En 1853 hizo sus pirmeras oposiciones a la ayudantía de las clases de Historia Natural de la Universidad de Madrid y fué propuesto el primero en turno, siendo nombrado por R. O. de 11 de Agosto de aquel año.

En 8 de Abril de 1857, en virtud de una disposición reglamentaria, fué nombrado Ayudante de la clase de Mineralogía y Geología del Museo de Ciencias Naturales, y en virtud del cargo, por este tiempo explicó varios cursos completos de Mineralogia, Anatomía Comparada y Zoología general, por ausencias, vacantes y dimisión de cátedras.

En 1859 fué ascendido a primer Ayudante, con la gratificación de 500 pesetas anuales por sus trabajos extraordinarios en la Universidad y Jardín Botánico.

En estos trabajos continuó hasta Julio de 1862, en que fué designado para formar parte de la Comisión Científica del Pacífico, cargo que aceptó con entusiasmo, a pesar de que ya le aquejaba

la afección intestinal que hizo precaria su salud toda la vida y acabó por llevarle al sepulcro.

A primeros de Agosto de aquel año partió de Madrid para Cádiz, habiéndose exacerbado la dolencia con el traqueteo del viaje, lo que le obligó a detenerse unos días en Sevilla, hasta que, algo repuesto, llegó a Cádiz. Durante los días que estuvo en Sevilla escribió versos, pues era inspirado poeta, llenos de añoranzas y presentimientos tristes, que pueden verse en la obra del P. Barreiro y que empiezan:

Tiene celos el destino
de nuestra gloria precoz,
como sin duda se espera
en el Sur y el Ecuador.

Siguió en Cádiz el tratamiento de la enfermedad.

El 10 de Agosto embarcó en la fragata «Nuestra Señora del Triunfo» y el 13 inicia su Diario con la impresión que le produjo la desgraciada muerte de un marinero.

Sufriendo mucho del mareo llegó a Canarias, donde se repuso algo, tanto por el descanso cuanto por las muestras de simpatía de los habitantes.

En Cabo Verde se reanimó de nuevo; visitó varias localidades y anotó interesantes observaciones no sólo de vertebrados, que constituían su especialidad, sino geológicos, botánicos y etnográficos.

El 9 de Septiembre vieron por primera vez tierra americana. Es interesantísimo el Diario de Espada, que en párrafos entusiastas narra sus impresiones ante aquella naturaleza exuberante. En Espada se descubre, desde luego, que a la vez que un sabio era un poeta.

El Brasil, con su suelo pletórico de material botánico, mineralógico y zoológico, su abigarrada población, sus sabios obsequiosos y amables y hasta con su Emperador sencillo, culto y entusiasta por las ciencias, fué para los naturalistas españoles un lenitivo a los sufrimientos que les hacía padecer el incalificable Croquer, Comandante de la «Triunfo», lamentable excepción, dada la caballerosidad y cultura de nuestros marinos.

La estancia en la Argentina tuvo también satisfacciones para él y provechosos resultados para su misión científica.

Por entonces se había hecho ya incompatible con el Comandante Croquer y decidió pasar a otro buque. El Comandante de la goleta «Covadonga», D. Luis Fray, le admitió a su bordo, y en aquel pequeño buque de trescientas y pico de toneladas y lento andar pasó Espada, mareado y aterido de frío, el Estrecho de Magallanes, sin dejar un sólo día de tomar notas en el notabilísimo Diario que dejó y que ha sido publicado también por el P. Barreiro.

En la «Covadonga» siguió Espada, y en ella recorrió los puertos del Pacífico en Chile, Perú, Ecuador y Repúblicas de Centroamérica, que Pinzón, el Almirante, dispuso que visitara este buque. En estas excursiones, sin dejar de recoger y estudiar cuantas producciones naturales podía, hizo a grandes alturas ascensiones peligrosas, como la del Chimborazo (15.800 pies) o volcanes activos, como el Izalco y Cotopaii (19.500 pies), o descendió a otros aun no extinguidos, como el Pichincha (15.500 pies), en cuyo inmenso cráter estuvo extraviado tres días, habiendo sido encontrado gracias a un indio algo conocedor de aquellos precipicios, que pudo calcular la dirección que había tomado en ellos y en sus nieves, resquebraduras y azufrosas humaredas. De esta excursión, que pudo costarle la vida, tuvo que pasar a reponerse a Quito, situada casi bajo el Ecuador, a 9.350 pies de altura, que está en situación de ser centro de admirables excursiones, que pueden hacerse a nevados de primer orden más o menos próximos a su llanura. Tales son las del Huana Pichincha (15.600 pies), Cayamba (15.000),) Illinira (16.000), Botecachi (13.500), Chuquipoquio (13.300), Altar (12.500), Antizanilla (11.000) y otros.

Recorrió regiones tan extensas como pudo, según las circunstancias, que nunca fueron buenas, y siempre con escasez de medios, pero estudiando con esmero cuanto se ofrecía a su consideración, utilizando no sólo sus raras cualidades para estas exploraciones, sino otras de cultura y trato que le ganaron la amistad de cuantas personas aficionadas al estudio de la Naturaleza iba encontrando a su paso.

En esta parte del viaje ya iban decididamente los cuatro que quedaban en la Comisión: Martínez, Almagro, Iseru y Espada, realizando el viaje final, que llamaron ellos con razón *gran viaje,*

para ir al río Napo y luego al Amazonas para volver por él al Atlántico.

Uno de los trozos más interesantes, que es en realidad la segunda etapa del gran viaje, fué el que consistió en salir de Quito en Diciembre de 1864 y por Pintal, Piñantura, hacienda del Lisco (13.300 pies), Tambo de Antisana (14.000 pies), Tumbaco, Guaman, Cuzinitambo, Papallacta, Huila, Quixospunta, Curenpata, Sandiapamba, Pachacmansa, Callujayaen, Churunreu, Chontacruz, Guerajaureu y Rosario hasta subir a Baeza, cuyo trayecto, en su mayor parte, hay que recorrer a pie descalzo y casi desnudos por la fatiga de andar entre bosques espesos, casi inundados, con ciénagas, vadeando ríos caudalosos o pasándolos por puentes de tramos de árboles recién cortados y por pendientes muy grandes, y todo esto con alimentación muy escasa.

Del mismo modo se salió de Baeza pasando por Chiniyacu, cordillera de Guacamayos, Urcuriqui, Hacapa, Ninacaspi, Pangayaen y Tornayen, llegando a Archinosa, donde había algunos más recursos. Siguiendo el viaje se encuentran varios zamais o descansos de Ayasanana, Ruminamane, Lagartoyan y otros; pero ya en los ríos que se atraviesan navegan canoas hechas de un tronco excavado y remontándolos, especialmente el Tona, llegaron al pueblo de su nombre.

Por fin llegaron al majestuoso río Napo, en cuyas orillas algunas huertas cultivadas por blancos les proporcionaron algunos recursos alimenticios escasos. En esta región las crecidas de los ríos son grandes y rápidas, siendo necesario esperar ocasión favorable para salvar los peligrosos pasos de Cotos, Serafines y otros, para llegar a la boca del Misagnalli, que con otros ríos que vienen a él aumentan el caudal del Napo. La navegación es en esta parte muy peligrosa. El pueblo de Agnano tiene enfrente la desembocadura del Aranjuno, y desde sus tambos, en toda su hermosura, sorprenden las masas de esa vegetación tan espesa de las tierras calientes, que tanto impresionaba al alma poética de Espada.

Era preciso ya navegar en balsas y esperar su construcción en Santa Rosa, por lo que Espada y sus compañeros hicieron varias excursiones subiendo por el río Sumino y explorando las cercanías de Guacamayor. Por fin tuvieron preparadas las balsas en la des-

embocadura del Suno (Yunopongo) y en ellas partieron de San Antonio de Coca, llegando a Tibino. En canoa hicieron una excursión ascendiendo al Aguarico, donde hicieron grandes cazas de ejemplares, que luego prepararon en las balsas. Después, por Tarapoto, desembocadura del Curaray y Mazán, llegaron a Destacamento, confluencia del Marañón con el Napo, siguiendo a Tabatinga, desde la cual los indios que les acompañaban y servían las balsas regresaron, porque a este punto llegan los vapores desde Manocos, y allí más que en otras partes hay mosquitos, calor sofocante y lluvias abundantes. Los vapores pasan a San Pablo de Omaguas, Teffé y Manaos, situado en la orilla del río Negro y capital de la provincia del Amazonas, donde llaman al río Solimán.

Con escalas que hacen los vapores para tomar leña en Serpa, Villabella, Obidos, Santarem, etc., llegaron al Gran Pará.

A pesar de las privaciones y dificultades y hasta la falta de recursos, que en algunas ocasiones llegó hasta la pobreza, Espada logró que llegaran a España 88 especies y 249 ejemplares de mamíferos; 1.117 especies y 3.478 ejemplares de aves; 249 huevos de 84 especies de aves; 150 especies y 687 ejemplares de reptiles; 49 huevos de 12 especies de éstos y 786 ejemplares de 139 especies de anfibios. Aparte de esto, su principal cometido, sus excursiones a los volcanes llamados Yana-Volcán, Volcán de la Hacienda y Volcán de Auzango, situados en la falda del Nevado de Antizana, motivaron con las observaciones hechas notables publicaciones. No sólo recogió también objetos zoológicos de otras secciones, sino que reunió además gran copia de datos etnográficos y arqueológicos, que motivaron trabajos como el del Palacio del Gallo, e hicieron de él uno de los principales americanistas de su tiempo.

En cuanto a los vertebrados, que recogió su principal atención, se fijó en los batracios, haciendo descubrimientos no sólo de géneros y especies no conocidos, sino a sus costumbres, metamorfosis, etc. En estos estudios es de una importancia excepcional el descubrimiento que hizo Espada en la reproducción del *Rhinoderma Darwini Dret* B., de Valdivia (Chile), en que quedaron sentados como hechos exclusivos hasta hoy en vertebrados, la manera de encargarse los machos de esta especie de la prole, y cumplir el encargo convirtiendo sus sacos bucales aéreos en receptáculos prolí-

feros e incubadores. Comunicó estos descubrimientos a la Sociedad Española de Historia Natural en 1872 (*Anales*, t. I, pág. 139), y volvió a ocuparse extensamente del asunto en 1875 (Viaje al Pacífico, Batracios).

Regresada la Comisión a España, tomó parte en el arreglo de los vertebrados que habían traído para la exposición que se hizo en el Jardín Botánico. Terminado esto, debían dar principio Espada, Martínez y Almagro al estudio científico de las colecciones, pero un cambio de Ministerio lo detuvo hasta 1868. En este año leyó Espada su tesis doctoral, que lleva por título «Descripción geográfica y botánica de las regiones del Napo». Nombrada nueva Comisión, dió principio a su trabajo de batracios, pero antes de poder publicar nada, un R. D. de 1.º de Agosto de 1872 la declaró disuelta. Sólo en algunas revistas nacionales y extranjeras pudo Espada publicar algunos trozos sueltos de sus trabajos. Por R. O. de 26 de Junio de 1866 se le reconoció el derecho a ser nombrado Catedrático supernumerario de la Facultad de Ciencias; una vez en posesión del título de doctor y en 25 de Febrero del siguiente año se confirmó la R. O. anterior, concediéndole todos los derechos de los supernumerarios. En 1872 pudo ser nombrado Catedrático de Vertebrados, pero esto llevaba consigo la pérdida de la gratificación de 3.000 pesetas concedida a los miembros de la Comisión, que además de las 2.000 de su ayudantía venía cobrando; pero las necesidades del mantenimiento de su familia le hicieron desistir del concurso. Tuvo, en consecuencia de esto, que orientar sus estudios y trabajos en otro sentido, y lo hizo hacia la historia de nuestras antiguas colonias. A pesar de lo precario de su salud, que hacía de él constantemente un enfermo, se pasaba las horas diurnas y parte de las nocturnas entre Comisiones oficiales y registro de Archivos y preparando sus obras científicas e históricas.

La Sociedad Española de Historia Natural, nacida en 15 de Mayo de 1871, tuvo en él uno de sus fundadores, y el primer tomo de sus *Anales* va avalorado con su firma al pie de dos trabajos de positivo mérito.

En 1875 figuró en la Comisión encargada de mejorar el Gabinete de Historia Natural y el Jardín Botánico.

En 1875 se fundó la Sociedad Geográfica, siendo Espada uno de sus socios fundadores.

En 1876 fué nombrado para formar parte de la Comisión encargada de utilizar los documentos históricos existentes en el Ministerio de Ultramar, cooperando luego con los Sres. Barrantes, Vera, Zaragoza y Escudero a la publicación de varios documentos allí existentes.

En 1877 forma parte de la Comisión española encargada de la exploración de Africa.

En 1882 fué elegido miembro de número de la Real Academia de la Historia. Tenía en proyecto presentar para discurso de ingreso uno con el título «Las primeras limeñas.—Influencia de las mujeres en la población de las Indias Occidentales», pero parece que no llegó a escribirlo y dejó pasar el tiempo sin ingresar. Parece que motivó esto, por una parte, el que con menguado criterio hubo académicos que echaron bola negra en la elección, que él deseaba vivamente, pero le ofendía, por lo mismo, mucho el desaire.

También se dice que el motivo fué la falta de medios económicos para hacerse el uniforme y editar el discurso.

En 1883 fué nombrado por el Gobierno Auxiliar de redacción de una *Colección Diplomática Española*.

En 1887 intervino en las Juntas celebradas en Madrid para resolver una cuestión de límites entre Colombia y Venezuela, resolviéndose gracias a sus informes varios puntos dudosos. También por entonces, a petición de la Sociedad Geográfica, informó acerca de la Carta de Cuba de Chao.

La misma Sociedad Geográfica, en unión del Gobierno y la Real Academia de la Historia, le nombraron delegado para los Congresos americanistas siguientes: Bruselas, 1879; Madrid, 1881; Turín, 1886; Berlín, 1888, y París, 1890.

En 1892, con motivo del centenario del descubrimiento de América, figuró Espada como Delegado técnico en la Exposición Histórico-Americana de Madrid, para instalar los objetos del Museo de Historia Natural.

El 13 de Diciembre de 1892 fué elegido individuo de número de

la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pero no llegó a tomar posesión del cargo.

Los últimos años de su vida los pasó casi recluído en su casa, donde su familia se esforzaba en atenderle en sus dolencias físicas y consolarle en sus sinsabores. Tan sólo le distraían y animaban las visitas de algunos jóvenes naturalistas entusiastas, como el notable especialista en mamíferos D. Angel Cabrera Latorre, hoy figura preeminente en el Museo de La Plata (República Argentina), que es de lamentar no hubieran sabido conservar en España.

En 1898 brilló un momento para Espada la buena estrella. Con motivo de haber publicado los dos volúmenes de las *Relaciones geográficas de Indias*, la Sociedad Geográfica le concedió la señalada distinción de Socio Honorario; la Real Academia de la Historia, el primer premio del Duque de Lombat, y el Gobierno peruano una Medalla de Honor extraordinaria y personal.

La vacante de la Cátedra de Anatomía Comparada, ocurrida por la muerte de D. Mariano de la Paz Graells, le permitió obtener por concurso el nombramiento de Catedrático de Anatomía Comparada de la Universidad de Madrid, pero no llegó a desempeñar el cargo por haber fallecido en el mismo año, antes de empezar su primer curso.

Era D. Marcos Jiménez de la Espada una figura de porte arrogante, de ancha y espaciosa frente, mirada penetrante y escrutadora y maneras distinguidas. Dotado de un carácter franco y abierto, opuesto en absoluto a las ficciones y disimulos, tributaba a la verdad un culto sincero y ferviente y no se recataba de proclamarla de palabra y por escrito siempre que le obligaron a ello los dictados del deber y de la justicia. Esta conducta le produjo elogios y alabanzas, pero le creó enemigos que le perjudicaron durante toda su vida.

Pudo explotar sus conocimientos, pero su honradez acrisolada y su extremada delicadeza lo impidieron, y vivió siempre en situación económica no sólo estrecha, sino angustiosa.

Sus méritos motivaron que varios naturalistas de los más distinguidos le dedicaran especies de las que describían como nuevas; así D. Ignacio Bolívar y Urrutia le dedicó el género *Ximenezia*, perteneciente a la familia de insectos fasgonúridos; D. Joaquín

González Hidalgo le dedicó la especie de moluscos denominada *Bullimus Jimenezu*; D. Angel Cabrera le dedicó el *Eptericus Espada*, y así otros.

Fué bondadoso, caritativo y siempre un caballero sin tacha, verdadera honra de España.

Labor científica de Espada.

Brilla Espada principalmente como naturalista, extendiendo el concepto a cuanto se refiere a la Historia etnográfica, Arte y Geografía americanas, y como investigador sagaz e incansable de nuestras glorias científicas.

Sus trabajos publicados, algunos de gran extensión e importancia, se acercan a la centena

El más antiguo que encontramos, «Algunos datos nuevos o curiosos acerca de la fauna del Alto Amazonas», fué publicado en Madrid en 1870.

El más moderno, «Examen descriptivo del grupo de los *Hemiphractus*, Madrid, 1898, fué presentado en la sesión de Junio de 1898 de la Sociedad Española de Historia Natural.

Figuran estos trabajos en su mayoría en las revistas y demás publicaciones de las Academias y Sociedades científicas y también en revistas y otras publicaciones, como las siguientes: *Jorn. de Scienc. Mathem. Phys, etc. Natur*, Lisboa; *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*; *La Ilustración Española y Americana*; Colección de libros españoles raros y curiosos; Publicación oficial del viaje al Pacífico; BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID; Biblioteca Hispano-Ultramarina; *Revista Europea*; *Revista Contemporánea*; *Boletín de la Real Academia de la Historia*; *Revista general de Marina*; revista *El Centenario*; *Historia y Arte*, revista ilustrada; *Revista crítica de Historia y Literatura*; Publicaciones del Ministerio de Fomento; *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*. También las publicaciones de los Congresos que hemos citado y a que concurrió.

Algunos de los trabajos más importantes.

«Del hombre blanco y signo de la Cruz precolombina en el Perú» (Congreso Internacional de Americanistas de Bruselas, 1879).

«El Código Orandino», Madrid, 1891 (*Revista Contemporánea*).

«El suceso o novela de D. Juan de Peralta, caballero indiano, contado por él mismo». 1634-1649. Madrid, 1883 (*Revista Contemporánea*).

«El Palacio del Gallo en Quito», Madrid, 1881 (Actas del Congreso de Americanistas de Madrid, t. II, 1883); «Memorias historiales y políticas del Perú, por el licenciado D. Fernando Montesinos, seguidas de las informaciones acerca del Señorío de los Incas, hechas por mandado de D. Francisco de Toledo, virrey del Perú». Madrid, 1882. (Col. de libros españoles raros o curiosos, t. XVI); «Descubrimientos de Juan Vázquez Coronado en Costa Rica» Madrid, 1882 (BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA, t. XIII),

«Historia del Nuevo Mundo, por el P. Bernabé Cobo, de la Compañía de Jesús.—Publicóla por primera vez con notas y otras ilustraciones D. Marcos J. de la Espada» (Sociedad de Bibliófilos Andaluces, 1892).

«Andanzas é viajes de Pero Tafur por diversas partes del mundo avido» (1435-1439). Madrid, 1874 (Col. de libros españoles raros o curiosos).

«España en Berbería». Madrid, 1880 (BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA).

«El volcán de Ansango», con un mapa. Madrid, 1872 (*Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, t. I, pág. 49).

«Nuevos batracios americanos ».Madrid, 1872 (*Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, t. I, pág. 85).

«Sobre la reproducción del *Rhinodermo Dorwini*. Madrid, 1872. (*Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, t. I, pá. 85).

Fuentes.

Al morir D. Marcos Jiménez de la Espada se publicaron diferentes notas necrológicas en periódicos y revistas de aquel año 1898, como en el BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA, donde (t. 40, página 22) el Sr. Fernández Duro le dedicó una detallada biografía.

En *La Ilustración Española y Americana* (número de 8 de Octubre de 1898), le dedicó un notable artículo necrológico D. Juan Pérez de Guzmán. También en la Sociedad Española de Historia Natural, su compañero en la expedición al Pacífico, D. Francisco Martínez y Sez, dió una nota biográfica, acompañada del retrato y de una completísima biografía, de consulta indispensable para todo el que de Espada se ocupe.

La parte más culminante de su vida es el viaje al Pacífico, y de él tenemos tres relaciones, que son:

«Breve descripción de los viajes hechos en América por la Comisión Científica enviada por el Gobierno de S. M. C. durante los años 1862 a 1866, por D. Manuel Almagro.» Publicada de orden del Ministerio de Fomento. Madrid, 1866.

«Historia de la Comisión Científica del Pacífico (1862 a 1865), por el P. Agustín Jesús Barreiro (Agustino)». (Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1926)

«Diario de la Expedición al Pacífico llevada a cabo por una Comisión de naturalistas españoles durante los años 1862 a 1865, escrito por D. Marcos Jiménez de la Espada, miembro que fué de la misma. Publicado ahora por vez primera, adicionado con notas del P. Agustín Jesús Barreiro (Agustino)». (Publicación de la Real Sociedad Geográfica. Madrid, 1928.

LARA (D. JUAN FELIPE DE): «De la Peña al Sáhara». Apuntes de viaje: El Tell.—El Pequeño Desierto.—El Sáhara y la frontera de Marruecos.—Madrid, Inprenta de Infantería de Marina, 1888. En 4.° menor de 195 páginas.

El libro está precedido de un prólogo y dividido en ocho capítulos, que no enumera, pero cada uno tiene un título general y un sumario detallado.

En el prólogo, que titula *Confiteor Deo...*, explica el motivo de la publicación, y dice: «Estos apuntes de viaje no tienen más objeto que dar a conocer el estado de prosperidad a que ha llegado la colonia francesa del Norte de Africa; la parte que han tomado los españoles en la obra civilizadora que ha transformado la

Argelia y, por último, llamar la atención sobre la importantísima cuestión de la frontera argelino-marroquí, tan íntimamente ligada con los intereses que España tiene que defender en Marruecos.»

Los títulos generales de los capítulos son los siguientes: De Madrid a Orán.—De Orán a Saida.—De Saida a Ain-Sefra.—Ain Sefra-Thiut.—Ain-Temuchent y Sidi-Bel-Abbes.—Tlemecén. — Los españoles en Argelia.

Añadiremos a lo dicho solamente el contenido de unas cuartillas que teníamos escritas hace años, consignando en ellas algunos recuerdos históricos de la dominación española.

Por los años de 1887, D. Juan Felipe de Lara marchó a Argelia, donde permaneció diez meses recorriendo el Departamento de Orán y la frontera de Marruecos.

Embarcó en Cartagena, trasladándose a Orán, desde donde emprendió sus correrías por el interior, visitando a Saida Ain-Sefra y penetrando en el desierto hasta el oasis de Thiut. Visitó luego a Ain-Temuchent y Sidi-Bel-Abbes y, por último, a Tlemecén.

No vamos a dar detalle alguno de este viaje, hecho por países conocidísimos, limitándonos a esta noticia para indicar que hace un estudio bastante interesante del estado en que entonces se encontraba la emigración española en Argelia e indicaciones acerca de los intereses de España en Africa.

Trae algunos datos acerca de la dominación española en aquella costa.

Con respecto a Mers-el-Kebir, dice: «La piratería tenía su centro en Mers-el-Kebir, y a tal extremo llegaron los desmanes, que por dos veces los portugueses se apoderaron del puerto, en 1415 y en 1471, para imponer un castigo ejemplar que permitiera algunos años de tranquilidad al comercio.»

«En 1505, después de un sitio de cincuenta y dos días, Mers-el-Kebir cayó en poder de los españoles, y en 1509 sirvió de base de operaciones al Cardenal Cisneros para la toma de Orán.»

«La dominación española ha dejado numerosos recuerdos en Orán: murallas, fuertes, castillos, todo es de aquella época, y las muchas inscripciones, los escudos de armas sobre las puertas e infinidad de detalles que se encuentran a cada paso recuerdan a los españoles las pasadas grandezas.»

«Antes de la toma de Orán por los españoles existían ya los tres bastiones fuertes unidos por una muralla, del Chateau éeuf Bordj-el-Ahmar o Rasalcázar, que nominaba la antigua ciudad, fué agrandado considerablemente por los dominadores, cuyo recinto pusieron en estado de defensa en 1573 y en 1701, conservándose de esta época una inscripción bajo el escudo real de España; hay otra del tiempo de Carlos III en la puerta de entrada.»

«El fuerte de Santa Teresa, construído por el Conde de Alcaudete en 1558, está situado cerca del mar y defendía parte del Este; hoy está abandonado y ha sido adquirido por un particular para almacenes.»

«Santa Cruz, Bordj-el-Ch'bel (fuerte de la montaña), está situada a 400 metros de altura sobre el Murdjadjo; fué construído durante el mando del Marqués de Santa Cruz, de 1693 a 1708 y terminado completamente en 1738.»

«San Gregorio data de 1589, como también el fuerte de la Mona próximamente a aquella fecha.»

«Respecto a la Kasba, no se sabe a punto fijo la época de su contrucción, pero debe de ser muy remota, y los españoles ya encontraron bastante deteriorado el Castillo Viejo, que repararon y fortificaron convenientemente por la importante situación que tiene. En el terrible terremoto de 1770 siguió la misma suerte que el resto de Orán, quedando convertido en ruinas.»

«Las sólidas murallas construídas por los españoles, que tenían un desarrollo de 2.560 metros, han sido destruídas en gran parte para permitir el ensanche de la nueva ciudad.»

«Mers-el-Kebir perteneció a España hasta 1708, en que tras heroica resistencia fueron degollados tres mil españoles, quedando los árabes dueños de la plaza.»

«En 1701 fueron sorprendidos y cercados los españoles en el bosque Ismail, situado no lejos de la actual estación del ferrocarril de Ttela, sufriendo una sangrienta derrota.»

«La historia de Mers-el-Kebir procede de Orán y, como es natural, el gran puerto siguió las vicisitudes de la capital.»

La Sagra (D. Ramón de): Nació en La Coruña en 1798 y murió en Madrid en 1871. No conocemos ningún retrato.

Estudió en Madrid, mostrando desde luego su afición a la Botánica, y concluyó sus estudios en 1820, y en 1823 fué nombrado Director del Jardín Botánico de La Habana y Catedrático de Botánica de aquella Universidad, permaneciendo en Cuba hasta 1835.

Durante los años de su permanencia, ya por sí, ya por medio de corresponsales, reunió muchas plantas y producciones naturales de la isla, con objeto de formar su completa historia natural.

En 1825 publicó (en La Habana) su «Informe sobre el estado actual del Jardín y de la Cátedra de Botánica de La Habana.»

También desde 1827 publicó en La Habana la revista *Anales de Ciencias y Agricultura,* donde incluyó no pocos trabajos de asuntos botánicos, muchos de ellos con carácter de aplicación, como las «Memorias para servir de introducción a la horticultura cubana», que publicó en Nueva York en 1827.

Además, parece que llegó a imprimir en La Habana, en el año 1831, unos «Principios fundamentales de Botánica» y un «Manual de Botánica Médica»; pero el primer trabajo de La Sagra sobre vegetación de Cuba que ofrece notable interés es el titulado «Plantas usuales de los cubanos», que incluyó en la «Historia económico-política y estadística de la isla de Cuba», impresa también en La Habana en 1831. Tomó el autor bastantes datos de Ossa, antiguo Director del Jardín Botánico de aquella capital, y de D. Manuel Monterde, naturalista residente en Puerto Príncipe. También aprovechó lo publicado por D. Antonio Parra en 1799 respecto a los árboles, y lo escrito por D. José María Calleja sobre los mismos, aunque son las denominaciones botánicas distintas, y otros trabajos.

Distribuyó La Sagra las plantas usuales en listas que reprodujo al fin de las Memorias de la Institución Agronómica de La Habana, publicadas en 1834. En estas Memorias, hoy naturalmente muy anticuadas, que él mismo redactaba, se encuentran datos y observaciones que aun ofrecen verdadero interés.

Antes de partir de América realizó un viaje en 1835 a los Estados Unidos, que duró cinco meses, y publicó en 1837.

En el mismo 1835 realizó un viaje por Holanda y Bélgica, que publicó en 1839. En esta época, que inicia la segunda parte de su vida y de sus aficiones, vienen a sustituir a la Botánica los

estudios económico-político-sociales, que en realidad tuvieron en él raíces que aparecen en varios de sus trabajos en La Habana.

Nadie mejor que el propio La Sagra nos puede dar idea de las reacciones de su espíritu, como lo hace en el prólogo de la «Relación de viajes hechos en Europa» (Bélgica y Holanda). Tomaremos de este prólogo algunos párrafos (pág. 1 y siguientes): «Regresé de La Habana y los Estados Unidos a fines de 1835 y fijé mi residencia en París para publicar el resultado de mis observaciones durante mi larga estancia en la isla de Cuba, relativas a la historia física, política y natural. Hallábame en ello ocupado en los últimos meses de 1837, cuando el voto de mis compatriotas me llamó a la Península, después de cerca de quince años de ausencia, para desempeñar en Madrid el cargo de diputado a Cortes.» Sigue el autor hablando de su viaje y del efecto que tras su vida habituada ya a las regiones tropicales, pues en los Estados Unidos estuvo durante el verano, le harían las regiones frías. «El aspecto de la nieve misma, que en la región civilizada de París me parecía ser una irrupción salvaje, la encontraba en su lugar sobre las cumbres del Pirineo, donde brillaba como en su trono, rechazando insensible los rayos del sol de Diciembre.» Sigue haciendo consideraciones sobre el estado de los campos y de los pueblos del Alto Aragón y los llanos de Ayerbe, que tras lo duro del clima estaban desolados por la guerra civil, y continúa de Zaragoza a Madrid con observaciones semejantes. Entró en Madrid al terminarse el año 1837 y tomó asiento en el Congreso al comenzar el 1838.

Tras consideraciones muy interesantes sobre el estado en que había dejado a España la primera guerra civil y el propósito de estudiar lo que en otros países se practica para mejorar la condición del pueblo, educarlo y moralizarlo, le decidió a viajar por diferentes países de Europa, estudiando de preferencia lo referente a enseñanza, beneficencia y prisiones; de lo que ya traía datos de lo que había en los Estados Unidos.

«Dominado por fin por esta idea (dice, pág. 8), no creyéndome útil entonces en Madrid, y siendo mi presencia necesaria en París para la continuación de mi grande obra, resolví partir a pri-

meros de Abril de 1838 y, con ayuda de la Providencia, pasé de nuevo el Pirineo.»

Hace de nuevo consideraciones acerca de la prosperidad que observó en las ricas campiñas de Garona y las deliciosas márgenes del Loire, hijas del trabajo civilizado más que de los elementos naturales.

«De regreso a París (continúa, pág. 9), los trabajos de mi obra requerían la comparación de mis materiales con otras colecciones cubanas existentes en Bélgica, en Prusia y en Austria, resultado de exploraciones muy modernas de viajeros distinguidos. Esta circunstancia vino felizmente a asociarse con el plan de mis viajes filantrópicos, que no me hubiera sido fácil realizar independientemente de aquel otro trabajo, que miro como el complemento de mi vida científica en América. Como todos los planes formados en el gabinete, el mío entonces fué extremadamente vasto, pues comprendía la Bélgica, la Holanda y la Prusia y, si me quedaba tiempo al fin del verano, la Suiza, porque en el Jardín Botánico y Museo de Ginebra existen duplicados de mi herbario con notas de mi respetable amigo M. de Candolle; pero tuve que reducirme en la práctica.»

Comprendió La Sagra que para lograr el propósito de visitar todos los establecimientos que se proponía necesitaba recomendación y protección. Las recibió del Instituto Real de Francia, que lo había elegido Miembro correspondiente, y también del Gobierno francés. En cuanto a la Embajada de España, dice: «Desgraciadamente, nuestro Ministro no se halló en disposición de procurármelas (las recomendaciones), no ciertamente por falta de voluntad, sino por la escasez de sus relaciones diplomáticas.»

Los viajes, al menos los publicados, son sólo por Bélgica y Holanda. Salió de París para Bélgica el 10 de Mayo de 1838. Son estudios tan detallados y concienzudamente hechos, que conservan en la actualidad casi todo su interés. Hoy, transcurrido un siglo, tienen un gran valor histórico y acaso serían dignos de reeditarse.

Como vemos, concede La Sagra toda la importancia que tiene a su grande obra *Historia física, política y natural de la Isla de Cuba,* cuya publicación motivó su residencia en París. El tomo primero, que se publicó en 1842, corresponde a la «Historia física

y política», y en él se halla lo relativo a clima y agricultura, que ofrece tanto interés a los botánicos y fué una de las partes escritas por el mismo La Sagra, que tuvo bajo su dirección algunos colaboradores. Para dar algunos más detalles, diremos que los tomos IX, X y XI corresponden a la parte botánica, teniendo fecha de 1845 los dos primeros y de 1850 el último de los citados. El tomo IX está dedicado al estudio de las plantas criptógamas y los dos siguientes a la fanerogamia, que al morir Aguiles Richard, que la redactaba, quedó incompleta.

Hacia 1839, después de sus viajes por Europa, dió en el Ateneo de Madrid un curso de Economía política y social, fundando a la vez una revista titulada *Guía del Comercio* y dirigiendo otra llamada *Revista de intereses materiales y morales*. En 1848 volvió a París para tomar parte en la discusión de las cuestiones sociales, inclinándose, en parte, a las teorías de Proudhon.

En las lecciones de Economía social que dió en el Ateneo combatió a Flores Estrada. Para conocer a La Sagra en el desarrollo de sus ideas económico-sociales debe consultarse «El colectivismo agrario», de D. Juan Costa, pág. 18, nota 2.ª Madrid, 1898.

La Sagra persiste en sus trabajos político-económico-sociales, pero luego se oscurece, y la última huella que conocemos de él está en 1850, al terminar su obra fundamental sobre la isla de Cuba.

Falleció, como decimos al principio, en 1870, habiendo sido, mientras su salud se lo permitió, un trabajador incansable y siempre entusiasta, cuya obra se va reflejando en sus escritos y publicaciones.

Fuentes.

Aparte de la nota biográfica que trae D. Miguel Colmeiro en su obra *La Botánica y los botánicos de la Península ibérica* (Madrid, 18...) y alguna nota en los diferentes Diccionarios enciclopédicos, la principal fuente biográfica de La Sagra está, como acabamos de decir, en su propia obra, que es reflejo de su vida.

Bibliografía.

«Informe sobre el estado actual del Jardín y de la Cátedra de La Habana» (Habana, 1825).

«Anales de Ciencias, Agricultura, etc.». Habana, a partir de 1827.
«Memorias para servir de introducción a la horticultura cubana». Nueva York, 1827.
«Principios fundamentales de Botánica». Habana, 1831.
«Manual de Botánica médica». Habana, 1831.
«Memorias de la Institución agronómica de La Habana». Habana, 1834.
«Historia física, política y natural de la isla de Cuba». Serie de tomos publicados en París, empezando en 1845 y terminando en 1850.
«Cinco meses en los Estados Unidos del Norte de América». 1837.
«Viaje por Holanda y Bélgica». 1839.
«Lecciones de Economía social». 1840.
«De la industria española». 1842.
«De la industria belga». 1842.
«De la industria alemana». 1843.
«Materiales para una biblioteca de economistas españoles». 1848.
«Organización del trabajo». 1848.
«Ciencia social». 1848.
«Banco del pueblo». 1849.
«Sobre las condiciones del orden y de la organización de las reformas políticas y sociales». 1849.

LLANOS (R. P. FR. ANTONIO): Los trabajos botánicos del eminente Agustino P. Llanos pueden ser considerados como una continuación de la «Flora de Filipinas», del incomparable P. Blanco. Forman el tomo 4.° del texto de la «Flora» (véase Blanco). En este tomo está también su noticia biográfica firmada por F. y F. Celestino Fernández Villar, y trabajos de los Padres.

Nació el P. Antonio Llanos en Sariegos, provincia de León (España), en 22 de Noviembre de 1806. Su maestro de primeras letras indicó pronto a los padres que dadas las condiciones que el niño mostraba debía dársele una carrera; pero los padres eran labradores pobres y no pudiendo costearle por sí los estudios pretendieron y consiguieron una plaza de pensionado en el Colegio de los PP. Escolapios de León. La noticia que ya tenían de las condiciones del niño facilitaron el que tan pronto como se pidió

fuera concedida. En aquel colegio cursó Llanos Gramática latina, griega, Retórica y Poética, Filosofía y el primer curso de Teología. Pronto sintió Llanos la vocación que le inclinaba al estado religioso, pero la actividad de su espíritu y el deseo de ver nuevas tierras le hizo pensar desde luego en las misiones, y solicitó su ingreso en el colegio de los RR. PP. Agustinos de Valladolid, siendo admitido y vistiendo el hábito de San Agustín en 1826, cuando frisaba en los veinte años de edad.

Entre 1827 y 1829 estudió y terminó su carrera literaria y en el mismo año 1829 embarcó para Filipinas.

Al poco tiempo de llegar a Manila se ordenó de sacerdote y se dedicó a estudiar la lengua tagala para poder desempeñar la cura de almas, siendo en 1830 nombrado Párroco de Pulidán, en 1831 de Bulacán, en 1833 de Angat, en 1839 de Parañaque, en 1842 de Calumpit, etc.

Estando de Párroco en Angat empezó a dedicarse a las Ciencias Naturales, aprovechándose de las sabias lecciones del P. Blanco, del que es verdaderamente discípulo, y también de algunos libros que éste le proporcionó, aunque poseía tan pocos. Por entonces el P. Blanco estaba dedicado a publicar la primera edición de su «Flora filipina», y el P. Llanos ayudó a su labor recolectando y enviándole numerosos ejemplares.

En 1837 publicó el P. Blanco su *Flora* y desde entonces hasta 1845, en que se publicó la segunda edición, fué el P. Llanos asiduo colaborador de su maestro, no sólo enviándole ejemplares, sino también empezando a hacer descripciones de plantas, algunas de las cuales el P. Blanco insertó en su segunda edición diciendo que eran del P. Llanos. También queriendo el P. Blanco premiar el mérito de su discípulo le dedicó el género *Llanosia*.

Muerto el P Blanco en 1845 siguió el P. Llanos con el mismo o más celo que antes de sus trabajos botánicos, y en 1851 dió a luz sus «Fragmentos de algunas plantas de Filipinas no incluídas en la Flora de las Islas de la primera ni segunda edición».

En 1858 publicó en los *Anales de la Real Academia de Ciencias Naturales* un opúsculo titulado *Appendix sive tentamen aliud novi supplementi ade Floram Insularum Philippinarum secundae edicionis cum Revisione aliquorum generum quae in ea continentur.*

Además hizo otros trabajos, como la descripción del *Gynocephalyum Luzoniense,* que publicó como especie nueva en la *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,* de Madrid, t. XV, núm. 1, Enero de 1865. En la misma revista, en Abril de 1865, publicó su *Govantesia Maluchecban* como género nuevo; y también otras notas sobre especies de plantas diferentes.

En 1873 aun colaboraba en la misma revista.

Sostuvo importante correspondencia científica con los principales botánicos de su tiempo, especialmente con A. De Candolle, y le dedicaron con verdadera justicia varias especies; así, De Candolle le dedicó el *Quercus Llanossi*; Muller, el *Phyllanthus Llanosianus*; J. E. Duby, el *Hypucun Llanosii,* y C. De Candolle, la *Aglaia Llanosiana.* De Candolle le cita con elogio muchas veces en su *Podromus.*

«Aparte de los trabajos botánicos (dice su biógrafo Fr. Celestino Fernández del Villar) que dejamos enumerados, ha publicado el P. Llanos algunas curiosas observaciones pluviométricas en Manila y en Calumpit; ha hecho la ascensión del monte Arayat y medido su altura sobre el nivel del mar, y ha escrito unos curiosos apuntes de Ornitología que poseemos y no sabemos si han sido publicados. Las musas deben serle muy familiares, a juzgar por una composición suya que hemos visto.»

Finalmente, para demostrarnos que está al corriente de los progresos de su época, ha querido tomar parte en las luchas pacíficas de la civilización, llamadas Exposiciones universales. En la Exposición Universal de París de 1867 fueron premiados los productos industriales de Filipinas por él presentados, y en la de Filadelfia de 1876 obtuvo la Medalla y Diploma de Honor por su preciosa colección de hierros de Angat y de cobres de Macayán.

Era Socio corresponsal de la Real Sociedad de Amigos del País, de Filipinas, y de la Real Academia de Ciencias de Madrid y también de otras academias y sociedades científicas. También fué Inspector del Jardín Botánico de Manila. Jagor habla de él con elogio.

Dentro de la Orden Agustina había sido Definidor y Procurador General. Tenía derecho de sufragio en comicios provinciales.

En 1880 era, dentro de la Orden, Decano de edad y de profesión religiosa. (Véase BLANCO).

MACHADO Y NÚÑEZ (D. ANTONIO): Nació en Cádiz el 2 de Abril de 1815. Murió en Madrid el 24 de Julio de 1896.

En el Museo de Ciencias Naturales de Madrid se conservaba su retrato en tamaño pequeño, formando colección con otros de naturalistas distinguidos. También en poder de sus nietos, los notables Sres. Machado y Alvarez.

Sus padres, oriundos de Huelva, tenían una posición modesta, pero suficiente para atender debidamente a la educación de sus cinco hijos.

Empezó sus estudios de latín en el Seminario de San Bartolomé, de Cádiz, distinguiéndose desde luego por su talento y aplicación. Poco después, habiendo aprobado en el Colegio de Medicina de Cádiz el primer año, correspondiente al actual preparatorio, ingresó de alumno interno, cosa que sólo obtenían los alumnos muy aventajados. Al estallar la primera guerra carlista, a petición propia fué agregado con otros compañeros, como practicante, al ejército liberal y marchó destinado a Vitoria, donde estuvo dedicado a curar heridos y pasando todas las penalidades de la campaña, debiendo añadirse que su retribución se reducía a la comida, mala y escasa.

En 1838 se licenció en Medicina en Cádiz, donde ejerció dos años. Durante este tiempo maduraba un plan propio de un alto espíritu. Consistía en ir a América y ganar el dinero suficiente para volver pronto a Europa a estudiar en sus principales centros científicos, trocando el caudal pecuniario por un caudal de conocimientos y con él volver a España.

Tenía Machado uno de sus hermanos establecido en Guatemala.

Estando en Cádiz forjando sus planes llegó una familia guatemalteca amiga de su hermano, y en compañía de ella, que regresaba a su país, partió en un buque de vela.

Cuando fuimos alumnos suyos en la clase de Moluscos y Zoofitos pudimos apreciar el entusiasmo con que hablaba de las profundas emociones que le produjo el contemplar la vegetación tropical.

Con gran entusiasmo hacía frecuentes relatos de sus andanzas por tierras de América, refiriendo interesantísimas aventuras.

Como detalle del carácter de Machado merece citarse el hecho de que habiéndose (en su viaje de ida) detenido unos días en la isla de Belice, hizo allí conocimiento, que pronto se convirtió en cordial amistad, con un paisano suyo establecido en dicha isla, el cual, prendado de la viveza e inteligencia del joven médico, hubo de obstinarse en que aceptara una factura de 15 a 20.000 pesos, sin interés ni plazos para su devolución, con los cuales y sus relaciones podría comerciar y enriquecerse seguramente; pero Machado rechazó tan generosa oferta diciendo a su protector que él era y sería siempre hombre de ciencia y que por nada del mundo renunciaría a su plan.

Establecido en Guatemala adquirió en poco tiempo gran clientela, viniendo a buscarlo desde puntos lejanos a la capital, pues su fama se extendió pronto por todo el país. Esto dió por resultado que en poco más de un año reunió unos diez mil pesos, cantidad que juzgó suficiente para realizar sus planes, y a pesar de los esfuerzos de su hermano, que a toda costa quería que siguiera en el país, donde de seguro hubiera hecho una gran fortuna, se embarcó para España, llegando a Cádiz en 1841.

Sin detenerse apenas, aprovechando que regresaban a su país unos caballeros franceses, se unió a ellos y con los malos medios de entonces atravesaron la Península, cruzaron el Pirineo y llegaron a París.

Una vez en París empezó desde luego a asistir a la clínica del Hôtel Dieu. Al mismo tiempo seguía asiduamente los cursos de Constant Prevost, Dumas y Bécquer, adoctrinándose por tan ilustres maestros, los cuales influyeron poderosamente en el curso de sus ideas; no porque le hicieran cambiar nada de su personal originalidad, sino por aficionarle a las Ciencias Naturales en términos de parecerle mucho más atractivas que las médicas. A esta evolución de sus aficiones respondió un viaje que realizó por Alemania, Suiza y Bélgica, cuya naturaleza ofrecía contraste sorprendente con la de la región centro-americana, aun fresca en su memoria; y estas impresiones y las excursiones con Constant Prevost, que tan maravillosamente sabía interesar a sus oyentes por

los problemas geológicos, decidieron las definitivas aficiones de Machado, que solo a los veinticinco años y en París, embebido en sus estudios, llevaba una vida completamente ejemplar.

Cuando los recursos reunidos en América se le agotaron, volvió a España para establecerse en Sevilla como médico; pero como su atención estaba fija en los problemas geológicos y tenía ansias por comunicar los conocimientos adquiridos, inició, por primera vez en nuestro país, las conferencias públicas.

Por entonces vino a España nuestro muy ilustre compatriota el inmortal Orfila, a quien el Gobierno confió la propuesta de reformas que pusieran a la altura debida la enseñanza científica. Orfila se acordó de Machado, a quien había conocido en París, y lo propuso para Catedrático de Química, siendo nombrado y desempeñando su Cátedra en la Universidad de Sevilla con arrojo juvenil, según él mismo decía, pero algo temerario y prematuro.

Contrajo por entonces matrimonio con D.ª Cipriana Alvarez, distinguida artista pintora, sevillana y persona de claro talento y virtudes.

A poco fué trasladado a la Universidad de Santiago de Galicia, con el nombramiento de catedrático de Historia Natural, más en armonía que la Química con sus conocimientos y aficiones, y un año después logró, por fin, pasar a la Cátedra de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.

Una difícil empresa venía aparejada con el desempeño de la Cátedra de Historia Natural: la de crear las colecciones destinadas a la enseñanza, de las cuales entonces se carecía por completo. Por el año 1850 empezó a fundarse el gabinete de la Universidad de Sevilla como colección zoológica y mineralógica, con objetos remitidos de la Escuela de Medicna de Cádiz, siendo Rector el memorable D. Joaquín Pérez Seoane. Entonces se reducía el local a una sala, para la que se construyó una estantería; pero no tardaron ambas en hacerse insuficientes para los envíos del Museo de Madrid, los donativos y adquisiciones diversas con que la actividad de Machado enriquecía el gabinete, y en 1864 hubo que ampliar el local con nuevas galerías y armarios que se construyeron exprofeso. La supresión de la Escuela Industrial de Sevilla,

de glorioso recuerdo, proporcionó después, en 1867, un buen ingreso de material científico y mueblaje al citado gabinete.

No debemos omitir que en la formación del gabinete cooperó con Machado en gran escala el ayudante disecador D. Joaquín Otero, a cuyas manos se debió la preparación de la mayoría de las aves y mamíferos que aun forman parte muy importante de las colecciones. Fué Otero uno de los mejores disecadores que hubo en España en su tiempo y era por sus conocimientos un buen naturalista y químico. Era Licenciado en Farmacia.

Por aquellos años en que Machado, joven y lleno de entusiasmo, difundía la afición a la Historia Natural, muchos sabios extranjeros acudían a la región andaluza ávidos de ensanchar el campo de sus exploraciones hasta los confines de la Europa meridional. Recordamos entre los geólogos a Du Verneuill, Collomb, Falconer, Delanone y Lubbock; entre los botánicos a Willkomm; entre los zoólogos a Sannders, Irbing y Steindachuer, para no citar más que algunos de los más conocidos por sus trabajos sobre la naturaleza de nuestra Península. A todos recibía Machado y sabía cautivar con el encanto de su trato franco y distinguido a la par; y no contento con suministrarles cuantas noticias y antecedentes pudieran serles provechosos, les acompañaba y obsequiaba con esplendidez en sus excursiones, cuando podía realizarlas sin detrimento de la labor cotidiana de la Cátedra.

La revolución de Septiembre de 1868 llevó a Machado al campo de la política y ocupó el cargo de Gobernador de la provincia de Sevilla; pero esto le apartó por poco tiempo de sus tareas científicas y docentes. Pronto ocupó el rectorado de la Universidad sevillana, y en el desempeño del cargo hizo tantas mejoras en ella, que lo llamó el Ministro de Fomento (no existía aun Ministerio de Instrucción Pública) para que le explicara de dónde sacaba los recursos para tantas obras y mejoras como realizaba.

No olvidó nunca Machado sus aficiones de conferenciante y divulgador de toda novedad científica en el terreno de las Ciencias Naturales, y precisamente su fomento en este sentido de divulgación contribuyó a fundar el primer Ateneo que hubo en Sevilla y en él dió numerosas conferencias que, adornadas con el encanto de su palabra, atraían numerosos y entusiastas oyentes.

En 1883 pasó, por concurso, a la Cátedra de Moluscos y Zoofitos de la Universidad de Madrid y en ella siguió hasta su muerte. A su clase asistimos siendo alumnos de la Facultad de Ciencias, constituyendo para nosotros un honor el podernos aplicar el título de discípulos suyos.

Los últimos años de D. Antonio Machado fueron de retiro absoluto y penosos, sobre todo desde la muerte de su hijo único D. Antonio Machado Alvarez, joven de extraordinario valer que, entre otras actividades, inició en Sevilla los estudios folklóricos y publicó una revista denominada *El Folklore Andaluz*. Habiéndose trasladado a la isla de Puerto Rico con fines creemos que profesionales, le acometió allí una enfermedad, teniendo que regresar a España, donde falleció poco después.

Dedicado a sostener y educar la familia que dejara su hijo, compuesta de su nuera y seis nietos, vivió D. Antonio Machado y Núñez hasta la edad de 82 años.

Publicaciones.

El extraordinario dinamismo de su vida fué causa de que Machado no escribiera mucho; pero, no obstante, bajo el estímulo de sus amigos, colaboró en la importante *Revista de Filosofía, Literatura y Ciencias,* que empezó a publicarse en Sevilla en 1869, viviendo varios años. Entre los trabajos allí publicados figuran en primer término: «Excursión a Morón y Conil», que es un estudio geológico de aquella parte de nuestra provincia; «Documentos prehistóricos sobre las cavernas de Gibraltar»; «Catálogos metódicos de aves y mamíferos», Sevilla, 1869, y otros catálogos semejantes sobre seres naturales de Andalucía.

También publicó una «Introducción al estudio de Historia Natural».

Escribió también prólogos a diferentes obras, como son:

Prólogo a los *Elementos de Zoología, Anatomía y Fisiología,* de Federico Schoedler.

Prólogo a la obra *Estudios médicos de Sevilla,* del Dr. H. Hauser.

Prólogo a la obra *Estudio sobre la teoría de Darwin,* de Lauessan, traducido por D. Romualdo González Fragoso.

Colaboró también en otros diferentes periódicos y revistas.

Entre los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, (tomo XXVI, 1899, Actas, pág. 136), se publicó una nota biográfica sobre D. Antonio Machado, que había presentado en la Sección de Sevilla de la Sociedad, sesión de 19 de Abril de 1897 D. Salvador Calderón y Arana.

En ella hace resaltar las altas dotes del ilustre profesor, que fué un propagandista de las Ciencias Naturales, en especial en el Sur de España, desarrollando notablemente la afición a su cultivo. Fué uno de los primeros que en España dieron a conocer y propagaron los estudios prehistóricos.

Formó el gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.

Fomentó grandemente la venida de naturalistas extranjeros a nuestro país. En todas partes fué un propagandista de los estudios histórico-naturales. Se hizo amar por sus discípulos. Fué un perfecto caballero.

MARTÍ (P. FR. JOAQUÍN): «Historia del origen, padecimientos, progresos y porvenir de las Misiones católicas de Nueva Holanda, fundadas y sostenidas por los Ilmos. y Rvdmos. PP. Serra y Salvado, monjes españoles del Orden de San Benito, que de documentos originales y auténticos ha escrito el P. Fr. Joaquín Martí, del Orden de Menores Observantes de la provincia de Cataluña».—En 4.° menor; 128 páginas.—Barcelona, Imprenta de los Herederos de la Vda. de Pla, 1850. Con licencia.

La obra va dedicada a la Santísima Virgen.

Al final está fechada en Barcelona el 15 de Noviembre de 1850.

Está dividida en trece capítulos: I. Origen de las misiones católicas de Nueva Holanda. En que hace la historia de las misiones de Australia, que se inician en 1843 por el Sr. Brady, cuyas condiciones evangélicas habían sido admiradas ya en las misiones de la isla de Borbón.

Capítulo II. Se dedica a dar a conocer la constancia, privaciones y fatigas de los misioneros, especialmente los dos que motivan el libro.

El capítulo III está dedicado a la biografía de los dos misio-

neros: Fr. José Serra nació en Mataró el 11 de Mayo de 1810. Empezó sus estudios en la Escuela Pía y habiendo quedado huérfano de ambos padres a los once años de edad, lo colocó su familia en una casa de comercio, que dejó a los quince para vestir la cogulla de San Benito en el Monasterio de San Martín, extramuros de Santiago de Galicia. Profesó a los dieciséis años. Pasó a estudiar Filosofía al convento de Irache, en Navarra, y al terminar fué uno de los seis escogidos para ser colegiales de San Vicente de Oviedo para estudiar Teología dogmática. Cuando sólo llevaba un año fué destinado el colegio para hospital de coléricos en 1834, y el P. Serra volvió a San Martín de Santiago, continuando privadamente sus estudios hasta 1835. En 1834 fué ordenado de subdiácono en Valladolid y al año siguiente de diácono y presbítero en Santiago.

Cuando la exclaustración emigró a Italia y fué incorporado al convento de PP. Benedictinos Carmenses de la Santísima Trinidad de la Cava, a veinticinco millas de Nápoles, donde residió diez años completando sus estudios, hasta 1845 que partió a las misiones. En aquellos años trabajó enormemente, no sólo en el estudio, sino en la enseñanza, y al partir era simultáneamente lector en Teología y Cánones, profesor de lenguas griega y hebrea, Rector del Seminario y examinador.

Visitando el rey de Nápoles el convento de la Cava y al saber que era Rector un español y desempeñaba a la vez tantos destinos, se le ocurrió decir: *Exprimen ustedes bien este limón.* El biógrafo no quiso poner la aguda contestación del P. Serra. Otra anécdota que prueba su enorme capacidad de trabajo fué que habiendo llegado a sus manos el «Atlas geográfiico-histórico, político y económico», compuesto por el conde Las Casas, y no teniendo medios de proporcionárselo de otro modo, hizo de él un perfecto facsímil, en que empleó catorce meses trabajando diez horas cada día. Habiendo estado enfermo del pecho fué enviado al Real Sitio de Capo di Monte para reponerse.

En este capítulo biográfico sólo se añade que en 9 de Julio de 1847 Pío IX le preconizó Obispo de Puerto Victoria, cosa que no supo el P. Serra hasta su llegada a Roma, donde fué consagrado en 15 de Agosto de 1848.

Diremos de éste, como de su compañero, que el resto de su biografía es la historia de las misiones de Australia, que se desarrolla en los demás capítulos del libro.

Fr. Rosendo Salgado era gallego, habiendo nacido en Túy en 1.° de Marzo de 1814. Sus padres le dieron estudios de primeras letras y latinidad, cultivando también la música, para la que tenía privilegiadas aptitudes. En 24 de Julio de 1829 tomó el hábito de los Benitos en el Monasterio de San Martín, cerca de Santiago de Galicia, y un año después hizo su profesión. A poco, sus superiores lo enviaron al Monasterio de Corias a continuar sus estudios musicales, permaneciendo allí tres años y regresando a su convento de origen, de donde la revolución y exclaustración de 1835 le hicieron salir, volviendo a su casa paterna; pero en 1838, al saber que el P. Serra, su antiguo amigo, estaba en el Monasterio de la Cava, resolvió marchar allí, siendo admitido con satisfacción por los PP. Casuenses. Bajo la dirección de su amigo, estudió allí Filosofía, Teología y cánones, recibiendo también las sagradas órdenes.

En varios cargos sustituyó al P. Serra, pero su cultivo de la música, habiendo sido nombrado organista de la Cava, le dió una gran reputación, yendo expresamente a oírle muchos de los extranjeros que llegaban a Nápoles. Su modestia le hacía pensar en aislarse y proyectó ir a un convento de Germania, pero todos los planes luchaban con la oposición de los superiores a desprenderse tanto del uno como del otro fraile español.

Un día el P. Serra le habló de las misiones y Salgado se entusiasmó, por ser la aspiración suprema que abrigaba en su corazón. Ambos se pusieron de acuerdo y, sin que lo sospecharan sus superiores, pidieron durante las vacaciones un permiso para ir a Roma a una excursión piadosa. Apenas en Roma los dos PP. Benedictinos, elevaron su petición al Prefecto de la Propaganda, y pocos días después estaban destinados.

Años después, el P. Salgado, habiendo venido a Europa en comisión particular de su Prelado, fué promovido Obispo del Puerto Victoria.

Los capítulos IV, V, VI y VII están dedicados a la fundación de Nueva Nursia, que de humilde choza llegó a ser un monaste-

rio con la protección y auxilios llegados de Europa, entre ellos los importants de Francia, especialmente de Lyon. También en Nueva Nursia fundaron el primer colegio dedicado a la niñez australiana en 8 de Diciembre de 1847.

Los capítulos VIII, IX, X y XI se refieren a la actuación en Europa.

Poco después, el P. Serra, aprovechando la presencia en la bahía de Pertz de un buque, cosa muy rara entonces, tomó pasaje para Europa, presentándose en Roma el 22 de Julio de 1848, con objeto de obtener la debida protección para la misión y, como ya dijimos, el 15 de Agosto del mismo año fué ungido Obispo por el Cardenal Franzoni, Prefecto de la Propaganda.

A continuación pasó Serra a España para ver de obtener protección para sus misiones, y hallándose en esto se encontró con la llegada a Europa del P. Salgado, enviado por el Obispo de Perth, Ilmo. Brady, que por su edad y achaques quería retirarse de la vida activa y traía el encargo de conseguirlo del Sumo Pontífice. Salgado fué sorprendido al verse consagrado Obispo de Puerto Victoria en 15 de Agosto de 1849.

Los viajes de Serra por Europa consiguieron bastante protección y ayuda y un grupo de misioneros, que se reunieron en Barcelona a las órdenes de Salgado, pues la reina de España ponía a disposición de ellos un buque de guerra que iba a darse a la vela el 1.º de Octubre de 1849, pero saliendo de Cádiz.

En Barcelona se reunieron veintiocho misioneros, de los que veintiuno eran españoles y siete italianos, saliendo para Cádiz en el vapor «Balear», recibiendo auxilios en las escalas del buque, especialmente en Valencia y Málaga. En Cádiz, por fin, se reunieron Serra y Salgado para embarcar en «La Ferrolana», corbeta de guerra que nuestro Gobierno destinó para llevarlos a Australia.

El 5 de Octubre salieron del Seminario donde se alojaban para embarcarse, yendo primero a la catedral y luego procesionalmente al puerto. Había surgido una dificultad grave: el capitán de «La Ferrolana» puso todo género de dificultades para llevar a los misioneros y, por último, se obstinó en que tres tenían que quedarse, por no haber sitio materialmente.

El P. Serra se lo había dicho a los que iban, pero todos se

obstinaban en ir y fué necesario apelar a un sorteo que quedó secreto, y cuando todos estaban a bordo el P. Serra dijo conmovido: «Antonio Rodríguez y Lorenzo Viladevalle se servirán volver a tierra.» El tercero era el secretario del mismo P. Salgado, quien sabiendo que le había tocado quedarse no se embarcó. Su situación era muy difícil por ser extranjero y encontrar mayores dificultades que cualquier otro, pero esto se resolvió porque el P. Benito de Castro le cedió su puesto y volvió a tierra, pudiendo embarcarse el otro. Los tres esperaron al Comandante cuando iba a embarcarse y se arrojaron a sus pies, pidiéndole los admitiera, pero contestó solamente: «No puede ser.» En tanto, se habían cerrado las puertas de la ciudad y tuvieron que pasar la noche al raso.

Uno de ellos tuvo la suerte de que apenas regresado a Barcelona pudo agregarse a una misión de Paúles que marchaba a Méjico. De los otros dos no se sabe.

El capítulo XII está dedicado al viaje de Cádiz a Nueva Holanda, en que echaron tres meses, teniendo que comer el mismo rancho que los marineros y que vivir y dormir sobre cubierta siempre a la intemperie.

Las muchas penalidades del viaje dieron origen a cuatro defecciones, cosa que ya temía el P. Serra, y así lo había manifestado. Tres fueron italianos y un español, que había sido admitido por compromiso.

Por fin, el 28 de Diciembre vieron tierra australiana.

Anclaron en el puerto de Frementlet, donde desembarcaron en seguida, siendo alojados por uno de los escasos católicos que allí había. De allí pasaron a Perth.

El capítulo XIII está dedicado al viaje de los misioneros de Perth a Nueva Australia y las penalidades que pasaron en el desierto.

(Continuará.)

Conocimientos geográficos en la Edad Media

POR

ADELA GÓMEZ PÉREZ

Mucho se ha hablado sobre la incultura de la Edad Media, debido principalmente a su desconocimiento, porque no se la había estudiado con el mismo interés con que se había hecho con la Edad Antigua y el Renacimiento. Hoy, por fortuna, los estudios históricos están más avanzados y se ha dado a conocer, más fielmente basados en algunos documentos inéditos de los siglos v al xv, el estado cultural y, en este caso, geográfico.

Vivien de Saint-Martin, en el siglo xix, hizo atinadas consideraciones al dar cuenta de los trabajos relativos a la historia de la Geografía en la Edad Media Otros investigadores del siglo pasado son: el vizconde de Santarem, Lelewel, Humboldt con su obra *Cosmos,* y el barón de Walkenaer, que colecciona mapas históricon que son estudiados para conocer los descubrimientos y el estado de los conocimientos científicos relacionados con la Geografía y la Náutica; este último fué quien dió a conocer al mundo sabio el mapamundi de nuestro Juan de la Cosa, el cartógrafo mejor y más científico de su tiempo.

Un falso criterio histórico en la interpretación de nuestros descubrimientos marítimos es debido principalmente a Humboldt, que tiene lagunas en su gran estudio histórico-científico. Ignora, a pesar de su amplia ciencia, la cultura científico-astronómica de nuestra Península en los siglos del xiii al xv.

Fernández de Navarrete expone que gracias al incremento que en los siglos xiii, xiv y xv fué tomando el tráfico marítimo entre los italianos, catalanes, andaluces, vascos y aun en los pueblos del

Noroeste de Europa, la Náutica o arte de navegar pudo lograr progresos.

Causa fundamental de nuestra ignorancia histórica es la carencia de nuestra literatura científica. Nada está hecho, o muy poco, en este sentido. En el año 1883 se publicó la tercera edición de *La Ciencia española*, de Menéndez y Pelayo, que, en lo que trata de los conocimientos geográficos, no adelanta gran cosa a Navarrete.

Se ha tenido durante bastante tiempo la idea de que la Edad Media era un época de barbarie y de tinieblas, diciendo que los hombres de esta época estaban obsesionados por las cuestiones religiosas, que les impedían dedicarse al cultivo de la ciencia. Esto no es verdad y está comprobado que merced a estos siglos se han conservado y mejorado los conocimientos científicos, y en este caso geográficos, que iniciaron los clásicos en la antigüedad.

La religión, y especialmente en la Edad Media, lejos de ser un obstáculo para la ciencia, ha sido un estímulo, sobre todo en la adquisición del conocimiento de nuevas tierras para dar a conocer a los infieles la verdad de Cristo.

F. Ratzel ha dicho que «la Geografía no se aprende sin conocer su historia. Es una particularidad de esta ciencia. Lo que para otras ciencias es útil, es indispensable en la Geografía». De acuerdo con esto expondremos, ayudados por la historia de la Geografía, los conocimientos del mundo y en particular de nuestro planeta Tierra, en el transcurso cronológico de los siglos en los tiempos medievales.

En general puede decirse que el estado de los conocimientos geográficos en la Edad Media fué bastante deficiente, ya que no se conocían, ni mucho menos, todas las tierras y mares como actualmente. Esto se concibe perfectamente porque no tenían medios para viajar y conocer el mundo y además, porque los estudios geográficos, en consecuencia con los escasos datos que poseían, no podían estar adelantados.

Sin embargo, es de admirar la constancia e interés de los hombres de la Edad Media, tanto los científicos, por ejemplo, Alfonso el Sabio y Pablo del Pozzo Toscanelli, como los sencillos marineros de escasa cultura teórica, que desechando los falsos prejuicios y fantasías de los tiempos se lanzan a conocer prácticamente nue-

vos derroteros. Estos hombres de mar por el Atlántico y los exploradores y viajeros de tierra por el Oriente asiático, nos dan a conocer la verdadera forma del globo. La Edad Media significa un esfuerzo para lograr el conocimiento de nuevas tierras y de conseguir relaciones con lejanos países; las invasiones turcas y mongolas dan conciencia de un Oriente extenso.

Los tiempos medievales han sido una época llena de leyendas y fantasías. Mencionaremos aquí únicamente algunas de las relacionadas con nuestro tema. En relación con el Atlántico forma los llamados «terrores medievales» o leyendas marítimas. Todo ello descansa en la idea de que creían en la existencia de un mar tenebroso. Tanto en la fantasía como en la leyenda hay que distinguir dos grupos: unos puramente fantásticos y otros que son deformación de realidades.

Entre las fantasías marítimas de nuestro Atlántico, llamado entonces Mar Tenebroso, algunas son heredadas de la antigüedad y son un producto del miedo a lo desconocido; como la «mano del demonio», que hacía desaparecer los barcos de la superficie del Océano; el «pájaro Roc», que los arrebataba elevándolos a grandes alturas, y el «gran pulpo», de enormes tentáculos, que los sumergía en lo más profundo del mar; otras creencias marinas eran que, continuando navegando hacia Occidente, se llegaba a un momento en que el mar terminaba repentinamente y los barcos se caían; también existía el miedo de que al llegar a la región del Ecuador, el calor era tan fuerte y asfixiante que en aquella zona no era posible la vida.

Edrisi, uno de los mejores geógrafos musulmanes de la Edad Media, refiriéndose al misterio que encerraba el Mar Tenebroso o Atlántico, se expresa así: «Nadie sabe lo que hay en ese mar, ni puede averiguarse, por las dificultades que oponen a la navegación las profundas tinieblas, la altura de las olas, la frecuencia de las tempestades, los innumerables monstruos que lo pueblan y la violencia de sus vientos. Hay, sin embargo, en este Océano un gran número de islas habitadas y otras desiertas; pero ningún marino se atreve a penetrar en alta mar, limitándose a costear. Empujadas hacia adelante las olas de este mar, parecen montañas y caminan sin romperse.» Esta pintura de la barrera que oponía el Océano a

la ambición humana recuerda otra de Avieno, inspirada en los mismos conceptos, y aun la leyenda de Hércules, que fué el primero que trató de franquearlo, colocada en el estrecho que tomó su nombre y se le conoció por el *Non plus ultra,* igual a *No es posible ir más allá.*

Un libro muy sugestivo, que influyó muchísimo en el mundo encantado de la Edad Media, fué la *Polyhistoria,* de Solino. Las fábulas *De las cosas maravillosas del mundo,* son debidas al atraso de los conocimientos geográficos. Así creen que existen: peces domesticados, hombres con cuatro ojos, hombres con caras de perros, monóculos, o sea con un solo ojo en el centro de la frente; hombres sin boca, hormigas guardadoras del oro de las minas, etc. El famoso dicho «a luengas tierras, luengas mentiras», está probado una vez más al describir que los habitantes del río Ganges no necesitaban comer y vivían del olor de las manzanas salvajes, y si recibían mal olor, entonces morían.

Las deformaciones legendarias están fundadas en los relatos de los pescadores vascos, bretones e irlandeses y en los viajes de los normandos. Así están: el país eterno o *Magmeld,* la isla *Brasilia,* la isla *Antilia* como resto del antiguo continente sumergido la Atlántida; *Royllö* y *Stocafixa.* Mayor consistencia tenía la tierra de los *bacallaos,* llamada así por pescarse en sus cercanías dichos peces.

Existen además narraciones de falsos viajes que relatan llegar a tierras maravillosas y fantásticas; por ejemplo, el de los nobles frisones, que llegan al Este del Atlántico, donde se encuentran con hombres gigantes, lo cual se comprueba siglos más tarde que no es verdad. Madoc es un galés que dice llegó a tierras situadas en el Occidente del Océano. También es dudoso el periplo de los venecianos Antonio y Nicolo Zeno, que navegaron a Islandia. Es indudable que aunque estas narraciones presenten fantasías y equivocaciones, se basaban en algo cierto.

Si nos detenemos a pensar un poco nos daremos cuenta que no todos los habitantes de la tierra tendrían la misma idea de su forma, ya que los que vivieran en el Oriente asiático podrían conocer muy bien sus costas y no las del Occidente de Europa, y los del Mediterráneo conocerían mejor las tierras cercanas a su litoral

que las lejanas. Sin embargo, nosotros tomaremos por centro el Mediterráneo, no sólo por habitar en él, sino porque este mar ha sido desde la antigüedad el germen de civilización de los pueblos más instruídos. Aquí es donde ha comenzado a tener verdadero interés de expansión y, en consecuencia, de dar a conocer nuevas tierras y mejorar todos los medios náuticos para descubrir más amplios horizontes.

La ciencia geográfica no se mantuvo mucho tiempo en el punto en que la había colocado Ptolomeo (siglo II), y así la obra de este sabio no tardó en caer en el olvido, por lo menos en el mundo cristiano. A los Padres de la Iglesia les repugnaba la idea de una tierra esférica y se burlaban de la noción de los antípodas.

Las concepciones cosmogónicas de la Edad Media recordaban las de las primeras edades de Grecia. Cartas trazadas con arreglo a métodos matemáticos cedieron su puesto a representaciones fantásticas.

Los árabes fueron los verdaderos continuadores de los griegos, tradujeron sus obras científicas y las comentaron favoreciendo el estudio de la Astronomía y de las Matemáticas. Determinaron la posición de numerosas localidades e imaginaron instrumentos para medir la altura de las estrellas; esto les permitió redactar notables instrucciones náuticas que conocieron los portugueses cuando llegaron al Océano Indico a fines del siglo XV. Llamamos geógrafos árabes a los musulmanes que escribieron en árabe siguiendo los métodos de Bagdad entre los siglos VIII y el X.

La religión para los musulmanes fué, lo mismo que para los cristianos, un estímulo para lanzarse a conquistar nuevas tierras. Así vemos que veinte años después de la muerte del profeta, las armas musulmanas se habían extendido rápidamente sobre vastos países de Asia y Africa; con la conquista de España (de 711-714) acabaron de dar al imperio árabe la extensión más grande conocida hasta entonces, desde la India al Océano Atlántico.

Según escribe Santarem, «los árabes se hallaron en contacto a la vez con los griegos, los godos, los indios y los chinos, y se puede decir que vinieron a ser depositarios de la ciencia común a todos ellos, la cual transmitieron a Europa». Guerreros, mercaderes y misioneros, a un mismo tiempo, realizaron a la vez un cambio de

ideas y mercancías desde el Ganges al Tajo y desde el Africa a los Alpes. Los abasidas se hicieron los protectores de los sabios y favorecieron los estudios, especialmente de las Ciencias Naturales. Los musulmanes transmitieron a Europa los conocimientos adquiridos en los distintos pueblos que les eran limítrofes. De China tomaron la brújula; de la India el álgebra y la numeración llamada arábiga.

Los normandos o escandinavos revelaron también notable facultad de expansión y sirvieron de intermediarios entre los países septentrionales y meridionales de Europa, que relacionaron. Levantaron por algún tiempo el velo que cubría el Noroeste del antiguo continente y el Atlántico septentrional. Hicieron expediciones de piratería y de conquista al Oeste de Europa y hasta Sicilia y llevaron a cabo descubrimientos en países lejanos.

En 867, Naddod llegó por tormenta a Islandia, donde el noruego Ingulfo fundó la primera colonia. Parece ser que entonces Islandia no era tan fría y estaba poblada de bosques.

En el siglo x, Eric el Rojo, fugitivo por homicidio, partiendo de Islandia buscó una playa adonde otro noruego había sido echado por una tempestad, y llegó al país que denominó Groenlandia, es decir, Tierra Verde, para atraer colonos con el reclamo de este título. Allí encontró vestigios de habitaciones esquimales y permaneció tres años para reconocer la costa desde el Cabo Fardel hasta el Estrecho de Davis. Las colonias que fundaron subsistieron durante largo tiempo. Una estaba situada en Osterbygd (establecimiento oriental), en el actual distrito de Julianshab; la otra en Westerbygd (establecimento occidental), en el distrito de Godthab. Se componían de unas doscientas ochenta granjas y apenas dos mil almas. Los colonos groenlandeses tenían sus pesquerías al Norte. A los 72° 55' de latitud Norte se han encontrado en algunos islotes piedras con inscripciones rúnicas. La caza de focas y las balsas flotantes condujeron a los groenlandeses hasta allí.

El islandés Bjarne Herjultson vió el Nuevo Continente, y el hijo de Eric, Leif, yendo de Noruega a Groenlandia, fué desviado de su camino hacia el Sur, y abordó en una costa donde crecía viña salvaje, que llamó *Viland*, y que se identifica con la Nueva Escocia.

Algunos años después de Leif, en 1002, Thorufinn Karlseone

fué de Islandia a Groenlandia y desde esta última se decidió a ir en busca de la tierra que descubrió Leif. Corriéndose en su viaje más al Sur, tocó en una costa que llamó *Hullulan,* igual a país de rocas, y después en otro, la de *Markland,* igual a país de selvas, que es la actual Terranova, y siguiendo a lo largo del litoral acertó con aquel país donde crecían espontáneamente el trigo y la viña. Fué recibido con hostilidad por los indígenas, los llamados *skralingeros,* y después de algún tiempo se vió obligado a abandonar el país.

En Islandia quedó el recuerdo de estos descubrimientos, pero no se sabe que se hicieran colonos normandos en América. En realidad, aunque en estos viajes se llegó a conocer parte de la América del Norte, no puede decirse que fué entonces cuando se descubrió el Nuevo Continente, porque este llamado predescubrimiento no tuvo trascendencia para los hombres de ciencia en general y el verdadero descubrimiento de América data de 1492, en que Cristóbal Colón llegó a pisar islas americanas y a su vuelta del Nuevo Continente relató y dió a conocer las nuevas tierras que él mismo había descubierto. Entonces los científicos y escritores, como el viajero Américo Vespucio, se dieron cuenta de que una «quarta parte» del mundo se había descubierto y la llamaron América, por ser Américo Vespucio quien difundió la idea de ser un nuevo continente que no era Asia, como creyó Cristóbal Colón. Así es que no hay que ver en la denominación que se le dió al nuevo continente una usurpación a la gloria de su descubridor Colón, sino simplemente que fué Américo Vespucio quien primero se dió cuenta y dió a conocer que se había descubierto una parte distinta de las tres conocidas en su tiempo, que eran Europa, Asia y Africa.

Otras teorías sobre el predescubrimiento de América son: una China por el Pacífico, pero como no establece enlace con la nueva tierra, no tiene valor, y otra la de un tal Colom, catalán, cuya argumentación se basa en una falsa interpretación.

Vamos a exponer ahora brevemente los conocimientos geográficos de la Edad Media, según los autores más destacados de dicha época. Para facilitar su estudio la dividiremos en dos grupos: Geografía cristiana y Geografía musulmana, siguiendo la religión y fuentes en que han vivido dichos geógrafos.

Dos métodos son los seguidos en la exposición de los conocimientos geográficos: el de materias y el cronológico. Este último se atiene a estudiar y exponer las doctrinas contenidas en las obras de aquel tiempo en el orden en que fueron apareciendo. Seguiremos este método. Cosmas Indicopleustes es el fundador de la Geografía cristiana. Algunos errores sobre el tamaño de las tierras en la Geografía de la Edad Media son heredados de Ptolomeo.

En la historia de la Geografía de los tiempos medievales hay que distinguir dos épocas: una anterior al siglo XIII, en la que superan las teorías geográficas y astronómicas de Cosmas Indicopleustes, San Isidoro de Sevilla y Beda el Venerable; y otra posterior al siglo XIII, en que se admite y demuestra la esfericidad de la tierra, y el horizonte geográfico se va esclareciendo con descubrimientos. Se conoció también, en contra de lo que dice Santarem —según escribe Ispizúa—, la verdadera dimensión del globo, deducida de operaciones más seguras que las de los antiguos. En este tiempo nace la ciencia náutica. Se conoce el astrolabio, se difunde el uso de la brújula o «bussola», que significa cajita, por su forma, y este instrumento se emplea en la navegación de altura. La ciencia dará al hombre europeo el dominio del Océano, y con él el dominio del mundo.

Entre los principales geógrafos que sobresalen en el siglo V están: el español Paulo Orosio, al que se debe el primer mapa que se conoce hoy. No conocía la forma de Africa ni los contornos de las penínsulas del Asia meridional. Macrobio es conocido por sus originales teorías acerca del Océano y la existencia del doble continente austral. Divide la superficie sólida terrestre en cuatro continentes. Proclo escribió *Sphera*, que ejerció escasa influencia en la Edad Media.

En el siglo VI florece Cosmas Indicopleustes, que recorrió en calidad de comerciante el Oriente hasta Etiopía y la India, y siendo más tarde monje de un convento alejandrino escribió su *Topografía cristiana* en doce libros. En sus interpretaciones alegóricas recordemos aquí la referente a la forma del mundo. Veía en la mesa del Tabernáculo judío el esquema de nuestra Tierra, cuya proporción entre la anchura y la longitud es igual a la de 1:2. Los doce panes expuestos sobre la mesa se refieren a los doce me-

ses. Sus teorías entraron a formar parte de la geografía tradicional de casi toda la Edad Media, quien influyó a través de Juan de Mandavila en Cristóbal Colón. En su obra trata Cosmas de Astronomía, Geografía, Teología e Historia Natural. Sostuvo que la tierra era plana, en forma de paralelogramo, de doble longitud que latitud, rodeada del Océano con cuatro golfos: Mediterráneo, Caspio, Pérsico y Arábigo. Nada sabe del Occidente. Dice que en el Oriente, más allá del Océano, se encuentra el paraíso terrenal, inaccesible para los hombres. Un elevado muro marca los términos de la tierra. Sitúa a la isla Trapobana en el Mar de la India, siendo Ceilán su nombre moderno y Cosmas el primero en emplearlo. Describe India y cita numerosos pueblos; habla de Sina, de donde viene la seda, y desde donde más allá no hay más tierra, «porque por el Oriente le rodea el Océano». Con esto ratifica las ideas de la posición de la India y China, que luego se pierden, y los primeros descubridores de América, al hablar de la India, a cuyas costas creyeron arribar, se referían al Indostán y no a China.

Notable es Prisciano, cuyos conocimientos geográficos eran los corrientes y cuyo sistema enseñaba que la tierra no era redonda, sino más larga que ancha. Hacía terminar el Africa al Sur de Etiopía. Al Oriente de Africa conoce el Mar Rojo. Extiende Asia hasta el Nilo; esta teoría es seguida por otros geógrafos, como veremos más adelante. Sus conocimientos sobre el Asia eran limitados.

En el siglo VII nos encontramos con San Isidoro de Sevilla, que, sin duda, puede ser considerado como el escritor más universal y fecundo de su tiempo. Se ocupó en sus obras de Geografía física, y en *Etymologiae* u *Orígenes* destinó el libro XIII a la ciencia geográfica y el XIV a la Geografía descriptiva. Divide la tierra en Asia, Europa y Africa y dice que la mitad de ella la componen Europa con Africa. Incluye Egipto en Asia. Admite la existencia de una tierra austral al decir: «Además de las tres partes del orbe, la cuarta parte se halla detrás del Océano interior, al Mediodía, desconocida para nosotros por los ardores del Sol, en cuyos confines viven los fabulosos antípodas.» Este doctor hispalensis representó la Geografía de la Edad Media, y sus doctrinas fueron seguidas.

En el siglo VIII nos hallamos con Beda el Venerable, que no supera a San Isidoro. Compara a nuestro mundo con un huevo: así dice: «La tierra es un elemento colocado en medio del mundo. Ella está en el centro de él, como la yema en el centro del huevo. Alrededor de la tierra está el agua, como alrededor de la yema está la clara. Alrededor del agua se halla el aire, como alrededor de la clara se halla la membrana del huevo, que le sostiene.»

La Geografía, como ciencia de la tierra, considerada como un astro hasta el siglo XIII, admitía que su figura era la de una rueda de superficie plana. La voz *esfera* se empieza a hacer de uso corriente entre los cosmógrafos de los siglos XIII, XIV y siguientes, aplicada al mundo o universo. Los que conocieron la esfericidad terrestre aprendieron esta verdad de los musulmanes. Los secuaces de la Geografía astronómica de San Isidoro, Veda el Venerable, etcétera, no dicen nada de lo que pudiera haber al otro lado del disco terráqueo.

En el siglo IX está el geógrafo o Anónimo de Rávena, que no conocía el Africa más allá del paralelo 12° Norte.

El monje irlandés Discuil compuso una pequeña descripción de la tierra en *De Mensura orbis terrae*. Nos informa de las islas Fâroë que fueron durante un siglo residencia de anacoretas irlandeses, antes de ser expulsados por los normandos a finales del siglo VIII. De él procede también la primera referencia auténtica sobre Islandia, a la que todavía llama Thyle (Thule).

Alfredo el Grande, rey de Inglaterra, tradujo al anglosajón la descripción del mundo hecha por el español Paulo Orosio, agregando algo de lo que supo de su parte. Conservó la relación de los viajes de Other y Wulftan, que conocieron el Báltico hasta el Vístula y las costas de Noruega. Su obra lleva el título de *Hormestes*.

El abad de Fulda, Rhábano Mauro, siguió las doctrinas de San Isidoro. Escribió el tratado *De Universo*, que distribuyó en veintidós libros. Conocía el Norte de Asia hasta el Cáucaso; dice que más allá hay montes de oro, a los que es imposible llegar por estar guardados por dragones e inmensos monstruos humanos.

En el siglo X, Moisés de Corena, armenio, autor de un tratado de Geografía, enseñó algunas cosas ignoradas por los cosmógrafos

del centro y Occidente de Europa. Dice que el Mar Caspio no es el mismo que el Mar de la India, pues hemos visto en otro autor que el Caspio era considerado como un golfo del Océano. Como todos los geógrafos orientales, Corena conoce mal el Occidente de Europa. De las islas del Atlántico menciona las Canarias. Duda del Mar Exterior de los antiguos o el mar homérico. Cree inhabitable el Africa ecuatorial.

En el siglo XI, siguiendo a Santarem, no hubo ningún progreso en el conocimiento del globo terrestre. En esta centuria se nota despego hacia la Geografía. Podemos citar a Asaz, que dividía la tierra como San Isidoro de Sevilla. En este siglo Adam de Bremen es el primero que nos informa con toda precisión sobre la geografía de los países del Norte; fué director de la Escuela Capitular de esta ciudad, cargo que ejerció desde 1067. Estuvo largo tiempo al lado del rey danés Sven Etritson, donde pudo enterarse de muchas cosas concernientes a las comarcas septentrionales, y así se creyó especialmente capacitado para escribir la descripción de estos países. Al cuarto libro de su *Historia de la Iglesia de Hamburgo* añadió una *Descripción de las islas del Norte*. Es particularmente notable, porque Adam nos da importantes noticias sobre aquellas islas y tierras, que forman como un puente para pasar al Nuevo Mundo.

En el siglo XII, según Santarem, tampoco se adelantó nada en conocimientos geográficos. Entre los geógrafos más célebres está Honorato de Autún, autor de *Imago Mundi*; sigue sobre la forma de la tierra la teoría de Beda el Venerable y San Isidoro. De las islas del Océano menciona a Inglaterra, Escocia, Irlanda, las Orcadas y Thile, más allá de la cual sitúa el Mar Glacial. En cuanto al Asia refiere fábulas, entre las que no olvida la de los pigmeos que vivían en la India.

Refiriéndose Santarem a la cartografía de este siglo, dice que se situaban en el Atlántico islas fantásticas, sin olvidar la Atlántida, transformada con el nombre de Antilia, que perdura en los mapas y portulanos del siglo XV. Dehaim, en 1942, pinta también la Antilia en su mapa. Menciona asimismo otra isla fantástica, la de San Bradán.

En el siglo XII se hizo del *Almagesto* una traducción latina.

Pero la introducción directa de la Geografía de Ptolomeo en Occidente no ocurre hasta finales de la Edad Media.

El siglo XII fué notable por admitir la esfericidad de la Tierra y la habitabilidad de toda la zona tórrida. Estas teorías prepararon el camino a los grandes descubrimientos del siglo XV. En esta centuria está Juan de Sacrobusto, inglés, autor de una *Sphera Mundi,* obra en la que expone una teoría distinta sobre la forma de la Tierra y se enseñan doctrinas sobre Geografía matemática tan adelantadas y exactas como las modernas. Dice en su obra: «La redondez en sentido de Norte a Sur se prueba por el hecho de no ser visibles las mismas estrellas en todas las latitudes. Hay latitud boreal donde no son vistas ciertas estrellas, y lo son en viniendo más al Sur. Si la Tierra fuese plana, no podría ocurrir esto.» Dedica párrafo especial a probar que es esférica la superficie del Océano, aduciendo la misma demostración que presentan nuestros compendios de Geografía astronómica, a saber: el hecho de que un barco, mirado desde la orilla, va poco a poco y por partes desapareciendo bajo el agua. Sobre la inhabitabilidad de una parte de la zona tórrida, escribe: «Si trazamos con la imaginación una línea de Occidente a Oriente que pase por la mitad de la Tierra y otra línea igual por los polos, estos dos círculos se cortarán en dos puntos y formarán ángulos rectos esféricos y dividirán la Tierra en partes iguales, de las cuales será una a la nuestra, habitable. Sin embargo, toda esta parte no es habitable, porque las partes próximas a la equinoccial son inhabitables por el excesivo calor. Igualmente, las partes cercanas al Polo ártico son inhabitables por el excesivo frío.» Luego afirma que lo verdaderamente inhabitable no es toda la zona tórrida, sino una faja entre la línea equinoccial y el paralelo 16.

Alfonso el Sabio, que vivió en el siglo XIII, mandó trabajar las *Siete Partidas,* la *Estoria d'Espanna,* etc. Lo que a nosotros nos interesa son sus *Libros del saber de Astronomía,* que forman diez tratados diferentes y en conjunto el monumento más grandioso levantado en la Edad Media a la ciencia cosmográfica. Dice que la Tierra es un cuerpo esférico suspendido en el espacio, idea que se incorporó a la ciencia cristiana en este siglo. Otro geógrafo es Gerardo de Cremona, natural de Sabionela; tradujo el *Almagesto*

de Ptolomeo y el *Tratado de los Crepúsculos*, de Al-Hacém. Escribió *Teoría de los planetas*, que fué combatida en el siglo XV por Juan de Regiomente.

Vicente de Beauvais o Bougardus expone y sigue el sistema cosmográfico de Ptolomeo y no siente la menor duda acerca de que la figura de la tierra sea esférica. Enseña que ésta ocupa el centro del universo. Su obra *Speculum Historiale*, está precedida por una descripción geográfica de la Tierra. Dice que el país real más oriental del Asia es la India, limitada al Norte por el Cáucaso y al Sur por el mar.

A Alberto el Grande se le tiene por el primero que conoció el mar Báltico y sus costas. Admite que existen habitantes en la zona tórrida, verdad que reconoce apoyado en autores musulmanes que la sabían, por cuanto sus conquistas se extendían ya hasta dicha zona. Escribe también sobre la habitabilidad de los trópicos: «Toda la zona tórrida es habitable.» Los mismos climas se repiten en el hemisferio inferior, al otro lado del Ecuador, y existen dos razas de etiopes, los del trópico Boreal y los del trópico Austral. El hemisferio inferior no es completamente acuático; en gran parte está habitado.

Rogerio Bacon recogió en sus obras toda la ciencia de su tiempo. Poseyó noticias no conocidas hasta entonces sobre el interior de Asia, desde el Mar Negro al Océano Septentrional, tomadas de la relación del viaje a Tartaria hecha por Guillermo Rubruck o Rubruquis, en 1253. De este último ya diremos algo más adelante, cuando tratemos de los grandes viajeros de esta centuria.

Pedro de Abano responde a los geógrafos que, apoyados en Aristóteles, creían inhabitable la región tropical, y aduce muchas razones que le hacen creer que está habitada.

El Dante tiene conocimientos geográficos, que los adquirió de las tres fuentes siguientes: obras geográficas y poéticas de la antigüedad; la cosmografía de los Padres de la Iglesia, y los escritos de los árabes. Según Dante, la tierra habitada ocupa apenas un hemisferio; la mar ocupa el otro. Admitía, conforme con la teoría de numerosos cartógrafos, la existencia de un continente separado por el mar y que más allá de las columnas de Hércules había regiones lejanas.

Raimundo Lull o Lulio, natural de Palma de Mallorca, según escribe Fernández de Navarrete, «trazó un astrolabio utilísimo para que los navegantes conociesen por él las horas de la noche, e inventó una figura, constituída en ángulos rectos, obtusos y agudos, en la que conocido el rumbo que sigue una nave y su andar, según el viento que sopla, deduce, por una operación práctica y sencilla, el puerto de llegada o el lugar en que se halla en medio de los mares en un momento o tiempo determinado, invento admirable y todavía de uso continuo en la práctica del pilotaje».

Por todo lo dicho hasta ahora nos hemos podido dar cuenta que el siglo XIII es el más importante por la calidad de los descubrimientos geográficos y por la competencia de sus geógrafos. Todavía nos queda una parte trascendental en el estudio de esta centuria, y es la que respecta a los viajeros del Asia.

En la Europa de la Edad Media conocióse el Centro y Oriente de Asia por medio de los viajeros, desde el siglo XIII. Estos descubrimientos, verificados en el inmenso continente asiático, cuna del género humano, se cree que influyeron de una manera poderosa en las futuras grandes expediciones oceánicas, emprendidas o iniciadas para hallar las tierras orientales de dicha parte del planeta: Cathay, Cipango y las ciudades de Quinsay y Zaitón.

Causa primera que ha originado los mayores descubrimientos terrestres ha sido el ansia de hallar nuevos mercados. Así, Cosmas Indicopleustes, el que compuso la mejor descripción de las costas meridionales de Asia y empleó la denominación moderna para designar a Ceylán, fué un mercader viajero antes de abrazar el estado monástico. Marco Polo, el verdadero revelador del Asia, fué comerciante e hijo y sobrino de comerciantes. La marina mercante efectuó las primeras grandes travesías por todos los océanos. Estos nuevos conocimientos del Asia influyeron en la mente y en la voluntad de las gentes del siglo XV para las exploraciones oceánicas emprendidas entonces, especialmente la relación de Marco Polo, quien a finales del siglo XIII y principios del XIV dió a conocer el Mar Oriental, el Mar de la China, la isla Cipango (Japón), nombre que sonaba por primera vez en Europa, y amplió las noticias sobre el territorio del Cathay.

Las relaciones de todos los viajeros, en especial la de Marco

Polo, adolecen de excesiva vaguedad y obscuridad. La mayoría de las exploraciones terrestres de Asia fueron motivadas por los grandes acontecimientos provocados por Gengis Kan en el siglo XII. Con fecha anterior a esos acontecimientos visitó una extensión considerable de dicho continente el judío Benjamín de Tudela, que habla ya de la China, por primera vez, en su relato. De las ciudades españolas menciona a Zaragoza, Tortosa, Tarragona, Barcelona, de esta última dice que «es una ciudad pequeña y hermosa», y Gerona. Respecto a Francia, dice que Marsella es un puerto «muy mercantil». Recorre las ciudades del Asia Menor y llega a Jerusalén, ciudad a la que consagra mayor espacio que a la generalidad, como ha hecho con Roma y Constantinopla. Mosul, ciudad grande, de muy remotos tiempos, asentada a la orilla del Tigris, empieza en ella la tierra de Persia. Sólo un puente la separa de Nínive. Damasco dice que es gran ciudad, notable por la abundancia de sus riegos y el frescor de sus huertos. Bagdad es asiento del califato o de la autoridad suprema del mahometanismo; es la ciudad a la que dedica mayor relato. De Bagdad se encaminó nuestro viajero hacia el mar, llevando la dirección de la cuenca hidrográfica por donde bajan los dos históricos ríos, Tigris y Eúfrates. Hace referencia a las ruinas de Babilonia, la ciudad de Nabucodonosor. Entre los lugares que menciona luego, son notables: Basora, en la desembocadura del Eúfrates; Susa y sus ruinas, una de las capitales de la antigua Persia.

Los mongoles o tártaros, pueblos del Asia septentrional, fueron conocidos en Europa en el siglo XIII. La primera embajada que se envió a Tartaria se le encomendó a Juan de Plan de Carpino, natural de Italia. Por encargo del Papa Inocencio IV emprendió su marcha en 1245, y después de atravesar Bohemia, Polonia y Cracovia llegó a Kiew, siguió el curso del Dnieper y por fin alcanzó la corte del Gran Kan, en Karakorum. Llegó a este punto en 1246, precisamente cuando se celebraba la subida al trono del Gran Kan. La proyectada alianza con el emperador mongol no pudo efectuarse.

Otro viajero es Guillermo de Rubruquis, franciscano de origen belga; parte en 1255 de Constantinopla por mar para el extremo Nordeste del mar de Azof. Desde aquí se encaminó a buscar el río Volga, en cuyas orillas acampaba un príncipe tártaro, por cuya

recomendación determinó Rubruquis dirigirse al corazón de Asia, a Kara-Korum, corte del Gran Kan. El relato de Rubruquis, contenido en una carta a San Luis, tiene mucho menor interés que el de Plan Carpino, sobre todo desde el punto de vista de la nomenclatura geográfica.

El viaje más importante e interesante de todos los realizados en el siglo XIII al Asia es el del veneciano Marco Polo (1246-1323 ?), al que tenemos que agradecer las noticias más seguras y auténticas sobre el imperio del Cathay. La relación de Marco Polo, impresa, se conoció primeramente en alemán en 1477. En 1490 se publicó una traducción latina, la cual poseyó Colón. La nomenclatura geográfica empleada en la carta de Toscanelli, en especial la descripción de la ciudad de Quinsay y aun la del puerto de Zaitón, hecha por el astrónomo florentino, está calcada de la que dió Marco Polo. Para éste, la India histórica, geográfica y tradicional era la región central y meridional de Asia, denominando Cathayo a la zona oriental-septentrional. Santaella hace un cumplido elogio de Marco Polo, en la dedicatoria de su traducción.

Marco Polo afirma al comienzo de su libro que ha recorrido Armenia, Persia, India, Tartaria y otras muchas provincias. Agrega que durante veintiséis años anduvo por dichas tierras y que lo que supo en aquel largo espacio de tiempo lo hizo escribir en 1298 a Eustaquio de Pisa, estando ambos presos en Génova, pues ésta se hallaba en guerra con Venecia. El padre y el tío de Marco Polo, Nicolao y Maffeo, a pesar de ser nobles, ejercieron la profesión de mercaderes y se trasladaron al extremo Sur de la península de Crimea, desde donde se internaron en las tierras del señor tártaro, llamado Barca-Kan, descendiente del feroz Gengis Kan y jefe de los tártaros occidentales y Asia. Llegaron a la ciudad de Bocora, donde recibieron una invitación del Gran Kan, que residía en Cathay, adonde pasaron, y después de residir un tiempo en su corte regresaron a Europa.

En Venecia Nicolao Polo se encontró con su hijo Marco, a quien veía por primera vez. Los hermanos Polo permanecieron en Venecia dos años y se volvieron a las tierras del Gran Kan, llevando con ellos al joven Marco, dirigiéndose primeramente a Jerusalén para obtener el óleo de la lámpara que ardía ante el sepulcro de

Cristo y llevárselo al Gran Kan, que les había solicitado con una carta para el Papa el envío de personas piadosas para la introducción del cristianismo.

Los Polo estuvieron tres años y medio de viaje, antes de alcanzar de nuevo Cambaluc. Llegados los mercaderes venecianos a la residencia del Gran Kan, fueron recibidos con afectuosidad, especialmente el joven Marco, a quien el emperador de los tártaros le confirió un alto cargo y «dió orden de como estuviese en su corte con los otros barones».

El joven veneciano procuró serle agradable, y el emperador mongol le nombró gobernador de la gran provincia de Manji y le ocupó con varias embajadas, mandándole a tierras distantes, donde se familiarizó con el país y las gentes. Vivió en China diecisiete años, al cabo de los cuales el padre y tío de Marco Polo rogaron al Gran Kan que les permitiese volver a su tierra, haciendo el viaje en parte junto a unos embajadores indios que se hallaban por entonces en su corte, y fueron despedidos con el encargo de guiar por el camino marítimo, hasta Persia, a una hija suya que iba destinada a casarse con un príncipe persa. La expedición se dirigió por las islas de la Sonda, Ceylán y Malabar hacia Ormuz y luego por tierra hasta Tebriz, y duró año y medio. Entre tanto, el príncipe persa había muerto y la novia fué aceptada por su sucesor. Los Polo continuaron después hacia Trebisonda y Constantinopla, llegando a Eubea y luego a Venecia, después de una ausencia de veinticuatro años. Marco Polo fué después hecho prisionero por los genoveses en una batalla naval y aprovechó el involuntario descanso para escribir su gran obra de viaje, que dictó en francés a un amigo genovés. Esta obra constituyó durante largo tiempo la fuente de más valor para el conocimiento del Asia central y oriental y ejerció gran influjo en las representaciones cartográficas.

Marco Polo da principio a la narración geográfica y descriptiva de las tierras de Asia, ocupándose primero de las dos Armenias, Mayor y Menor, y luego de Georgia. En la Armenia meridional menciona el reino de Mosul. Describe la ciudad de Bagdad, asiento del califa; viene luego la descripción de Persia y de sus ocho reinos. Lo que sigue es una árida y cansada nomenclatura geográfica de regiones y ciudades. Dice que la ciudad de Carcán era

el lugar de cita de las caravanas que viniendo de Kabul iban al Cathay y una de las escalas del comercio del Asia septentrional con India. Describe, mezclando en ella el elemento maravilloso, el gran desierto de Kobi, al Norte de Tibet y China. El veneciano narra, al ocuparse de la Tartaria, la leyenda del Preste Juan. Se cree que esta leyenda es de origen nestoriano, o sea de los cristianos cismáticos. Estos mantenían la creencia de haber un poderoso Kan o Rey cristiano en los países septentrionales del continente. Más tarde este mito o leyenda pasó de Asia a Abisinia, en Africa, donde le representan gráficamente al Preste Juan numerosos mapas náuticos.

Marco Polo menciona repetidas veces la provincia de Cathay, que sitúa en la zona septentrional de China. La capital del imperio y donde residía más tiempo Kublai-Kan era Cambalú, la actual Pekín. A Marco Polo se debe la primera noticia sobre los billetes o moneda de papel con la señal del Señor. Luego describe las ciudades de Quinsay y Zaitón y la isla de Cipango. Por último escribe respecto a las islas existentes en el mar del Japón. A continuación se refiere a la isla de Java Mayor y Menor, ésta la actual Sumatra. Distingue dos Indias: la mayor, Indostán, y la menor, Cochinchina. Habla de la isla de Madagascar, siendo ésta la primera noticia que se tiene en Europa de dicha isla. También menciona la isla de Zanzíbar, aunque no la conoce.

La brillante descripción de las magnificencias de las grandes ciudades chinas y de sus puertos, la actividad de sus habitantes y las riquezas naturales de los países de Oriente, así como la perspectiva de que mediante una alianza duradera con estos pueblos pudiera resultar la difusión del cristianismo y la propulsión del comercio, movieron a los compatriotas de Marco Polo a realizar nuevas empresas en aquellos territorios. Así Juan de Montecorvino, en 1289, se va a Persia y China para visitar, por encargo del Papa, a Kublai Kan, pero no encontró a éste con vida.

En los siglos XII y XIII nace la cartografía que da al hombre el dominio del mar y con él el dominio del mundo. No se conoce de la antigüedad ningún documento o monumento cartográfico. El más antiguo que se conoce es un mapa que se atribuye a Pablo Orosio, hallado en un manuscrito del siglo VII. Otros mapas son:

el mapamundi de las *Etimologías* de San Isidoro, y el de un manuscrito del *Apocalipsis*, de San Beato, ambos del siglo x, en que España está representada por un triángulo, en el que aparecen poblaciones, ríos, regiones, etc.

Del siglo XIII es el grande y hermosísimo mapa de Roberto Holdingham, que se conserva en Hereford; en él se ven muchas inscripciones o leyendas, gran número de figuras de ciudades, especialmente monstruos. Representa el mar como un río. Este mapa y el llamado anglosajón del siglo x son los dos grandes monumentos de la cartografía del Norte, obra de los monjes britanos. Existen también cartas marinas que se diferencian de los demás mapas por ciertas peculiaridades. El mapa marino se construía sobre un principio científico: la distribución de las distancias astronómicas entre los puntos señalados en él. Típico de estas cartas es el marcar los vientos o rumbos, es decir, los caminos marítimos. Los antiguos no poseyeron mapas con rumbos, vientos o direcciones y no los tuvieron porque no conocieron más de cuatro vientos. Con lo cual podemos asentar como principio indiscutible el hecho de que los mapas náuticos que dieron al hombre el dominio del Océano, fueron obra de la injustamente vilipendiada Edad Media.

La historia de la cartografía contiene la clave y explicación de los descubrimientos marítimos. Ella prepara al marino para que pueda proseguir su camino y hacía inminente el gran descubrimiento. No se conoce ningún mapa náutico anterior al siglo XIII, en el cual nació en Europa la ciencia de la esfera y con ella la náutica. En esta centuria aparecen dos cartas marinas: la mogrebina o hispano-árabe, que es muy perfecta para su tiempo, y la pisana de 1270, que es muy imperfecta en la parte relativa a España; esta última carta es exclusivamente del Mediterráneo, siendo relativamente buena la configuración de sus islas y las costas de Italia, Grecia y Africa.

Por todo lo dicho, en este siglo XIII nos podemos dar idea de su importancia y trascendencia en la Edad Media; es la centuria más interesante y la que contiene mayor número de acontecimientos y personajes de gran valía.

Pasamos al siglo XIV, donde nos encontramos con el hábil cosmógrafo Marino Sanuto, veneciano, que hizo cinco viajes a Oriente,

visitó Armenia, Egipto, Chipre, Rodas; es autor de un mapamundi que lleva su nombre. Colocó la Tierra Santa «en el centro habitable del orbe». En efecto, Judea para los cristianos y Arabia para los musulmanes, eran consideradas las regiones equidistantes del extremo oriental de Asia y occidental de Europa. Su *Terra nigrorum* es la Abisinia o la Etiopía histórica y tradicional, que comprendía toda la faja meridional del Africa conocida entonces; cerca del Ecuador pone el rótulo: «Tierra inhabitable por el calor». Otro cosmógrafo de este siglo es Bartolomé Anglico, que sigue a Plinio e Isidoro de Sevilla.

Entre los viajeros del Asia en el siglo XIV que contribuyeron a ampliar los conocimientos geográficos, citaremos: al fraile franciscano Odorico de Portenau (Pordenone, en el Friul), que salió hacia 1318 de un puerto italiano con dirección a Constantinopla y Trebisonda y desde allí, pasando por Tabriz, siguió hasta Tanna, en la India. Visitó también Sumatra y Java y llegó finalmente a Manjí (China meridional) y Cambaluc, donde estuvo tres años. Emprendió el regreso por el país del Preste Juan (aquel legendario príncipe-sacerdote que se suponía reinando sobre una comunidad cristiana en el interior de Asia), y luego por el Thibet, siendo el primer europeo que vió este país. Pordenone regresó por último a su patria en 1330. En su extensa relación introdujo extravagantes exageraciones y fábulas, como otros viajeros de su tiempo, y parece que en algunas cosas se basó en las noticias de sus predecesores.

Por una carta tenemos conocimiento del viaje de un franciscano español, Pascual de Vitoria, quien en 1338 llegó a Techagati (junto a la actual Kuldja), atravesando la Rusia meridional, donde en aquella ciudad debió de morir al año siguiente. Más afortunado fué su hermano de Orden, Juan de Maringnola, quien, por encargo del Papa, llegó a Pekín en 1342 y después de cuatro años regresó a su patria por la India. Marignola pretendía haber pasado muy cerca del paraíso.

John de Mandeville escribió el *Libro de las maravillas del mundo,* donde afirma la posibilidad de rodear la tierra, y refiere que la circunvaló un normando. Hace relación de un viaje puramente imaginario, donde finge haber recorrido Persia, India, las islas

del archipiélago de la Sonda y China, pero su relato es sencillamente una recopilación de las descripciones de otros viajeros, especialmente de Rubruk, adornando las narraciones con las rarezas más curiosas que contenían. Este libro jugó un decisivo papel en las ideas y en el proyecto definitivo de Cristóbal Colón.

Del *Libro de las maravillas* hubo varias versiones, una latina de 1480; otra castellana de 1533. La edición latina es más breve, más seria, no acoge tantas fábulas y no va ilustrada con profusión de llamativos grabados de monstruos. La edición vulgar es una compilación de las maravillosas leyendas de Solino.

Entre los cartógrafos más notables del siglo XIV están: Pedro Visconti, de Génova, donde en su mapamundi puede verse en el extremo oriental de Asia, en las costas del país de Gog y Magog, muchas islas, una de ellas de bastante consideración.

Importante es el mapamundi de Marino Sanuto de 1320, que, en el fondo, está calcado sobre el de Edrisi.

Uno de los monumentos cartográficos más grandes de la Edad Media es el famoso mapa catalán de 1375, que se conserva en varias piezas de pergamino en la Biblioteca Nacional de París. El nombre del autor del mapa catalán era Jaffuda Cresques, conocido en Mallorca por el *Judío de las brújulas*; después de convertido se llamó Jaime Ribes y más adelante Jaime de Mallorca. Formó una escuela de cartógrafos y cosmógrafos que ha dejado justa fama.

Este Jaime Ribes trazó para el rey Don Juan I de Aragón un mapamundi de singular mérito. Llega hasta las islas Orcadas, Noruega, Rusia y Siberia; por el Sur hasta más allá del «cap Finistera occidental de Affricha»; por el Oriente hasta el mar de la China y «Traporana» (Sumatra). Su parte occidental se prolonga hasta las Azores, Madera y Canarias. La línea de la costa de la cuenca del Mediterráneo es precisa y exacta. Sobre la costa china se hallan los nombres de *Chansay* (Quinsay de Marco Polo); *Zaitón*, el puerto de mayor tráfico en su tiempo; *Mingio*, en China meridional; *Fugui* y *Chambalech*, hoy Pekín, en territorio de *Chatayo*.

En el siglo XV nos encontramos con el cosmógrafo Pedro de

Ailly, cardenal de Cambrai, que compuso en 1410 su célebre tratado de *Imago Mundi,* que influyó en Cristóbal Colón.

D. Enrique de Villena, nieto de Enrique II, fué un gran sabio en las ciencias astronómicas y cosmográficas. Escribió *Tractado de Astrología,* completamente desconocido por espacio de cuatro siglos, al decir de Serrano y Sanz. En la introducción de la oobra del marqués de Villena, éste hace una corta introducción, indicando que las materias de que trata las dividirá en dos partes, ocupándose en la primera de los elementos en general y de cada uno en especial, y en la segunda de los cuerpos esféricos y de sus movimientos, la cual forma la parte más encumbrada y científica.

En el *Capítulo de la tierra,* que titula el quinto, trata de cuatro cosas: 1.° Qué es tierra. 2.° Por qué toma este nombre. 3.° En cuántas partes es dividida. 4.° Cuánta es su dimensión. Divide la tierra por los círculos de la esfera en diferentes zonas.

Abraham Zacuto, rabino, natural de Salamanca, fué astrónomo del rey Don Manuel de Portugal. En 1485 formó parte de la expedición científica enviada a Guinea para efectuar allí observaciones astronómicas.

Juan de Monte Regio promovió y floreció las ciencias geométricas y astronómicas durante el último tercio del siglo XV. Compuso varios libros sobre cosmografía e instrumentos de astronomía, siendo su almanaque el de mayor celebridad.

Rodrigo de Basurto dió a luz en 1494, en Salamanca, dos obras de ciencia astronómica.

Andrés de Lio Deheli, fué autor de *Repertorio de los tiempos, ordenado por adiciones en el lunario.*

El maestro Elio Antonio de Nebrija o Lebrija, fué gramático, filólogo, humanista y cosmógrafo. Fué cultivador esclarecido de las ciencias geográficas, materia sobre las cuales compuso los tratados titulados *In cosmographie: libros introductorium* y *Tabla de la diversidad de los días y horas.* El primer libro de los citados es de un valor indiscutible para la historia de la Geografía.

En sus días se habían verificado los acontecimientos geográficos más culminantes de la historia, a los cuales hace una breve referencia, por lo que su descripción de la tierra abarca ya todo el Africa y las recién visitadas islas del extremo occidental del At-

lántico. Relata la expedición de Vasco de Gama al Asia, verificada, según él, por impulsos comerciales o de lucro. En su obra contribuye a notar la diferencia entre el sabio formado en las aulas, disputador y libresco, y el sabio nauta, que tenía su escuela sobre la frágil cubierta de su barco.

La *Introducción* de Nebrija abarca diez capítulos. En el primero se ocupa de la descripción general de la Tierra. Declara «que la superficie de la Tierra, así como la del mar, son esféricas, y que tienen un centro común con la del universo; debe entenderse que la superficie terrestre y celeste se corresponden exactamente».

Es el primer geógrafo que afirma rotundamente: «La superficie de la Tierra, en su mayor parte, está cubierta por el agua del mar.»

Nebrija sostiene el error de Ptolomeo al decir que el Viejo Mundo tenía 180° desde las Canarias a Indochina y que la otra zona de 180° de longitud se hallaba cubierta por el mar. Enseña la existencia de tres nuevos mares u océanos desconocidos por todos los tratadistas anteriores: el Atlántico Occidental, el Atlántico Austral, llamado por él Mar Etiópico; y el Indico Austral, al que denomina simplemente Mar Indico. Enumeró los golfos pérsico y arábigo, formados por el Océano Indico; el Hircano o Caspio, de cuyo mar no sabe con seguridad si es cerrado o tiene comunicación con el Mar Septentrional.

Entre los viajeros del siglo XV que merecen citarse, por la importancia de sus viajes y descripciones del Asia, están: el aventurero Juan Sckiltberger (1394-1427), que cayó prisonero en la batalla de Nicópolis (1396) del sultán turco Bayaceto y luego de Tamerlán (1402), en cuyo séquito figuró, teniendo entonces ocasión de conocer y describir luego gran parte del Asia anterior: Asia Menor, Persia, India septentrional y territorios del Caspio, pero su relación contiene escasas indicaciones geográficas.

Mayor interés posee el veneciano Nicolo Conti, a quien debemos, por mediación de Poggio, secretario pontificio, una descripción del Asia meridional. Conti pasó por Damasco, Bagdad y Ormuz, llegando a la India y finalmente a las islas de la Sonda y Ciampa (Cambodge), sin conocer la propia China.

Nicolo Conti emprendió su viaje de regreso por el Mar Rojo y

Alejandría, ruta que seguían los cristianos que iban a la India, pero fué cerrada por los mamelucos. La relación de Conti, como la de Marco Polo, dominó mucho en las descripciones de países del Asia meridional y la nomenclatura que dió sobre estas comarcas se mantuvo en los mapas hasta el siglo XVI.

Hasta aquí hemos visto que la mayor parte de los viajeros se dirigen al Asia y nos narran sus conocimientos sobre las nuevas tierras y gentes que ven. Sin embargo, nada se ha dicho hasta ahora del continente africano, tan cercano a nosotros y bañado en su parte Norte por el mar Mediterráneo.

Antes de entrar en la narración de los viajes al Africa, vamos a hacer un pequeño bosquejo de la situación política y mercantil de finales de la Edad Media y de los pueblos que tenían primacía. El gran centro comercial de intercambio entre los productos orientales y occidentales era Constantinopla, donde se vendían y estimaban muchísimo las sedas de China, las finas y bellísimas porcelanas y, sobre todo, las especias de la India, como el clavo, la nuez moscada, pimienta, etc. El tráfico mercantil lo efectuaban principalmente los venecianos, genoveses y catalanes, no sólo directamente de Constantinopla, sino de otros puertos árabes y sirios.

Con la invasión de la Europa oriental por los turcos y la caída de la ciudad de Constantinopla (1453) en su poder, quedaron rotas las comunicaciones del Occidente europeo con el Oriente asiático por el Mediterráneo.

Los turcos, en su afán de perjudicar a los cristianos, habían hecho notar diferencias religiosas con los árabes, ya que éstos eran comerciantes y nos servían para poder adquirir los productos orientales y muchos conocimientos científicos y geográficos, como veremos en seguida, que proporcionaron al Occidente de Europa.

Las tres rutas que había de Oriente a Occidente fueron rotas. Estas eran: una terrestre llamada «Ruta de la seda», que partía de la China, pasaba por Tarim, Pamir, Samarkanda, mares Caspio y Negro y terminaba en Constantinopla; las otra dos marítimas: una corta, que partía de India, pasaba por Mesopotamia hasta el Mar Negro, y otra larga, que partía de China, pasaba por Indochina, India, y llegaba al Mar Rojo, de donde salían nuevas ca-

ravanas hacia el Mediterráneo, repartiéndose sus productos por Bizancio, Italia y España.

Cerrado el paso para ir a la India y al Oriente asiático por el Mediterráneo oriental, España y Portugal, especialmente, se encargaron de buscar una nueva ruta bordeando Africa.

España en el siglo XV estaba terminando su Reconquista, con lo cual no puede lanzarse ampliamente todavía al mar. Sin embargo, en tiempo de Enrique III de Castilla, el normando Jean de Bethencourt parte de La Rochela en 1402, llegando al archipiélago canario, que somete a Castilla.

Portugal ya había terminado su obra reconquistadora en la península y, dada su magnífica situación, busca expansionarse por el mar para conocer nuevas tierras, difundir la religión cristiana entre los infieles y ponerse en contacto con aquel supuesto príncipe-sacerdote llamado Preste Juan, al que se le situaba por entonces en Africa

El continente africano había sido objeto de pocos viajes exploradores, debido a su situación geográfica, el gran desierto y el clima, que habían dificultado en todo tiempo la penetración en el interior. Exceptuando la región del Nilo y la zona costera del Mediterráneo, el Africa era muy poco conocida.

Hasta la época del príncipe portugués Enrique el Navegante, no se había podido llegar en la costa atlántica más allá del Cabo Bojador; pero ya se habían descubierto en esta ruta algunos archipiélagos. La gloria de dichos descubrimientos corresponde a los italianos.

Las islas Canarias eran ya conocidas en la antigüedad con el nombre de *Islas de los Afortunados,* y desde entonces mencionadas frecuentemente; pero como nadie las había visitado, los italianos las descubrieron nuevamente en el último tercio del siglo XIII. En el mapa marítimo de los Médicis de 1351 están ya dibujadas, como la isla Madeira, que fué llamada *Isola de Legname*, y Porto Santo. Las islas Azores parece ser que habían sido descubiertas por los italianos antes que por los portugueses; pero no se habla de ellas hasta que en 1431 los portugueses las encontraron de nuevo.

El siglo XV es grande para Portugal por sus descubrimientos en

Africa. En 1415 ensanchan los portugueses sus dominios por el Mediterráneo y conquistan Ceuta, donde se distingue en el sitio el príncipe Enrique, quinto hijo del rey Juan I de Portugal. Nombrado Gran Maestre de la Orden de Cristo, aplica sus recursos a la institución. En Sagres, situado en el Cabo de San Vicente, funda un palacio y observatorio con una escuela náutica para la formación de los marinos y que éstos pudieran costear Africa.

Portugal traba alianza con los Estados africanos al Sur de los musulmanes. Hasta el Cabo Verde presenta un aspecto desolado, sin vegetación ni ríos y sus costas llenas de dunas. En 1431 es descubierto el archipiélago de las Azores por Gonsalves Vello Cabral; en 1434 es doblado el Cabo Bojador por Gil Eanes y Gonçales; en 1441, llega al Cabo Blanco Nuño Tristán; en 1445, al Cabo Verde, Dionisio Díaz; en 1447 arriba a la costa de Sierra Leona Alvaro Fernándes; en 1457 llega a Senegambia Diego Gómez, y Juan Fernández trae noticas del interior africano.

Muere el príncipe Enrique y su obra es seguida por Alfonso V, que impone la continuación de los descubrimientos; así, en 1462 se conoce Sierra Leona por Pedro de Cintra. En 1472 se pasa el Ecuador. En el reinado de Juan II (1481-95), llamado *Señor de Guinea,* se emplazan columnas con su escudo en las nuevas tierras que se van descubriendo. En 1482, en Costa de Oro se edifica el castillo de San Jorge de la Mina; en 1483, la isla de Fernando Póo, llamada así por su descubridor; en 1484 llegan al río Congo Diego Cão y Martín Beheim, y en 1487, Bartolomé Díaz dobló el Cabo de las Tormentas, llamado así por el fuerte temporal que había tenido lugar a su paso, debido principalmente al encuentro de las aguas del Atlántico y el Indico, luego se le llamó Cabo de Buena Esperanza, ya que gracias a él se terminaban las tierras al Sur por el continente africano.

En el reinado de Manuel el Afortunado, Vasco de Gama parte en 1497 con Bartolomé Díaz, quien ganó la expedición siguiendo la costa de Africa hasta Mozambique; en 1498 dirigióse a la India y llegó a la costa de Malabar, en el mes de Mayo, cerca de Calicut. Con todos estos viajes realizados por los portugueses se incorpora el conocimiento de la costa y extensión del Africa en el mundo geográfico, fijándose sus límites.

En la cartografía del siglo XV se encuentra el mapamundi de Andrés Bianco de 1436, donde se notan multitud de islas en el Mar Oriental y la forma de la costa oriental de Africa, que se prolonga, siguiendo la tradición de Ptolomeo, Marino de Tiro y varios geógrafos árabes de la Edad Media, entre ellos Edrisi.

El mapa de Gabriel de Valseca, de 1439, a quien se le tiene, como a otros cartógrafos mallorquines, por discípulo de Jaime Ribes. Esta carta, como las marinas de su tiempo, no tiene escala de latitudes y longitudes. La legua en la escala de la carta de Valseca tiene 4.610 metros. Su Rosa de los Vientos tiene 16 rumbos. En la costa occidental de Africa, en su parte más meridional, dibuja Río de Oro.

De 1447 es un mapa genovés (Biblioteca Nacional de Florencia), de forma elíptica; atribuye al *Ecumene,* o parte del mundo conocida, una extensión mayor de Oeste a Este y figuran en él aumentos desconocidos en los mapas ptolomeicos.

El mapamundi de Andrea de Walsperger de 1448, que está en la Biblioteca Vaticana, es uno de los pocos que tienen el Sur en el lado superior.

El mapa llamado de los Borgia, del Archivo de Propaganda Fide, en Roma, de la segunda mitad del siglo XV, que también está orientado hacia el Sur, como el de Walsperger.

Es de gran fama el mapamundi que pintó Fr. Mauro en 1459 en un palacio de Venecia. Es una de las cartas mayores en su género y está dirigido hacia el Sur. No es un mapa náutico, pero se nota influencia de otras cartas marinas.

Es un círculo extenso, donde recoge todos los conocimientos cosmográficos de aquel tiempo. Contiene innumerables leyendas sobre nociones geográficas, verdaderas o fabulosas, que a la sazón corrían. En la extremidad oriental de Asia pinta una gran isla, *Jena,* y se leen *Chatayo, Chansay, Zengui,* etc.

Otros mapas náuticos del mismo siglo son: el de Gracioso Benincasa de Ancona, correspondiente al año 1471, y el de Andrés de Benincasa, de 1476. El primero de ellos, marino y cartógrafo, es autor de otros numerosos mapas. Ambos señalan un dominio progresivo sobre el Océano.

En las cartas marinas de estos siglos no se indica la situación

de un punto por medio de meridianos y paralelos, sino por lo que llamó Martín Cortés en su *Breve compendio de la sphera y de la arte de navegar,* impreso en 1551, tronco de leguas.

Las costas del Mediterráneo fueron muy bien interpretadas por los italianos, pero no así las del Atlántico. Fueron éstas medidas con una milla de mayores dimensiones, y los italianos aplicaron los datos que les suministraron otras naciones. La prueba de ello se encuentra en el portulano de Piedro de Versi, de 1445, que da para las costas atlánticas la distancia en leguas.

Si hubo interés geográfico por parte de los cristianos, éste no fué menor entre los pueblos orientales, especialmente el árabe. Desde la muerte de Mahoma en 632, tuvo el islamismo una difusión rápida, y los defensores de las nuevas creencias conquistaron a la vez dilatados territorios. Los musulmanes, antes de terminar el siglo VII, dominaban ya en todos los países del Norte de Africa y en Asia hasta el Cáucaso y Persia. La consolidación del imperio en un territorio tan extenso, que posteriormente fué aumentado y llegó hasta la misma Europa, exigía un conocimiento de países y gentes. Análogamente a lo que habían hecho los romanos, los árabes atendieron al aspecto práctico de la Geografía descriptiva y compilaron todos los datos relativos a las diversas porciones de su territorio. Para este fin ordenaron los materiales que poseían por su cuenta, recorriendo las comarcas, y con profundo espíritu de observación reunieron pronto una prodigosa cantidad de datos. La peregrinación a la Meca, prescrita para los fieles, exigía exacto conocimiento del itinerario a aquella ciudad; de aquí que la estimación concedida a la Geografía encontraba un fundamento religioso.

Los árabes lograron crear una Geografía más adelantada que la de los clásicos de la antigüedad, basándose en los principios de los autores griegos, entre los que figuran Aristóteles y Ptolomeo. Tradujeron y comentaron las obras de estos dos autores y, por mediación de los mismos árabes, fueron de nuevo conocidas por los cristianos de Occidente.

Desde el siglo IX comenzaron los árabes a producir trabajos notables en la Geografía. En dicho siglo vivió Alfragano, que es peritísimo astrónomo. Con él marcaremos la huella que dejaron los

árabes en la Geografía y hasta dónde llegaron en sus descubrimientos marítimos. Es autor de la titulada *Breve y muy útil compilación de Alfragano*. Distribuye las cuestiones en treinta *Diferencias*, nombre que da a las partes o capítulos en que divide su interesante tratado de astronomía. En la *Diferencia II* trata sobre *Que el cielo semeja una esfera y de su revolución*. En la *Diferencia III, Que la tierra con todas sus partes terrestres y marítimas es a modo de esfera*. Para probar esta conclusión aduce dos géneros de argumentos. El primero, que el sol y la luna no nacen ni se ponen al mismo tiempo en todos los puntos de un paralelo, y que en Oriente nace antes que en Occidente. Otra p ueba de la esfericidad de la tierra es por el hecho de que si alguien va del Mediodía al Septentrión, verá que ciertas estrellas se le ocultarán por el lado Sur y aparecerán otras por el lado Norte; «porque si la Tierra fuese plana o extendida no ocurriría ninguno de los fenómenos a que nos hemos referido y las estrellas nacerían al mismo tiempo en todas las partes de la Tierra». Recordemos que todos estos conocimientos son sacados de las obras de los sabios de la antigüedad.

En la *Diferencia IV* dice: «Que la Tierra, como centro, es á fija en medio de la esfera celeste y que su magnitud respecto al cielo es como la de un punto.» En la *Diferencia V*: «De los movimientos del cielo, de los cuales uno es el movimiento del todo, causa del día y de la noche.» En la *Diferencia VI*, de la «Descripción de la cuarta parte de la Tierra habitable.» En esta parte dice que el «círculo equinoccial divide a la esfera en dos mitades, de las cuales corresponde la una al eje septentrional, la otra al eje meridional. Hallamos que los lugares habitables de la t'erra, o conocidos como tales por nosotros, se encuentran en la mitad terrestre del lado septentrional. Si ahora, por medio de la imaginación, trazamos un círculo máximo que corte el círculo equinoccial formando ángulos esféricos rectos, este círculo cortará al equinoccial en las dos partes extremas habitables de Oriente y Occidente, dividiendo el mundo en cuatro partes. Una de estas cu tro partes abarcará la totalidad habitable de la Tierra. Su longitud de Oriente a Occidente será de 180°, o sea la mitad de un círculo»...

No dice que el trópico sea inhabitable, ni desde qué paralelo es habitable la Tierra o comienza a serlo.

En la *Diferencia VII* trata «De las propiedades de la cuarta parte habitable de la Tierra.» En la *Diferencia VIII* «De la medida de la Tierra y de su división en climas.» En la *Diferencia IX*, de los «Nombres de regiones y ciudades que están en cada clima», refiriéndose a las tierras y ciudades de la parte del mundo entonces conocida; esto tiene muchísima importancia para saber el límite de los conocimientos geográficos en dicha época. De todo lo dicho aquí de Alfragano, podemos ver que su obra contenía grandes errores, como el de situar a la Tierra en el centro de la esfera terrestre.

Otros geógraofs árabes del siglo IX son Ibn Fossban, que describió el imperio ruso y los pueblos que lo habitaban, incluso las regiones más septentrionales. Del Cordadbeh poseemos un itinerario de las grandes rutas comerciales, con expresión de sus paradas y distancias respectivas. Escribió también una brevísima *Cosmografía*, en la que trata de la forma esférica de la Tierra y de la naturaleza insular del *Ecumene*, situado en la parte septentrional. Ibn Hankal describió con gran perfección los países mahometanos y la animada vida comercial de sus ciudades.

En el siglo X tenemos la extensa obra de Massudi, titulada *Praderas de oro y minas de piedras preciosas*, que es como una recopilación de otros libros suyos anteriores. Comienza en la introducción con la creación del mundo y la historia primitiva de la humanidad. Continúa con la exposición de la esfera terrestre examinada en su aspecto matemático y después con una Geografía descriptiva, para la que aprovechó sus propias observaciones. De aquí la importancia de la obra de este autor, que para su objeto recorrió los países más distantes: el país de Sind, Zanguebar, Sinf, China, Sabedch (Java), el Jorasán, Azerbaiján, Irán, Irak y Siria. Detalladas de un modo especial son las descripciones de la India, China, Persia, imperio bizantino y Egipto.

En los comienzos del siglo XII encontramos a Albiruni, al que debemos una descripción de la India. Sin embargo, el geó rafo más importante de este siglo y el mejor de la Edad Media es Edrisi, que nació en Ceuta en 1100. Después de largos viajes fijó su residencia en Palermo, en la corte del rey Rogerio II, para quien

construyó un globo celeste y un mapamundi de plata, en el que representa el mundo conocido en su tiempo.

La Geografía de Edrisi es considerada por algunos autores, como M. Amari, como una de las mejores, o la mejor, de las que se han escrito en los siglos medievales. Edrisi se entregó a investigaciones geográficas durante largos años de su vida y escribió un tratado geográfico para Rogerio; este libro presenta deficiencias en la parte que se ocupa de los países orientales, para la que el autor consultó obras geográficas árabes. Pero lo que tiene más importancia y es de un interés excepcional, es lo referente a las reseñas de los países de Europa ocupados por los cristianos, como España, Francia, Países Bajos, Alemania, Irlanda, Suecia, Finlandia y Rusia, mencionando sus ciudades más importantes. Hallábase a este respecto en una situación privilegiada, porque pudo hacer uso de informes recogidos por un rey que profesaba la religión cristiana.

Edrisi dice en su obra que «la Tierra es redonda o a manera de globo; el agua está contigua o pegada a ella; al agua le envuelve el aire por todas partes; por el aire se une a algo que está adherido al cielo de la luna». En este autor la palabra *cielo* significa la concavidad celeste. Al tratar sobre la medida de la Tierra, dice: «La línea equinoccial es la mayor de todas las líneas de la esfera. Tiene 360° y el grado, 25 leguas...» Entre la equinoccial y el polo hay 90°. Luego sigue: «Dentro de la línea equinoccial —o sea entre la equinoccial y el polo— no hay habitantes en la Tierra sino hasta los 64°. El resto de la Tierra está completamente desierto; no hay habitantes por el excesivo calor o frío. Todas las criaturas se hallan en la parte septentrional de la Tierra, pues también la zona meridional, la que se encuentra sobre la línea equinoccial, está desierta o inhabitada por el extremado estío y paso del sol cerca de ella mientras está en lo más alto de su cielo, de donde viene que por falta de agua no haya allí ningún animal, ni semillas por falta de humedad... La Tierra por sí es esférica, pero no tiene una redondez perfecta por las montañas y valles.»

Edrisi enumera siete mares, a los cuales llama *golfos*, de los cuales seis los cree continuos y el séptimo, el mar de Georgia y Dailem, que corresponde a nuestro Caspio, no se ajusta con los

demás mares, entre los que están el de Sin, que es el mar de Indochina, territorio llamado por los antiguos Sin o Thina: el de la India, el Sindo, el Imán o Arábigo. En estos mares orientales hay cerca de trescientas islas habitadas y desiertas. A continuación describe el mar Damasceno, que es el Mediterráneo, y por último habla del Mar Tenebroso o Atlántico.

En la obra de Edrisi hay un mapamundi de gran valor, de forma circular, que demuestra se apoyó en los mapas occidentales, constituyendo hasta el número de setenta mapas particulares de diversas partes de la Tierra.

A finales del siglo XIII y principios del XIV vivió Ibn el Wardi, que escribió entre otras obras una Geografía del Asia anterior, Norte de Africa y las restantes partes del mundo..., que ilustró con un mapamundi circular.

Entre todos los árabes, el viajero que visitó más países fué Ibn Batuta, del siglo XIV. A los veintitrés años emprendió la primera peregrinación a la Meca, marchando después a Egipto y luego a Persia hasta Ormuz, desde donde se trasladó a la costa oriental de Africa, que reconoció hasta Quiloa. En otro viaje visitó el Asia Menor y Rusia meridional, hasta Sarai, y poco después le encontramos en Constantinopla. Por el interior de Asia llegó a la India, las grandes islas de la Sonda y China. Regresó a Africa, recorrió España y con el séquito de una embajada marroquí llegó en 1253 a Timbuctú. Su relación de viajes nos da en cantidad verdaderamente grande preciosas indicaciones sobre el comercio y costumbres de los Estados islámicos y países extranjeros, especialmente de los mahometanos.

De esta misma época es Abulfeda, príncipe de Hamah y uno de los principales geógrafos árabes. Escribió un tratado de Geografía, donde hace un estudio detallado de la Tierra en general y de algunos países en particular, como Siria, Egipto y Norte de Africa. Reinaud, que fué quien publicó dicha obra, dice que «Abulfeda no conoció de vista más que Siria, Egipto, la parte de Arabia situada al Norte de Medina y la Meca, y las regiones del Norte de Siria, desde Tharso hasta Cesárea de Capadocia y desde Cesárea hasta el Eúfrates. Para los países que no conoció de vista se sirve de las obras de los antepasados». En cuanto a la India, utiliza los

informes de persona que visitó este país, del cual da una descripción breve, pero exacta.

El horizonte geográfico de los árabes no era superior al de los cristianos de Occidente. Poseían conocimientos mucho más profundos sobre algunos países orientales, pues estaban en contacto más directo; sin embargo, conocían muy poco la parte septentrional de Europa. En Asia llegaron hasta las islas de la Sonda y en China hasta Pekín, donde estubo Ibn Batuta. En la costa oriental de Africa, hasta Madagascar, y por la costa Noroeste hasta el Cabo Mun.

Los árabes cultivaron la Geografía científica en su aspecto más profundo y trascendental, del mismo modo que la Geografía matemática y la física. Prestaron un gran servicio con sus trabajos de medición de grados de meridiano, que realizaron con arreglo a los escritos de los geógrafos griegos.

Terminan los conocimientos geográficos en la Edad Media con el brillante descubrimiento de un nuevo continente, América, realizado por Cristóbal Colón el 12 de Octubre de 1492. La importancia de este hecho geográfico es de tal importancia que marca el fin de una época y el principio de la Edad Moderna. Colón no sólo descubrió América, sino que descubrió el hemisferio occidental e inició una nueva etapa de descubrimientos consecutivos en el nuevo continente.

Resumiendo, diremos que la mayor parte del mundo conocido actualmente, y creemos que lo conocemos todo, se debe principalmente a los viajes y esfuerzos, dentro del terreno geográfico, de los hombres de la Edad Media. Al empezar esta época sólo se conocía, y no exactamente, la parte meridional de Europa, Norte de Africa y Asia occidental. Al terminar los tiempos medievales se conocen todos los contornos de Europa, Asia y Africa y se descubre América. Ya no queda a los tiempos modernos más que hallar Oceanía con Australia y sus innumerables islas y explorar los polos, donde actualmente se están haciendo varias exploraciones, especialmente en el Antártico.

NOTICIARIO GEOGRAFICO

POR

J. GAVIRA

Los premios de la Sociedad Geográfica Italiana.—El Atlas de Geografía Histórica de los Estados Unidos.—Le República Dominicana.—La Cartografía dentro de la Geografía.—Las aguas del Mar Muerto.—Investigaciones sobre la Meseta Central Mejicana.—El comercio del plátano.

Los premios de la Sociedad Geográfica Italiana.—En el pasado mes de Octubre se reunió la Comisión encargada de adjudicar los premios a las mejores tesis de asunto geográfico presentadas durante el año en todas las Universidades italianas. Debido a la guerra, en esta reunión se concedieron premios a las tesis presentadas durante los años 1945, 1946 y 1947. El tribunal estaba formado por los Profesores Riccardo Riccardi, de la Universidad de Roma; Giuseppe Caraci, de la Universidad de Roma; Giovani Mira, representante del Touring Club Italiano y, como Secretario, el de la Sociedad Geográfica, Enrico De Leone.

Había diez premios, de 4.000 liras cada uno, y se habían presentado para los mismos veintidós tesis. La concesión de los premios se acordó del siguiente modo, por orden de méritos:

1. «I centri portuali minori del Golfo di Napoli», por Lina Lorè, de la Facultad de Letras de la Universidad de Roma. 2. «Il pensiero geografico di Alberto Magno», por Idda Gobbo, de la Facultad de Letras de la Universidad de Turín. 3. «Le variazioni della popolazione nell'Umbria dal 1656 al 1936», por Lina Lorè.

4. «L'opera di modificazione dell'uomo sul suolo della Toscana», por Tina Storai, de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Florencia. 5. «Attilio Zuccagni Orlandini, geógrafo», por Paola Maccioni Anguillesi, de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Florencia. 6. «Due viaggiatori fiorentini del XVI secolo: Giovanni da Empoli, Andrea Corsali», por Leopoldina Luzio, de la Facultad de Letras de la Universidad de Roma. 7. «Il porto di Savona», por Aldo Martinetto, de la Facultad de Economía y Comercio de la Universidad Católica del Sagrado Corazón, Milán. 8. «Macerata, studio di geografia urbana», por Cesare Romiti, de la Facultad de Letras de la Universidad de Roma. 9. «Geografia umana del Golfo Lunense», por Gastone Imbrighi, de la Facultad de Letras de la Universidad de Roma. 10. «Odoardo Beccari: i viaggi e il contributo scientifico», por Franca Barosi, de la Facultad de Letras de la Universidad de Roma.

El premio reservado a una tesis de asunto geográfico-económico previsto en las bases del concurso se concedió al trabajo marcado con el número 7.

Se acordó que, en vista de la paulatina devaluación de la moneda, los premios para los concursos venideros sean de 6.000 liras en vez de las 4.000 que hasta ahora se han concedido.

El «Atlas de Geografía Histórica» de los Estados Unidos.—La historia de esta monumental obra, «Atlas of the Historical Geography of the United States» se remonta al año 1903, por iniciativa del profesor Dr. J. F. Jameson, encargado por entonces del «Bureau of Historical Research» de la «Carnegie Institution», de Wáshington. La publicación, no obstante, no fué decidida hasta 1911; de 1913 a 1927 otro historiador, el Dr. Charles O. Paulin, consagró a esta empresa todo su tiempo y todas sus actividades, asistido por un gran número de colaboradores, cuya lista completa figura en las páginas IX-X del prefacio. Finalmente, la realización de la obra, en su etapa final, pasó a manos de la «American Geographical Society», bajo la eficaz vigilancia de su eminente Director el doctor Isaiah Bowman, y desde el punto de vista técnico, con la valiosísima colaboración de un cartógrafo tan reputado como John Philip.

Forma el Atlas un volumen de 28 por 35'5 cm., con XV pági-

nas de introducción, 145 págs. de texto, 85 de índices y 166 láminas, muchas a doble plana. Y no obstante constituir esta obra un esfuerzo que no ha encontrado igual hasta ahora, el dominio de las aplicaciones de la Cartografía a los fenómenos sociales y económicos es tan vasto, que dos páginas de la Introducción no son suficientes para enumerar por completo los deseos, que no ha sido posible satisfacer. He aquí una ligera revista de las diversas láminas que encierra el Atlas:

Láms. 1-7: *El medio natural.* Estas siete láminas dan a conocer los grandes rasgos de la Geografía física de los Estados Unidos, empezando por la situación del continente norteamericano en el mundo, las zonas de temperatura, los centros de glaciación cuaternaria, los vientos generales, el relieve del suelo, naturaleza de las tierras, divisiones morfológicas, regiones botánicas, extensión del bosque virgen en 1620, 1850 y 1926, con la de los bosques nacionales en 1930. Quince gráficos repartidos entre dos láminas se consagran a los factores principales del clima: nieve, sequedad, humedad relativa, nebulosidad, presión barométrica, temperatura media, lluvia y, finalmente, cuatro mapas se refieren a los recursos minerales: hulla, hierro, petróleo y metales preciosos.

Láms. 8-32: *Historia de la Cartografía.* Las 24 láminas que se refieren a este tema reproducen 48 documentos originales cartográficos, desde 1492 (uso del globo de Martín Behaim) hasta 1867 (mapa de los Estados Unidos, de Colton). Las demás reproducciones son de piezas famosas: mapas de Juan de la Cosa (1500), de Cantino (alrededor de 1502), Verrazano (1529), De Soto (alrededor de 1544), Gastaldi (1546), Mercator (1569), Ortelius (1589), Hondius (1630), sin olvidar los mapas ingleses de la Nueva Inglaterra y de Virginia, del Capitán Smith (1612, 1616), los franceses del Canadá y de la Luisiana, de Champlain (1612-1632), de Sanson (1656), de los Jesuítas (1672), de Delisle (1700, 1703, 1718), la bella carta de las colonias inglesas de Lewis Evans (1755), de Arrowsmith (1814), el levantamiento de la costa Noroeste, de George Vancouver (1798), y el mapa que resume las exploraciones de Lewis y Clark entre San Luis y la desembocadura del Columbia (1810). Todas estas planchas son de facsímiles fotográficos, ya completos,

ya parciales, tiradas sobre fondo gris y con un texto que comenta detalladamente cada documento.

Láms. 33-37: *Los indios*. La primera de estas láminas, dibujada por J. R. Swanston según los trabajos de Clark Wissler y de J. W. Powell, es un mapa étnico y lingüístico que se refiere a la mitad del siglo XVII; las láminas siguientes indican la localización de acciones de guerra contra los pieles rojas, las «Reservas» indias y la actividad de las Misiones entre 1567 y 1861.

Láms. 38-39: *Exploraciones en el Oeste y en el Sudoeste*. Se trata este asunto de un modo sumario, por medio de itinerarios trazados en colores sobre un fondo constituído por el mapa estadounidense en línea negra. Se registran aquí las expediciones de los españoles al N. de la región mejicana, entre 1535 y 1706 (unas cuarenta, la mayor parte de las cuales convergen hacia Santa Fe); de los franceses al O. del Mississipí, entre 1673 y 1743, y finalmente las exploraciones americanas al Far West en el curso de la primera mitad del siglo XIX.

Láms. 40-59. *Concesiones y terrenos públicos*. Estas veinte láminas ilustran de un modo muy completo la historia del reparto del suelo de lo que actualmente es el territorio de los Estados Unidos, en el transcurso de más de tres siglos (1603-1930). Comprenden 50 mapas, ya reproducciones de documentos locales de la fecha de los repartos, o croquis especialmente dibujados ahora para ser publicados en el Atlas, ilustrando algunos hechos de orden político y estadístico. En el primer grupo es notable la lámina 60, que representa la división en lotes del terreno de los alrededores de Filadelfia hacia 1730, según I. Harris; de interés es también un plano-tipo de la división en «town-ships», tal como se practicó a partir de 1785 (p. ej., lám. 41 B, Ohío); el establecimiento francés de Kaskaskia, en Illinois, en 1801 y su parcelamiento en 1809 (lámina 52 A y B); la propiedad de Jorge Wáshington en Mount Vernon y Virgina, dada como ejemplo de una plantación en los Estados del Sur en 1787.

En el segundo grupo, muchos mapas indican los límites de las Posesiones coloniales teóricas, tal como resultaron de las decisiones oficiales, o efectivas, según la realidad las marcó, especialmente en el Este, tras la costa del Atlántico, entre 1603 y 1732.

Otros mapas se refieren a las reservas militares y sus fechas de creación, de 1778 a 1816; las adquisiciones sucesivas de la Unión, como la compra de la Luisiana a Francia en 1803, la de la Florida a España en 1821, la de Gadsden Purchase (que sucedió a la anexión de Tejas en 1845) de 1853, el acuerdo con Inglaterra sobre el Oregón de 1846, la cesión de la California y regiones vecinas por Méjico en 1848, las concesiones acordadas por el Gobierno federal de 1828 a 1871 a las empresas constructoras de ferrocarriles y carreteras; finalmente, la extensión de los terrenos públicos en el conjunto del territorio en siete fechas sucesivas separadas por un intervalo de veinte años, de 1790 a 1910.

Láms. 60-67 A. *Antiguas colonias, Estados, Territorios y ciudades, 1650-1930.* Grupo de veinticinco mapas, en los que figuran las variaciones de límites interiores y la repartición de ciudades; para las que se refieren a la época posterior a 1810, signos diferentes representan las ciudades cuya población está comprendida entre 5.000 y 100.000 habitantes, y otros las superiores a los 100.000.

Láms. 67 B-80 A.: *Población, de 1790 a 1930.* Esta rica información estadística se refiere a todos los aspectos de la demografía americana, en particular a los esclavos (1790-1860), a la población libre de color (1810-1930), a la inmigración extranjera y a sus fuentes, a los elementos nacidos fuera del territorio americano (alemanes, irlandeses, escandinavos, etc.) y, finalmente, a la densidad total (15 mapas, para cada década de 1790 a 1930).

Un último mapa (lám. 80 A) demuestra el desplazamiento hacia el Oeste de los *centros de población,* siguiendo una marcha muy regular a lo largo del paralelo 39°, desde el E. de Baltimore, donde se encontraba en 1790, hasta el O. de Indiana, donde lo colocan los datos de 1930. El mismo rasgo general se observa atendiendo sólo la población de color: su centro ha progresado igualmente hacia el Oeste, pero más al Sur, alejándose paulatinamente desde los alrededores de Richmond, en 1790, hasta Chattanooga, en 1920; el centro de los americanos nacidos en el extranjero ha experimentado, desde 1880 a 1920, al N. del paralelo 41° de Toledo a Fort Wayne, desplazamientos más limitados, llegando incluso a cambiar de sentido. Finalmente, los centros de población urbana

y población rural, de los cuales no se ha empezado a estudiar el movimiento hasta 1920, se han alejado en un grado de latitud, aproximadamente, del eje correspondiente a la población total, al N., en Ohío, para la población urbana, y al S., en Illinois, para la población rural; pero la primera, en longitud, quedando retrasada en cinco grados en relación con la otra.

Láms. 80 B-88.: *Enseñanza y culto*. Trata esta parte, primeramente, de los «Colleges» y de las Universidades, entre las fechas 1775 y 1890, estando representado cada establecimiento de enseñanza por un punto. Entran luego en consideración las Iglesias, siendo de notar la lám. 82, en donde 12 pequeños croquis muestran el reparto de las distintas sectas en 1775; los grupos más numerosos, metodistas, baptista, católicos, presbiterianos, etc., están representados por otros tantos mapas cada uno, indicando su situación respectiva en dos fechas características: 1860 y 1890, y significando cada punto cinco edificios religiosos. Aparece, según estos mapas, que metodistas y baptistas van, con mucha ventaja, a la cabeza.

Láms. 89-101: *Fronteras internacionales y límites interiores. 1607-1927*. Trece láminas indican, del modo más explícito, los trazados resultantes de los Tratados con las potencias vecinas y sus diferentes interpretaciones, pudiéndose contar hasta *quince* líneas distintas para la frontera occidental de la Luisiana. Junto a cierto número de mapas de conjunto, numerosos croquis precisan, cuando es necesario, los detalles regionales a propósito de los cuales han surgido litigios particularmente difíciles de resolver. La misma riqueza ostenta el Atlas para las cuestiones de límites sobrevenidas entre los diferentes Estados; por ejemplo, entre Massachussets y New York y Connecticut, Pensilvania y Virginia, Tejas y Oklahoma, Luisiana y Mississipí, etc.

Láms. 102-122: *Partidos y opiniones políticas*. Toda la historia interna de los Estados Unidos, de 1788 a 1890, se encuentra trazada gráficamente, del modo más elocuente, en esta serie de veintiuna láminas (72 mapas en total), que representan, primeramente, las elecciones presidenciales desde sus orígenes, y luego todas las decisiones importantes del Congreso hasta la declaración de la gue-

rra a Alemania el 5 de Abril de 1917, con la serie de medidas legislativas que siguieron a este acontecimiento.

Paralelamente a esta serie se inserta un conjunto de diez láminas (38 mapas) consagradas a las *Reformas políticas, sociales y escolares*: abolición de la esclavitud, prohibición, introducción del voto en la mujer, gastos concernientes a Instrucción pública, enseñanza obligatoria, pensiones de jubilación, trabajo de la infancia, etcétera.

Láms. 133-147: *La Industria y los Transportes, de 1620 a 1631.* Los 48 mapas que comprenden estas quince láminas se refieren, por un lado, a la metalurgia y a las industrias textiles y, por otro, a los antiguos caminos postales, la navegación interior, la historia de los ferrocarriles y de la industria automóvil (situación en 1913 y 1930, advirtiendo que en esta última fecha, de los 44 Estados, 18 contaban ya con más de un coche por cada cuatro habitantes). Digna de cita es la lám. 138, en donde cinco mapas expresan la aceleración progresiva de las comunicaciones entre los años 1800 y 1930, desde la simple pista al ferrocarril y el avión.

Láms. 142-147: *La agricultura, entre 1839 y 1930.* Comprenden los 64 mapas de esta sección las regiones agrícolas, producción de algodón, tabaco, trigo, cebada y maíz; extensión de las tierras cultivadas, densidad de haciendas, explotaciones, máquinas agrícolas, etc. Esta materia es, no obstante, de las que más interés reclaman, hasta el punto que el Departamento de la Administración federal que se ocupa de la Agricultura ha editado en 1936 un *Atlas of American Agriculture.*

Láms. 148-151: *El comercio exterior de 1701 a 1929.* Veinte mapas expresan los hechos esenciales referentes a importaciones y exportaciones, con datos característicos, y hacen conocer todas las procedencias y destinos de las principales categorías de mercancías.

Láms. 152-155: *Finanzas.* En 24 mapas se expone la distribución de la riqueza de 1799 a 1928: valor total de las propiedades, reparticición de bancos, impuestos federales, etc.

Láms. 156-159: *Planos de ciudades.* Suministran una rica colección de planos de ciudades, desde los más antiguos hasta el año 1903, referentes a Boston, Charleston, Filadelfia, Nueva Orleáns, New York y Baltimore.

Láms. 160-165: *Historia militar de los Estados Unidos, de 1689 a 1919.* Se insertan numerosos croquis relativos a los teatros de diversas campañas en las que han tomado parte ejércitos norteamericanos, empezando por la época de la Revolución, de 1775 a 1783, y durante las guerras coloniales anteriores a la proclamación de la Independencia; viene luego la guerra de 1812 a 1815 y las operaciones en Tejas y Méjico, de 1835 a 1847, la guerra de Secesión, de 1861 a 1865, y finalmente la guerra hispanoamericana, de 1898, y la participación de los Estados Unidos en la guerra europea en Francia, de 1917 a 1919.

Algunos de los mapas estadísticos del Atlas no llevan proyección; la mayoría de ellos, en planimetría, no llevan más que el trazado de ríos y fronteras internacionales con los límites interiores entre Estados, cuya silueta, casi siempre rectangular, se presta a una identificación fácil.

Por lo que concierne a altitudes y temperaturas, es de sentir que los datos se expresen en pies ingleses y en grados Fahrenheit: la *American Geographical Society* ha tenido aquí una excepcional ocasión para adoptar una valiente iniciativa, adoptando resueltamente el sistema métrico; su actitud en este extremo es tanto más sorprendente cuanto que, en lo que se refiere a la escala de los mapas —como se hace constar expresamente en la pág. XV de la Introducción—, se han adoptado normas simples y uniformes desde la primera a la última lámina, es decir, escala 1:20.000.000 para las láminas que comprenden cuatro mapas; 1:30.000.000 para las que llevan 9, y 1:40.000.000 cuando su número es de 16. Es una inconsecuencia que no se explica más que por la instintiva fidelidad de los habitantes de los Estados Unidos a los usos británicos tradicionales.

Pero, dejando estas objeciones, que después de todo no tienen más que importancia secundaria, no resta más que testimoniar un caluroso homenaje a la obra admirable que nos viene de Nueva York, y que constituye verdaderamente un modelo hasta ahora inigualado en los dominios de la Geografía política y económica.

(Reseña publ. por Emm. de Margerie en el *Bull de la Sect. de Géographie* del «Comité des Travaux Hist. et Scient.». T. LV. Año 1940. Págs. LXXI-LXXVII.)

La República Dominicana.—La Dirección General de Estadística de la República Dominicana ha publicado un grueso volumen titulado «Población de la República Dominicana», publicación que se completa con otro tomo, «Album estadístico gráfico», en el que en numerosas láminas se recogen todos los aspectos de la población, industria, comercio, etc., de aquella isla.

El territorio de la República Dominicana, de 50.070 kms. cuadrados de extensión, ha experimentado en todo el siglo corriente una gran cantidad de modificaciones en cuanto a su división administrativa, y ello no ha sido uno de los menores obstáculos para la confección de los censos. Una ley del 31 de Mayo de 1939 ha dejado por ahora fijada la división del territorio en un Distrito, el de Santo Domingo, en donde está situada la capital de la República, Ciudad Trujillo, y en las quince provincias de Azua, Barahona, Benefactor, Duarte, Espaillat, La Vega, Libertador, Monseñor de Meriño, Montecristi, Puerto Plata, Samaná, San Pedro de Macorís, Santiago, Seibo y Trujillo. Posteriormente se han creado dos provincias más: las de Behoruco y San Rafael, en total diecisiete y un distrito, pero los datos que contienen las dos publicaciones referidas se refieren a la división anterior a 1939, que es a la que nosotros nos atendremos para indicar algunas de las cifras de más interés.

En la época del Descubrimiento, la isla de Santo Domingo, según datos del P. Bartolomé de las Casas, parecía contar con unos tres millones de habitantes indígenas; sin embargo, esta cifra ha sido posteriormente encontrada excesiva, ya que, pese a la rápida desaparición de la raza aborigen, no hubiera sido posible que de tal población sólo quedaran en 1514 unos 14.000 indígenas.

A partir de aquella época, la población india aborigen se extingue o se difunde en un profuso mestizaje con los colonizadores castellanos. Estos eran pocos en proporción, por las rigurosas leyes que restringían el establecimiento de colonos de otros países y aun de otras regiones españolas distintas a la propia Castilla, y por tal motivo, y con objeto de aliviar el pesado trabajo que se asignaba a los aborígenes en el laboreo de las minas y las faenas agrícolas bajo el régimen de encomiendas, comenzó la introducción de negros africanos. En 1501 ya empezó a tratarse de la importación

de negros africanos, por la escasez de brazos libres y bajo el sistema de asentamientos continuaron hasta finales del siglo XVIII, en que comienza la formación de la nacionalidad dominicana en el afán de independizarse de la metrópoli.

Una de las circunstancias que impidieron el desarrollo de la población en los primeros tiempos de la Colonia, fué la poca permanencia de los colonos que cuando ya se habían agotado los yacimientos auríferos, que tanto nombre dieron a la isla Española en los primeros años, pronto pasaban a Tierra Firme, atraídos por las noticias de nuevas conquistas.

El terremoto de 1564, que asoló las ciudades de Santiago de los Caballeros y Concepción de la Vega Real, las incursiones de piratas y bucaneros y el abandono de la lejana metrópoli fueron factores decisivos de las violentas alternativas que sufrió la población de la isla, sucediéndose las migraciones en masa en uno y otro sentido, según las circunstancias.

Por el Tratado de Riswick, en 1672, España reconoció el dominio francés en la parte occidental de la isla, quedando establecidas las fronteras mediante el Tratado de Aranjuez, celebrado en 1777 entre España y Francia. El Tratado de Basilea, en 1795, cedió a Francia la parte española de la isla, y se produjo entonces una evacuación casi completa de los pobladores de origen español, que se trasladaron a las vecinas islas de Cuba y Puerto Rico. De este modo, la población de la parte española sufrió un brusco descenso que aumentó en años siguientes, cuando, en 1801, comenzó la invasión de esta parte por las tropas italianas del general Toussaint Louverture, que se había alzado contra el Gobierno francés.

La situación caótica en que se vivía, que no solucionó la reincorporación a España, en 1808, por Juan Sánchez Ramírez, cuando se logró sacudir el yugo haitiano, hace que la población vuelva a decrecer. En 1821 se proclamó la Independencia con la incorporación a la Gran Colombia por José Núñez de Cáceres, pero como una réplica, los haitianos invadieron el país, sometiéndolo durante veintidós años. En 1844 se logró expulsar a los invasores, proclamándose la República el 27 de Febrero de dicho año. Corta fué la vida de aquella República, pues en 1861 se consumó la anexión

a España, que duró hasta 1865, en que, tras cruenta lucha de dos años, se volvió a la plena soberanía nacional.

A partir de entonces, la población crece con ritmo normal, pese a las dificultades políticas interiores, y ya no se repiten las anteriores sacudidas, sino que se define una tendencia progresiva, según se aprecia en el cuadro siguiente:

Censo de 1783.	117.300	habitantes.
— 1785.	152.640	—
— 1789.	125.000	—
— 1819.	63.000	—
— 1844.	126.000	—
— 1863.	207.700	—
— 1888.	416.871	—
— 1920.	894 665	—
— 1935.	1.479.417	—

La distribución sobre el territorio nacional de la población de la República Dominicana, según el censo efectuado el 13 de Mayo de 1935, presenta dos centros de gravedad: uno en la región Centro-Sur, en torno al distrito de Santo Domingo, donde está ubicada la capital, y otro en el Centro-Norte, región conocida por El Cibao, principal centro agrícola del país.

La entidad primaria político-administrativa es la Sección, de las cuales existen 1.592; varias Secciones forman un Común, existiendo 61 de éstos, y, finalmente, varios Comunes forman la Provincia. El número de Provincias, como dijimos en líneas anteriores, ha variado continuamente, según las diferentes reformas. Al hacerse el censo de 1935, existía un Distrito, el de la capital, y 12 Provincias, cuya extensión, población y densidad es como sigue:

	Superficie en Km.²	Población.	Densidad por Km.²
Distrito de Santo Domingo.....	650	93.986	144,6
Azúa	9.600	158.913	16,6
Barahona	6.800	95.349	14,0
Duarte	2.800	120.936	43,2
Espaillat	900	81.396	90,4
La Vega	4.620	166.353	36,0
Montecristi	5.540	87.022	15,7
Puerto Plata	1.850	103.043	55,7
Samaná	1.500	24.645	16,4
San Pedro de Macorís	810	59.357	73,3
Santiago	3.350	194.453	58,0
Seibo	6.250	134.847	21,6
Trujillo	5.400	159.117	29,5
Total.....	50.070	1.479.417	29,54

Por la condición agrícola del país, la población se encuentra dispersa, en su mayoría, por todo el territorio. La bondad del clima, la ausencia de zonas inhóspitas y animales dañinos, y la general fertilidad del suelo hace que, en general, todo el territorio nacional sea habitable, no siendo obligada, como en los países septentrionales principalmente, la aglomeración de las viviendas en núcleos de población situados en lugares estratégicos. Según el repetido censo de 1935, la población rural se estimaba en un 82'18 por 100. No existen en la República más que tres entidades de población con más de 10.000 habitantes: la capital, Ciudad Trujillo, con 30.943 habitantes, Santiago de los Caballeros, con 17.152, y San Pedro de Macorís, con 13.802 habitantes.

En cuanto a la población racial de la población, téngase en cuenta que mientras en la parte occidental de la isla —hoy República de Haití— la población de raza negra pura creció libremente, hasta llegar a ser el tipo predominante, con más del 90 por 100 de la población total, en la parte oriental —que constituyó la República Dominicana— las sucesivas mezclas con colonos europeos, españoles y franceses, principalmente, fueron creando un tipo étnico especial que hoy constituye el representativo del pueblo dominicano: vigoroso, de epidermis ligeramente atezada y rasgos caucásicos.

Hoy puede calcularse que la población blanca forma el 13'3 por 100 de la total; la mestiza, el 69'26; la negra, el 17'35, y la amarilla, el 0'02 por 100.

La Cartografía dentro de la Geografía.—Acerca de este tema, tan interesante dentro de los estudios geográficos, ha escrito A. Libault unas reflexiones, insertas en el número 163-66 del *Bulletin de l'Association de Géographes Français* (2.° sem. 1944), y que nos parece de gran oportunidad reproducir.

Hasta hace muy poco tiempo, no se ha afirmado la noción de «cartógrafo», es decir, el especialista encargado de trazar y reproducir cartas geográficas. Durante muchos siglos, la producción de un mapa aparecía como el término lógico de la «descripción de un país». Geodesta, topógrafo, dibujante, en la misma línea que explorador, o incluso que navegante, un sabio había hecho «obra geográfica» cuando había localizado y dado al público algunas nuevas islas, cuando había precisado el contorno de un río o cuando había enriquecido una nomenclatura. Estamos acostumbrados a encontrar, sobre los mapas del siglo XVIII, la firma del autor, seguida del título «Geógrafo de Su Majestad», y el Diccionario Larousse dice: «Ingeniero geógrafo: Ingeniero que traza mapas» (1).

Para los actuales cultivadores de la Geografía, impuestos en el dominio de cada una de las ciencias que han dado nacimiento al estudio de la Tierra, la confusión de términos parece evidente: la palabra «geógrafo», en nuestros días, debería sustituir a la de «cartógrafo». Pero para muchos espíritus, y no de los menos cultivados, la persistencia del apelativo «geógrafo» en una acepción que nosotros rechazamos les parece completamente natural, y ejemplos recientes nos presentan el epíteto de «geográfico» allí donde a nosotros nos parece que el de «cartográfico» es el que sólo hubiera convenido. Lo que prueba de que aquí no se trata simplemente de una cuestión de palabras, y de que no sería inútil tratar de explicar los hechos, ordenándolos con el fin de fijar las ideas.

(1) Nuestro Diccionario de la Lengua define así "Ingeniero geógrafo": "El que ejerce su cargo en la corporación oficial encargada de formar la estadística y el mapa general de España".—*(N. de la R.)*

Si nosotros hemos acabado por considerar como inexacta una palabra que corresponde a una larga tradición, esto es señal, como ya lo hacía notar De Martonne, de que nuestra concepción ha tenido que modificarse a consecuencia de la evolución de la ciencia geográfica. La necesidad de distinguir al cartógrafo del geógrafo no ha aparecido hasta que la Geografía se ha convertido en «esa vasta ciencia que no describe sino para analizar o explicar». Habiendo terminado su extensión en superficie, el geógrafo trabaja ahora, podría decirse, «en profundidad», integración vertical que trae la obligación de separar más netamente los pisos, es decir, de fijar los límites de cada actividad. Si podemos permitirnos el pensar que la economía de la postguerra dará una importancia mayor al individuo, esto no podrá ser más que guiando, e incluso regulando, su acción, esto es, el individualismo dirigido, es decir, la especialización.

Por una consecuencia que no aparece paradójica más que a primera vista, esta evolución no se ha contentado con separar al cartógrafo, sino que ha ido más lejos, efectuando una especie de desdoblamiento. Es una curiosa ironía que mientras el cartógrafo continuó siendo el antiguo «geógrafo», es decir, mientras se limitó a la producción de mapas de situación, fué el que menos siguió el movimiento geográfico, no obstante que el ensanchamiento del campo venía a ofrecer a las cartas posibilidades siempre renovadas; frecuentemente ignorada, a veces ignorándose a sí misma, se creaba y se desarrollaba, para responder a estas necesidades, una cartografía que nosotros proponemos llamar «geocartografía», no para oponerla, sino para compararla a la primera, puramente topográfica, que llamaremos «topocartografía».

La pedagogía es la que ha creado y desarrollado inicialmente esta cartografía, ensayándose en los croquis de los manuales escolares, tomando cuerpo en los mapas murales y en los atlas. Estas representaciones consideran el poder expresivo del mapa geográfico con tal evidencia, que el estudio sintético de muchos fenómenos se valoró en función de la precisión localizadora que aportaban. La climatología, la botánica, la actividad económica reclamaban documentos cartográficos cuyo interés y necesidad aparecían a medida que se armonizaban los planes de conjunto. Cada día,

nociones hasta ahora no concretadas encuentran el modo de precisarse en modos de expresión nuevos, tal como, por ejemplo, el mapa animado por el procedimiento cinematográfico, cuyas primeras realizaciones permiten, en su imprecisión, abrigar las mayores esperanzas.

Si la geocartografía se nos aparece relativamente menos desarrollada que su hermana mayor, no es solamente en su juventud donde hay que buscar la explicación. Respondiendo a necesidades más inmediatas —o por lo menos en donde se percibía mejor el carácter inmediato—, el mapa topográfico ha sido siempre objeto de la solicitud de los organismos oficiales, en particular del ejército. Grandes organismos, alternativamente civiles o militares, según las vicisitudes políticas, han recibido el encargo de cubrir el territorio de levantamientos y después de publicaciones cartográficas, cuyas escalas se escogían para responder a las necesidades del momento. Esto es lo que indudablemente ha hecho nacer la distinción que se ha querido frecuentemente hacer entre cartografía «oficial» y cartografía «privada», y que corresponde aproximadamente a nuestra división. Si es verdad que, hasta ahora, la geocartografía se ha elaborado, sobre todo, bajo la influencia de personalidades de la enseñanza geográfica, en empresas industriales normales, no hay por qué suponer la incapacidad de esos establecimientos para producir mapas topográficos, y recíprocamente. Pero la necesidad de limitarse a ediciones comerciales, es decir, de interés absolutamente general, ha restringido la acción en condiciones tales que en Francia una buena parte de las publicaciones realizadas lo fué gracias al desinterés de los autores y ejecutantes, y a veces gracias a la generosidad de mecenas.

Si, no obstante, la geocartografía, rica en ideas, pobre en medios, no ha cesado de afirmarse en su individualidad propia, necesario es suponer que ha encontrado los fundamentos en razones profundas, razones que son precisamente un giro del espíritu, una orientación bien particular del cartógrafo. Es de advertir que existen numerosos puntos de contacto entre las dos ramas: ante todo una cultura general, conducida de manera que exalte la acuidad de la inteligencia y afine la precisión del espíritu, porque la potencia expresiva, la nitidez del grafismo, acusan brutalmente las me-

nores vacilaciones, las lagunas causadas, tanto por la inatención como por la insuficiencia.

Pero la topocartografía admite una elaboración que podríamos llamar «en serie»; cuando un tipo de carta topográfica ha sido largamente madurado, no resta más que explotarla utilizando la colección de planchas a la misma escala que cubrirán la parte propuesta del territorio. Si en el curso de la publicación aparecen ciertas mejoras, la mejor forma de conciencia profesional será tener el valor de renunciar a ellas, porque el usuario pide, sobre todo, un conjunto homogéneo y ordenado.

El geocartógrafo, por el contrario, ve cómo se le ofrecen problemas constantemente renovados. Le hace falta, ante todo, poseer una iniciación geográfica suficiente para comprender bien lo que hace; abarcar el asunto con el detalle suficiente para encontrarse capaz de dar de él una traducción gráfica clara, incluso para el no iniciado. Le hace falta además dominar el arsenal de medios de expresión, con el fin de escoger el mejor adaptado al caso que se le presenta. Una larga experiencia es, desde luego, la guía más segura en esta materia, pero indudablemente dicha experiencia puede ser estimulada por un entrenamiento apropiado y una preparación metódicamente concebida y organizada. Una revista crítica de los grafismos hasta aquí empleados —y que casi todos han surgido de la iniciativa privada, sin grandes conexiones unos con otros— separa, de los principios generales de representación, métodos de trabajo que en la actualidad tratamos de estabilizar y más tarde de difundir, de manera que se asegure a las diferentes producciones una homogeneidad, tanto en la lectura como en la eficacia.

Insistamos una vez más en que el cartógrafo no podrá nunca sustituir al geógrafo; pedir al primero que trace un mapa sobre cualquier tema geográfico es frecuentemente reducir su producción a una simple compilación, sin carácter original. Ni dispone del tiempo necesario ni de la continuidad de estudios que le permiten profundizar sobre un tema; mas, en cambio, trabajando junto al geógrafo, deberá recoger e interpretar sus ideas a expresar proponiéndole la traducción cartográfica que mejor le parezca; por su parte, el geógrafo se ha de esforzar en ordenar sus reflexiones en vista de su traducción gráfica, aportando elementos directamente

asimilables. De esta colaboración constante surgirán las nuevas posibilidades, a medida que se perfeccionen los métodos de «generalización».

Esta «generalización», en efecto, es la base de todo el trabajo geocartográfico. Mientras más disminuya la escala, más falta hace sintetizar las nociones geográficas para hacer representable la ligazón de los fenómenos entre sí. No se puede aspirar, desde luego, a que figuren uno a uno todos los detalles; es necesario eliminar aquellos que ofrecen menos importancia, resaltar los que tienen más interés, agrupar otros: generalizar es condensar, no deformar. Toda la sutileza del arte del geocartógrafo consiste, por lo pronto, en esta percepción de los datos, en su interpretación y en su esquematización exacta.

La topocartografía no ignora tampoco este arte de la generalización: del plano catastral al mapa topográfico detallado, las líneas se simplifican guardando siempre la misma figura geométrica; pero aquí no se trata más que de representaciones de elementos determinados, siempre los mismos: hipsometría, hidrografía, medios de comunicación, límites administrativos, en una palabra, de «trazados». El geocartógrafo y el topocartógrafo deben mostrar, cada uno en su sentido, una exactitud gráfica que puede ser más o menos precisa, pero cada uno con un género de precisión, porque la relatividad cabe también en la precisión. Sus generalizaciones estarán orientadas hacia dos planos diferentes, por expresarse en escalas de índole diferente. Entre los problemas que se presentan al primero, las cuestiones de habitat, de demografía, de localización económica e incluso de sanidad, tienen una importancia por lo menos igual a los de morfología, de hidrografía o de climatología. Las redes cartográficas que en los mapas topográficos están ligadas a la geodesia y a los levantamientos pueden tener también interés particular: la única guía racional para escoger la que haga falta para cada aplicación será una exacta apreciación del grado de deformación de cada proyección. Muchas veces hemos tenido ocasión de comprobar que si se hubiese estudiado a fondo el problema su hubiera podido elegir mejor entre las dos cualidades fundamentales de equivalencia y de conformidad.

La técnica poligráfica ha de aproximar a las dos series de car-

tógrafos, tanto más indispensables cuanto que los procedimientos evolucionan en nuestros días con gran rapidez, y será necesario optar por el medio más práctico y más económico de realización.

Sobre todo, la orientación especializada ha de hacerse por medio de la enseñanza geográfica y del entrenamiento práctico. Si la primera no es tan eficaz, el segundo se adaptará mejor, y entre ambos procedimientos han de hacer objeto, a las dos categorías de cartógrafos, de estudios completamente separados; para el geocartógrafo, por lo menos, múltiples razones aconsejan incluir este ciclo en el cuadro universitario.

Si en esta exposición hemos llegado a recortar con más rigor de lo acostumbrado a las distintas especialidades, no ha sido por el vano deseo de exaltar o disminuir el papel de una o de otra; más bien lo que hemos querido es clasificar los valores respectivos, persuadidos de que la exacta concepción de su situación recíproca debe facilitar las relaciones y facilitar la colaboración entre ambos. El geocartógrafo no podrá hacer nada útil si no se le han proporcionado las bases topográficas, las cuales no puede modificar, y tampoco podrá hacer nada sin la ayuda del geógrafo que debe guiar su trabajo. El horizonte que ante él se abre es lo suficientemente amplio para que pueda absorber una actividad creadora activísima, sintiendo una plena satisfacción de espíritu.

Las aguas del Mar Muerto.—El Mar Muerto es un lago de forma alargada, de 85 km. de largo en el sentido Norte-Sur, y de 14 km. de anchura media de Este a Oeste. Tiene, poco más o menos, la superficie del lago de Ginebra. Ocupa el fondo de una cuenca fallada; sus orillas ocupan el punto más bajo del Globo, los que más se aproximan al centro de la Tierra. El nivel de las aguas del Mar Muerto es próximamente de 390 m. bajo el nivel medio de los mares. Hasta 1837 no fué determinada esta diferencia de nivel, particularmente por Jules de Berton, merced a una serie de observaciones barométricas.

La diferencia de 390 m. corresponde a un aumento de presión barométrica de próximamente 33 milímetros. La presión barométrica, no obstante, es más elevada sobre las orillas del Mar Muerto. Los valores medios mensuales son los siguientes (700 mm.):

En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
92,5	92,6	91,0	89,8	88,0	85,0	84,0	82,5	85,0	87,4	91,5	95,5

En cuanto a la temperatura, en verano pasa de los 40°. He aquí los valores mensuales, siendo los siguientes los valores de máxima y mínima absoluta después de cuatro años de observaciones (1932-1395):

	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Media.	14,4	15,6	19,6	22,6	27,2	29,8	30,9	31,0	28,8	26,1	21,3	16,0
Máx..	24,0	30,5	36,0	41,0	43,9	46,8	42,3	42,0	43,0	38,6	34,0	28,8
Mín...	3,8	2,0	6,0	9,5	14,7	16,0	17,5	22,0	18,7	15,0	6,0	3,0

La cantidad de lluvia, según las observaciones de siete años, es de 60 mm. por año. Es una cantidad en extremo reducida, 10 veces más débil que en Jerusalén, localidad que dista 30 km. en línea recta, y donde caen 636 mm. Suele llover sobre el Mar Muerto una docena de días al año, repartidos, como límites extremos, entre Octubre y Mayo y entre Diciembre y Enero.

Los vientos se reparten casi igualmente entre las dos direcciones Norte y Sur, que son las direcciones del valle del Mar Muerto. Sobre las orillas del Norte se presenta una curiosa variación diurna: el viento muy seco del Norte sopla durante la noche, y el más húmedo del Sur sopla durante el día, hasta las cuatro de la tarde. Después de un corto intervalo de calma, un viento muy cálido del Oeste se levanta y sopla hasta las primeras horas de la noche. Resulta de esta variación regular del viento en el curso del día una variación diurna de la temperatura, que presenta dos máximas y dos mínimas. El primer máximo tiene lugar durante la mañana, y el segundo entre las dieciséis y las veinte horas; el primer mínimo ocurre poco antes de levantarse el sol, y el segundo hacia el mediodía. La amplitud de la variación diurna es de 10° en invierno y de 13° en verano.

La evaporación del agua dulce varía de 5 a 6 mm. en las veinticuatro horas en invierno, y de 14 a 15 mm. en el mismo período en el verano. La media anual es de 11 mm. en veinticuatro horas (en París es de 2 mm.). La evaporación de las aguas del Mar Muerto

pasa de los 6 mm. en veinticuatro horas durante más de la mitad del año.

Este clima, muy cálido y excesivamente seco, permite explicar algunas de las particularidades oceanográficas del Mar Muerto.

La profundidad media del Mar Muerto es de 120 a 150 m. Una península de tierras bajas, llamada El Lisán (la lengua), separa, hacia la orilla oriental, el Mar Muerto en dos partes distintas, hacia los dos tercios de su longitud a partir del Norte. La parte septentrional presenta, en el centro, profundidades de más de 400 m.; la parte meridional es mucho menos profunda, y no pasa de una docena de metros. A la altura de El Lisán, en otro tiempo, podía vadearse el mar desde la orilla oriental a la occidental y viceversa.

El nivel del Mar Muerto no es, por otra parte, constante. Varía de una estación a otra y de un año al otro.

La variación anual alcanza excepcionalmente 1 m. (máximo en Marzo-Abril, al final de la estación lluviosa y mínimo en Noviembre o Diciembre, al terminar la larga estación seca). La variación depende de la lluvia que caiga en la cuenca del Jordán, y además de las nieves que recubran el monte Hermon, en el Líbano. Las variaciones de nivel pueden ser también muy rápidas: en febrero de 1935 se observó, en una semana, una elevación del nivel de 40 cm. Las variaciones registradas de un año a otro han tenido, entre 1901 y 1935, una amplitud de más de 3 m.: el máximo fué señalado el mes de Mayo de 1929, con 391'35 m. por debajo del nivel del Mediterráneo, y el mínimo en 1935, con 394'50 bajo dicho nivel. Numerosos vestigios muestran que el nivel del Mar Muerto ha experimentado cambios muy importantes en otras edades. Se admite que el nivel ha subido, desde hace un siglo, en unos 6 m. Por esa razón, hoy ya no es posible vadear a pie la altura de El Lisán.

El carácter principal de las aguas del Mar Muerto es su fuerte salinidad, así como su amargor. El Mar Muerto es, sin duda, la más salada de todas las capas de agua sin salida. La tabla siguiente da, en gramos por litro, el peso de las sales contenidas en las aguas del Mar Muerto, a diversas profundidades:

SALES	Superficie.	A 50 m.	A 100 m.
Cloruro de potasa	11,8	14,7	15,7
Cloruro de sodio	82,4	84,2	87,4
Cloruro de magnesio	142,4	163,7	169,0
Cloruro de calcio	33,0	47,5	46,7
Sulfato de calcio	1,3	0,6	0,6
Bromuro de magnesio	3,9	5,9	7,3
Total de sales por litro	274,8	316,9	326,7

La salinidad es, por tanto, claramente más débil en la superficie que a profundidad. La salinidad de la superficie tiene, a veces, una variación anual que depende, naturalmente, de la variación anual del caudal de los ríos que desembocan en el Mar Muerto. En profundidad, la salinidad apenas si varía sensiblemente en el curso del año.

En las proximidades de la costa de Palestina, las aguas del Mediterráneo contienen próximamente 38 gramos de sal por litro, es decir, siete u ocho veces menos que las aguas del Mar Muerto. La densidad de las aguas de éste es próximamente de 1'2, mientras que las del Mediterráneo tienen 1'03.

Siendo el volumen de las aguas del Mar Muerto, según cálculos, de unos 159 kilómetros cúbicos, la cantidad total de sales que este Mar contiene es la siguiente:

Cloruro de potasio: dos mil millones de toneladas.
Cloruro de sodio: once mil » »
Cloruro de magnesio: veintidós mil » »
Cloruro de calcio: seis mil » »
Bromuro de magnesio: mil » »

Existe, pues, en este lugar una enorme reserva de sales que presentan un gran interés industrial, en particular en lo que se refiere al cloruro de potasio.

¿De dónde viene esta gran cantidad de sales del Mar Muerto? Probablemente, y sobre todo, del río Jordán, que es su principal tributario.

No solamente las aguas del Mar Muerto son de cinco a seis veces más saladas que las del Mediterráneo, sino que la proporción de las diferentes sales está muy lejos de ser la misma en ambos ma-

res. Aproximadamente, el 80 por 100 de la salinidad del Mediterráneo es debida al cloruro de sodio, mientras que esta sal no entra más que en un 30 por 100 en la salinidad del Mar Muerto; el cloruro de magnesio constituye casi el 60 por 100 de las sales del Mar Muerto, al paso que no participa más que en un 10 por 100 en la composición de las del Mediterráneo, y ésta es la razón de por qué las aguas del Mar Muerto son tan amargas.

El análisis de las aguas del Jordán da, en comparación con las del Mar Muerto, los siguientes resultados:

El Jordán, cerca de Jericó, contiene una cantidad de cloro 40 ó 50 veces más grande que cualquier otro río, es decir, un 0'3 por 1.000; la proporción de cloruro de sodio y cloruro de magnesio es de 4 a 1, mientras que en el Mar Muerto es de 0'6 a 1, y en el Mediterráneo de 9 a 1. Se explica la proporción diferente de estas dos sales principales que entran en la composición de las aguas del Jordán y del Mar Muerto si nos fijamos en la cristalización constante de cloruro de sodio que se forma en el fondo de éste y sobre sus orillas. En efecto, apenas se alcanza el punto de saturación, la cristalización no deja de producirse, y de este modo el fondo del lago está formado por una gruesa capa de sal, y las orillas igualmente están orladas por una franja blanca de cloruro de sodio, que rodea todo el lago.

Otra aportación de sales al Mar Muerto está constituída por los numerosos manantiales calientes que se reparten por las orillas, y de los cuales el más conocido es el llamado «Fuente de Kallirhoe». Estos manantiales contienen una elevada cantidad de bromuro de magnesio, 0'26 gr. por litro, lo que es suficiente para explicar la gran proporción de bromuro contenido en el Mar Muerto.

Los informes que tenemos sobre las sales contenidas en las aguas del Mar Muerto no serían tan completos si no presentaran un interés industrial. Desde hace mucho tiempo se sabe que los beduínos se dedicaban a extraer el cloruro de sodio, o sal común, recogiéndola de las orillas o avanzando a poca profundidad. Desde hace unos años, una Compañía inglesa extrae por evaporación las sales de potasa, con un rendimiento económico bastante elevado. Después de un período de ensayo que finalizó en el año 1930, fué construída una fábrica, y en 1932 los primeros centenares de to-

neladas de potasa, en forma de cloruro potásico, fueron entregados al comercio. La producción anual alcanzó bien pronto a las 10.000 toneladas de cloruro potásico y 250 toneladas de bromuro por año. Algunos años más tarde (las cifras anteriores corresponden próximamente a 1938), la producción anual alcanzó de 25.000 a 30.000 toneladas de potasa y 1.200 de bromuro. Se proyectó entonces extender la explotación a la orilla Sur del lago, donde el terreno se presta a la instalación de cubetas de evaporación, y se espera recoger 100.000 toneladas de potasa al año. De esta manera, gracias a los progresos de la química industrial, esta región, tenida por maldita, ha venido a convertirse en una fuente inagotable de riquezas, y el paisaje de sus orillas desoladas se ha modificado profundamente.

Las aguas cargadas de sal del Mar Muerto tienen tal densidad, que el cuerpo humano flota en ellas naturalmente. Esta particularidad, ya conocida por los antiguos, ha sido, desde luego, señalada por todos los viajeros. Muchos fotógrafos, instalados hoy en la orilla, invitan a los turistas a dejarse fotografiar sobre el agua, teniendo un quitasol en una mano y un libro en la otra. Este baño, por otra parte, no es demasiado agradable, porque la piel se impregna de sal, y el pequeño hotel construído en la proximidad de la fábrica de potasa no ha olvidado instalar una confortable sala de duchas para que los bañistas se laven inmediatamente con agua dulce cuando salen de las aguas del Mar Muerto.

Muchos viajeros han afirmado que la superficie de este lago permanece siempre en calma, incluso con fuerte viento. La verdad es que las olas en el Mar Muerto son aún más pequeñas que las del lago de Ginebra, pero que son suficientes para ocasionar el mareo. Los que han visitado este Mar no se ponen de acuerdo sobre el color de sus aguas. Muchos se empeñan en encontrarle un color siniestro, apagado y lúgubre. En realidad, las aguas tienen un color azul, tan azul como las del Mediterráneo. Puestas en una botella, las aguas del Mar Muerto presentan perfecta limpidez.

Son de observar unas curiosas líneas de espuma que aparecen en la superficie, dibujando arcos regulares y movibles, y que tienen siempre como centro una de las numerosas fuentes termales que bordean las orillas La velocidad de estas guirnaldas espumo-

sas, que parece variar según la intensidad del viento en el curso del día, llega a alcanzar a veces un kilómetro por día. Igualmente son de señalar las manchas de aceite bituminoso que aparecen frecuentemente en la superficie, y que han valido al Mar Muerto su otro nombre de «Lago Asfaltites».

Finalmente, este nombre de «Mar Muerto», ¿alude a la carencia de seres vivos en sus aguas? Desde luego, se ven numerosas aves acuáticas volando sobre su superficie. En cuanto a los peces, citemos aquí la observación del Dr. Masterman: «Reconozco que apenas si pude dar crédito a mis ojos cuando vi saltar fuera del agua numerosos pececillos de la especie conocida con el nombre de *Cyprinodon dispar*, no solamente cerca de los mananciales de agua relativamente dulce de la orilla, sino en parajes del Mar Muerto en donde existía una salinidad de 333.»

(*Bull. de l'Assoc. de Géographes Français*. Núms. 163-66. 2.° semestre de 1944.)

Investigaciones sobre la Meseta Central mejicana.—De una comunicación presentada por E. Aubert de la Rue a la Asociación de Geógrafos Franceses (*Bulletin* núms. 177-178, de Marzo-Abril de 1946) sobre sus estudios en la parte meridional de la Meseta Central mejicana, tomamos los siguientes datos de interés:

La Meseta Central mejicana ofrece, en su parte Sur, una configuración muy accidentada: las alturas oscilan entre los 1.700 y 2.600 metros, e innumerables relieves volcánicos aparecen por todas partes, y frecuentemente en gran desorden, rompiendo la monotonía de la Mesa de Anahuac. Estos relieves alcanzan a veces 3.000 y aun 4.000 metros, alcanzando los máximos en la Sierra Nevada, en donde las cimas nevadas de Iztaccihuatl (5.300 metros) y del Popocatepelt (5.450 m.) dominan toda la extensión de Méjico. Esta Sierra Nevada no es más que un trozo de la inmensa cordillera neovolcánica, orientada de Este a Oeste y que sigue aproximadamente el paralelo 19°, a lo largo de la cual se han ido elevando, desde el mioceno a la época geológica actual, todos los grandes conos volcánicos de Méjico. Entre éstos, unos están completamente extinguidos y profundamente degradados, como el Iztaccihuatl y, sobre todo, el Ausco y el Cempoala, los dos próximos

a los 4.000 metros; otros, en cambio, están bien conservados, como el Malinche (4.440 m.) y el Nevado de Toluca (4.568 m.) Algunos de estos volcanes están apagados o tienen una actividad intermitente, como el Pico de Orizaba (5.747 m.), el Popocatepetl o el volcán de Colima (3.860 m.). Por último, muy recientemente, un nuevo volcán, el Paricutín, ha aparecido en la cordillera neo-volcánica, a unos 300 km. al Este de Méjico, en los contrafuertes del macizo de Tancitaro (Estado de Michoacán), y sobre el cual diremos aquí algunas palabras (1).

Este volcán, el único actualmente en actividad en todo Méjico, surgió el 20 de febrero de 1943 en un campo de maíz, a 25 kilómetros al Este de Uruapán y en una altura de 2.250 m., inmediatamente en el reborde oriental de la Meseta Central. Su crecimiento ha sido tan rápido que al cabo de un mes ya alcanzaba los 100 metros, y hoy domina con sus 450 metros toda la llanura circundante. Se trata de un cono que emite lavas de facies basáltica, y sus erupciones se caracterizan por las abundantes proyecciones de cenizas y por raudales de lava de superficie caótica («malpais»). Estas corrientes, salidas de muchas fisuras abiertas en la base del cono, han avanzado ya hasta 7 kilómetros de su punto de partida, sumergiendo en 1944 la aldea de Parangaricutiro, donde vivían unos 2.000 indios tarascos, mientras que la lluvia de cenizas cubrió por completo la aldea de Paricutín. El volcán, en el curso de su breve existencia, ha modificado ya considerablemente la fisonomía de la comarca circundante, destruyendo los cultivos y los magníficos bosques de pinos que cubrían las montañas vecinas, y que se explotaban para la obtención de resina. Puede pensarse que este nuevo volcán tenga quizá un período de actividad efímera, como parece haber sido el caso de muchos centenares de conos apagados que se elevan en toda esta parte de Michoacán. Es interesante observar que si el Paricutín ha arruinado un territorio en realidad bastante reducido, de una treintena de kilómetros de diámetro, provocando el éxodo de sus habitantes, su apa-

(1) Sobre el Paricutín se dieron noticias en el tomo 79 (1943), pág. 606 de este BOLETÍN.

rición ha representado en cambio una importante fuente de ingresos para la próxima ciudad de Uruapán, por el enorme aflujo de turistas norteamericanos venidos a contemplar el fenómeno.

Si abandonamos ahora la cordillera neo-volcánica que marca aproximadamente el límite meridional de la Mesa de Anahuac, se comprueba que los numerosos relieves volcánicos que se han ido formando en su superficie la dividen en numerosos compartimientos y cuencas cerradas, impropiamente llamadas «valles». De estas cuencas, algunas son abiertas (valles de Puebla, de Toluca, etc.), y otras cerradas, como el valle de Méjico, en donde desde hace poco grandes trabajos de desagüe aseguran el drenaje artificial hacia el Golfo de Méjico. Estos relieves representan uno de los vestigios de los volcanes andinos terciarios desmantelados, mientras que los otros son conos basálticos intactos, de los cuales datan los más recientes ya de épocas históricas.

En su conjunto, toda la región está sometida a un clima tropical de altura, caracterizado por una temperatura anual media muy uniforme, que varía, según los lugares, entre 14° y 18°, pero que presenta amplitudes térmicas diurnas muy fuertes, del orden de los 20° grados a veces. Las lluvias, desigualmente repartidas, varían en la proporción de 1 a 3 en lugares muy próximos y caen desde fin de mayo a septiembre. A consecuencia de las condiciones locales particulares, influídas por la topografía y por la naturaleza del suelo, no es raro encontrar a distancias muy cortas paisajes totalmente diferentes. Así, no lejos de Méjico, el distrito al Este de Otumba es de un carácter muy desértico, mientras que a 50 kilómetros al Sur, sensiblemente a la misma altura (2.500 m.), el de Amecameca es fértil y boscoso, con lluvias abundantes (cerca de 2 m. por año). El contraste entre las pendientes rocosas y desnudas de la Sierra de Guadalupe, al N. de la capital, y las de la Sierra de las Cruces o de Ajusco, inmediatamente al S. y cubierta de bellos macizos de coníferas, es verdaderamente asombroso.

Dos distritos separados el uno del otro, el de Actopán-Tula (Hidalgo) y el de Tehuacán (Puebla), son notables por su aridez y por su especial vegetación de plantas crasas. Se encuentran mezclados aquí con diversos tipos de yucas y de acacias espinosas, una

asombrosa diversidad de agaves y de cactos que indudablemente no puede encontrarse en ningún otro sitio de la Mesa de Anahuac.

La mayor parte de la Meseta pertenece a la zona de tierras templadas, pero todos los grandes relieves volcánicos, a los cuales sirve de zócalo, están en la región de las tierras frías, cuyo límite inferior se halla hacia los 2.600 m.

El cultivo esencial de la Meseta es el maíz, acompañado de otros cereales. Los campos de magüey (agave que suministra el pulque) ocupan un espacio bastante grande. Muchos de los cultivos establecidos en las vertientes de las sierras y de los conos volcánicos extinguidos distribuídos por la Meseta están dispuestos en terrazas; el cerro de Tetzcotzingo, al E. de Texcoco (Méjico), ofrece un buen ejemplo de ello.

El regadío ocupa, como es natural, un lugar muy importante, y en cualquier estación pueden verse casi por todas partes campos verdeantes, junto a terrenos recientemente labrados y a mieses llegadas a la madurez. La mayor parte de los torrentes que descienden de las altas montañas van a perderse en canales de riego, lo que explica la presencia de grandes extensiones cuidadosamente cultivadas en la periferia de todos los grandes volcanes, alrededor de los cuales los manantiales son generalmente muy abundantes. Así se ve, por ejemplo, al pie de la Sierra de Ajusco, que hace del distrito de Xochilmico un centro de cultivos huertanos muy próspero a las puertas de la capital. Allí donde faltan el agua corriente o los manantiales, albercas en donde se recoge el agua de lluvia permiten regar los terrenos circundantes y proporcionar agua al ganado en la estación seca. Tales depósitos (jagüeys, aguajes), formados por un simple dique de tierra hacia el lado de la pendiente, son especialmente numerosos en la cuenca de Toluca.

Mientras que los lugares habitados no pasan casi nunca de la altura de 3.000 m., los cultivos pueden alcanzar un nivel ligeramente superior y llegar incluso a los 3.250 m. (avena, maíz y patatas). Tales cultivos avanzan ampliamente sobre el dominio del bosque, porque las pendientes inferiores de los volcanes están revestidas de vegetación forestal hasta los 2.500 m., allí donde la acción del hombre no se ha manifestado. Las precipitaciones, más abundantes en las alturas que sobre la Meseta, han permitido

a magníficos bosques de pinos (*Pinus Montezumae, P. Hartwegui*) y de abetos (*Abies religiosa*), mezclados con cipreses y con especies de hoja perenne, robles especialmente, desarrollarse sobre las montañas a alturas entre los 3.800 y los 4.000 m. En otras partes, praderas de gramíneas asociadas a diversas plantas alpinas ascienden hasta los 4.300 m. Estas formaciones dejan al descubierto, a mayor altura y durante cierta parte del año, espacios rocosos, monstruosas ruinas que desaparecen en el resto del año bajo la nieve, cuyo límite inferior, en la época de la estación calurosa y seca (Abril-Mayo) se mantiene alrededor de los 4.600 m.

A falta de establecimientos sedentarios permanentes, por encima de los 3.000 m. se encuentran frecuentemente campamentos eventuales ocupados por leñadores o por carboneros, pues la industria del carbón a base del bosque se practica de un modo muy activo. Los indios explotan igualmente, en ciertos distritos, los pinos, obteniendo teas resinosas, que se venden en todos los mercados de la Meseta para encender el fuego. Muchas familias acampan por las alturas, viviendo de la recolección de tallos y espigas de grandes gramíneas (raíz de zacatón), que crecen hasta muy cerca del límite de las nieves, para venderlas con destino a la confección de escobas, brochas y techos de chozas. No parece que pueda hablarse propiamente de trashumancia verdadera en lo que concierne a estas montañas, pero no es raro ver a pastores conduciendo sus ganados hasta las altas praderas, dejándolos en ciertos casos en completa libertad durante largos períodos. Estos ganados, dejados a su libre iniciativa, se aventuran a veces hasta grandes alturas, hasta cerca de los glaciares, como en el caso de Iztaccihuatl. Por último, caravanas de «neveros» llegan hasta las cimas para recoger nieve, que luego venden en el llano a los fabricantes de bebidas heladas.

Algunas palabras, finalmente, sobre el habitat rural, que presenta una extraordinaria diversidad de tipos en lo que respecta a la forma de habitación y a los materiales empleados en su construcción. Mientras que en las zonas aluviales de la Meseta, la choza (jacal) se construye generalmente con adobes, ya con techo plano en azotea, ya cubierto de tejas árabes, en otras muchas regiones se ven cabañas de construcción exclusivamente vegetal. La

yuca (izote) proporciona para ello sus hojas y su tronco. El agave se utiliza igualmente en la construcción de techumbres, y, a veces, se ven incluso chozas hechas exclusivamente a base de hojas de agave secas. En las regiones rocosas, en la proximidad de campos de lava, dominan las construcciones de piedra, con un techo de madera o de paja. En las zonas boscosas, naturalmente, predomina la casa de madera. Se construyen por medio de largas tiras de madera cortadas finamente (tejamanil) y el techo se cubre del mismo modo. En la montaña, en los distritos ya sin arbolado, algunos villorrios se componen exclusivamente de chozas de ramas. Es interesante señalar, además, la existencia de ciertas cabañas construídas sólo a base de tallos de maíz.

Tales son —termina Aubert de la Rue— algunas observaciones hechas en el curso de recientes itinerarios a través de la «Meseta de Anahuac».

El comercio del plátano.—Entre las numerosas variedades de plátanos, tan numerosas como mal definidas, que se encuentran en la zona intertropical, y muchas de las cuales constituyen un elemento esencial para la alimentación de los indígenas, solamente dos, la *Musa sinensis* y la *Musa sapientum,* han sido hasta ahora objeto del comercio internacional.

La *Musa sinensis* o pequeño plátano de China (que es también el plátano de Canarias) es de piel fina y de carne sabrosa y perfumada; es, en cambio, muy alterable, y ha de ser embalada cuidadosamente para soportar el transporte.

La *Musa sapientum* es un plátano grande, de piel gruesa, comúnmente llamado «banana Fyffes», por el nombre del gran «trust» inglés, y menos apreciada por los consumidores del Sur de Europa, pero resistente y susceptible de ser transportada y almacenada a granel.

La zona del cultivo del plátano está limitada al N. y al S. del Ecuador por dos líneas (coincidentes en líneas generales con isotermas), de las cuales, la del N. pasa por Méjico, sigue al S. de España y desciende, abarcando las Canarias, hasta Guinea, de aquí a Somalia, N. de la India, Indochina y China, terminando entre el archipiélago japonés y Formosa. El límite S. pasa por el centro

de la Argentina, sigue a la cuenca del Congo, a Madagascar y termina contorneando el litoral N. de Australia. En Siria y en Egipto el platanero existe solamente en los oasis. En el interior de esta vasta zona que hemos esbozado, las regiones productoras de plátanos para la exportación aparecen como pequeñas manchas, muy separdas, pero con cierta agrupación, a lo largo de las costas o sobre las grandes rutas de circulación marítima: Antillas, Canarias. Las regiones más apartadas, como el Camerún, han entrado mucho más tarde en el cultivo platanero. Esta concentración y este reparto se explican por las necesidades del transporte y de fletes, y por la organización financiera del mercado.

El plátano no pudo sufrir largos recorridos más que hasta el momento en que los frutos pudieron ser transportados en buques especiales, en bodegas con aislamiento térmico, ventiladas y refrigeradas alrededor de los 12°. La rotación de estos buques plataneros y la elección de sus escalas condicionan todo el ritmo de la producción comercial del fruto. Las plantaciones no pueden, por tanto, estar demasiado alejadas de los puertos de escala, ya que una vez el plátano cortado del árbol, incluso en verde (y normalmente son cogidos antes de llegar a la madurez), es de muy poco aguante y no puede sufrir almacenaje.

Por otra parte, las plantaciones se han desarrollado en condiciones sociales y económicas muy especiales, que por lo general han conducido a fuertes concentraciones geográficas. Dos casos principales se han dado: unos casos, el platanero es un cultivo extensivo, sobre grandes extensiones a medio roturar, en clima tropical, donde la mano de obra es barata, a veces poco abundante, o con obstáculos materiales considerables; éste es el caso de las grandes plantaciones de la América Central, que proporcionan casi las tres cuartas partes de la producción bananera mundial. En estos casos, el cultivo exige medios mecánicos potentes, los que a su vez, para ser reproductivos, exigen una evacuación rápida sobre un mercado racionalmente organizado. Por consecuencia, los factores de producción, transporte, comercio y crédito han de ser tan enlazados, que sólo pueden manejarse por grandes sociedades capitalistas, que son a la vez sociedades de plantación, de navegación, de ferrocarriles y de comercio y dominan el mercado tanto

el productor como el consumidor. Por ejemplo, la «United Fruit Company», interesada en todas las regiones productoras, posee inmensas superficies en la América Central, y en 1937 controlaba directa o indirectamente el 45 por 100 del comercio mundial del plátano. Su balance de 1937 a 1938 se elevaba a los 185 millones de dólares y su capital ascendía a cerca de los 118 millones. La sociedad británica Elders and Fyffes, que ha dado su nombre a un plátano, no es más que una filial del truts americano. Incluso en Francia, la sociedad más importante y mejor organizada, desde el punto de vista comercial, es una ramificación del grupo anglosajón, y controla por completo la producción platanera del Camerún francés.

En otros casos, el cultivo está asegurado por los procedimientos tradicionales del viejo mundo mediterráneo: riego, horticultura, trabajo individual e intensivo del suelo, y la producción gana en rendimiento lo que pierde en extensión. Estos métodos reducen las superficies cultivadas aún más de lo que las necesidades del flete y de la evacuación tendían ya a restringir. Tal es el caso de las Canarias, que fueron durante mucho tiempo, con la América Central y las Antillas, las únicas suministradoras del mercado internacional, particularmente de Europa. El cultivo del plátano juega en dicho archipiélago el mismo papel que el de la naranja en las llanuras litorales españolas: más aún que el clima, es el hábito humano, la formación hereditaria y la mano de obra lo que lo localizan estrictamente.

A la concentración de la producción, sobre algunos puntos de la ancha faja platanera, corresponde una concentración simétrica del consumo. Ellos solos, un año con otro, los países anglosajones consumen casi las tres cuartas partes de la producción mundial. En Europa, Francia y Alemania; en Asia el Japón y en América la Argentina, se reparten casi el cuarto restante (un 6 por 100 aproximadamente cada uno), dejando un 5 por 100 para los demás consumidores. Los principales consumidores son, ante todo, los países con litoral. Casi todos son países de alto nivel de vida, y Suiza es el único país continental que entra en esta serie. Los consumidores más fuertes son los países nuevos, como los Estados Unidos, y aun tienen consumo más elevado comarcas más re-

cientes todavía: un Dominio británico, como Nueva Zelanda, o una nación en pleno desarrollo, como la Argentina.

Los países consumidores son, finalmente, regiones de gran población urbana. Como fuertes consumidores se consideran los países en que se consumen 4 kilos por persona y por año, y consumidores más débiles, por debajo de esta cifra. El plátano es un fruto de grandes ciudades, de aglomeraciones industriales, que tiene su lugar en la tartera del obrero y en la cartera del colegial. (Ph. Aris en *Bull. de l'Assoc. de Géogr. Français*. Núms. 163-66. 1944.)

Unión Geográfica Internacional

Resumen de las actas de la reunión que su Comité Ejecutivo celebró en Bruselas en los días 12 y 13 de Septiembre de 1948.

Asistieron los Sres. Em. de Martonne, Presidente de la Unión; Boermann y Cressey, Vicepresidentes; Almagiá, Vicepresidente, (sólo el segundo día); Srta. M. A. Lefèvre, Secretaria general. Se excusó el Vicepresidente Sr. Fleure y faltó el Sr. Romer.

Orden del día.

I. *Cuestiones financieras.*

a) Nombramiento de una Comisión financiera.—Se propone el nombramiento de una Comisión permanente de presupuestos. La cotización se fijó en Londres, en Julio de 1936, sobre la base de una onza de oro fino o 31'1 gms. por unidad contributiva; sería preciso encontrar otro sistema, ya que el anterior produce serias dificultades a la Unión por la inestabilidad de los cambios.

Por otra parte, el actual sistema para fijar el número de unidades contributivas que ha de pagar cada país, según su población, se presta a las siguientes objeciones:

1.ª Algunos países de población elevada, pero de la que una gran mayoría tiene un bajo nivel de cultura, estiman deben pagar proporcionalmente a su población culta.

2.ª El límite superior de 20 millones de habitantes es demasiado bajo: los Estados Unidos de América, con 145 millones de

habitantes, no pagan más que Brasil, España, Francia, Gran Bretaña o Polonia.

Se podría atener o a la contribución voluntaria, base de la Unión Postal Universal, o la renta nacional, como hace la UNESCO.

b) Situación financiera en 1.º de septiembre de 1948.—Arroja un crédito de 79.490,88 francos belgas y 2.831 dólares. Las variaciones del cambio en los diferentes países producen grandes dificultades en el establecimiento de la contabilidad.

c) Presupuesto.—Se encarga a la Comisión correspondiente.

d) Personalidad civil de la Unión.—La Unión Geográfica Internacional carece de personalidad jurídica propia, lo que da lugar a dificultades en algunas operaciones bancarias, que han de ser efectuadas por el Presidente o el Secretario a título personal. La cuestión se ha sometido al Consejo Internacional de las Uniones Científicas, sin haber sido resuelta hasta la fecha.

II. *Organización y funcionamiento de las Comisiones.*

a) Organización.—Parece deseable limitar a cinco el número de miembros de cada Comisión, uno de los cuales sería Presidente y otro Secretario. Para su designación se tendría en cuenta la competencia personal y no la nacionalidad.

b) Funcionamiento.—Después de haber actuado en el intervalo entre dos Congresos, una Comisión podría ser prorrogada por otro intervalo, sin poder (salvo caso completamente excepcional) ser prorrogado una segunda vez. En aquel intervalo, el Presidente y el Secretario de una Comisión se deberían reunir para comunicarse sus trabajos. En la medida de sus posibilidades, la Unión Geográfica Internacional intervendría en sus gastos de viaje. Para lograr un rendimiento eficaz de las Comisiones, convendría que concentrara la atención de los investigadores sobre todos los aspectos geográficos de un solo problema.

c) Supresión o reducción de Comisiones.—En la Asamblea de Lisboa habrá que suprimir muchas Comisiones, unas por no haber dado signos de actividad; otras por llevar mucho tiempo en fun-

cionamiento. En las Comisiones que se mantengan habrá que reducir el número de Vocales.

En el Congreso de Lisboa se suprimirán las siguientes Comisiones:

1. La de Terrazas, cuyo Presidente presentará un informe final.

2. La de Variedades climáticas, por no dar ninguna manifestación de actividad.

3. La de Fototopografía Aérea, que podría ser sustituída por una Comisión de Interpretación de fotografías aéreas.

4. La de la Cartografía de las Superficies de Aplanamiento Terciarias, que se creó en 1931.

5. La Comisión para la publicación y reproducción de cartas antiguas, constituída en 1928.

Se invitará a los Presidentes de los Comités Nacionales de Geografía a exponer las iniciativas de éstos sobre creación de nuevas Comisiones.

d) Desde el Congreso de París, sólo pueden presentarse informes sobre los problemas propuestos por el Comité organizador. Convendría, sin embargo, que éste reservara una sesión para una cuestión que interese a varias secciones o que pueda dar lugar a la creación de una Comisión.

III. *Relación de los Comités Nacionales de Geografía con sus Gobiernos y con la Unión Geográfica Internacional.*

a) Los miembros del Comité ejecutivo opinan unánimemente que las Uniones científicas deben ser organismos privados, no sometidos a la ingerencia política de ningún Gobierno.

Cada Comité Nacional debe emanar de una Academia de Ciencias, de un Consejo Nacional de Investigaciones o de otra institución o agrupamiento de instituciones nacionales similares.

b) A fin de salvaguardar el carácter privado de la Unión, la petición de adhesión de un Comité Nacional será presentada a su Comité Ejecutivo por alguna de las entidades anteriormente reseñadas.

c) No obstante lo consignado, es preciso encontrar el modo de

obtener de los Gobiernos un apoyo financiero, con objeto de hacer posible la realización de los Congresos y de ayudar a los estudiosos a participar en sus trabajos, dándoles subvenciones para sus gastos de viaje.

El Vicepresidente, Sr. Cressey, cree que la Secretaría de la Unión debería participar a todos los países adheridos a la misma que están invitados al Congreso. Los geógrafos de los Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña manifiestan expresamente que consideran que Alemania, Italia y el Japón no han dejado de pertenecer a la Unión.

El Presidente manifiesta que no es ocasión de hablar de Italia, ya que se halla presente en el Comité Ejecutivo un Vicepresidente italiano. En lo que se refiere a Alemania y el Japón, la cuestión tiene dos aspectos: 1.° Argumento de sentimiento: los geógrafos de muchos países de Europa (especialmente los que han conocido los horrores de la ocupación enemiga) son opuestos a la presencia de alemanes y de japoneses en el Congreso; hay que evitar un posible escándalo. 2.° Argumento de hecho. Es imposible decir que Alemania continúa existiendo, y no se conoce una organización científica que represente a los geógrafos alemanes.

El Sr. Cressey dice que no encuentra en los Estatutos de la Unión motivo para excluir a Alemania y al Japón.

El Presidente admite que los colegas que deseen ver en el Congreso geógrafos alemanes y japoneses averigüen la existencia de Comités Nacionales de Investigaciones y de Comités Nacionales de Geografía en estos países. El Sr. Cressey cree que el Sr. C. J. Thoren, geógrafo agregado a la Embajada de los Estados Unidos en Londres, podría encargarse de esta información, y expresa su deseo de que el Sr. Orlando Ribeiro, Secretario del Comité de Organización del Congreso, invite a los geógrafos alemanes y japoneses, proposición sobre la cual el Comité Ejecutivo de la Unión no puede ponerse de acuerdo. Se admite, sin embargo, que en la próxima lista de países adheridos a la Unión Geográfica Internacional figuren los nombres de Alemania y del Japón, aun a falta de informes sobre la composición de su Comité Nacional de Geografía.

IV. *Protocolo de la invitación para un Congreso Internacional de Geografía.*

El punto II del Reglamento de los Congresos Internacionales de Geografía dice: «El país y la fecha en que ha de celebrarse un Congreso Internacional de Geografía se deciden por la Unión Geográfica Internacional en Asamblea general. Se *notificará* a los Gobiernos y a los Comités Nacionales de Geografía para que lo comuniquen a las personas e instituciones interesadas.» El término *notificará* ha sido mal interpretado por algunos Gobiernos y debe sustituirse por la palabra *invitará*. De todos modos, la Unión debe evitar toda ingerencia gubernamental en su funcionamiento.

V. *Composición del Comité Ejecutivo.*

En lugar de los miembros fallecidos Sres. Michotte y Pawlowski y de los dimisionarios Sir Ch. Arden-Close y Sres. Toniolo y Wright, se ha nombrado a los Sres. H. J. Fleure, R. Almagiá, G. B. Cressey y E. Romer.

El Comité Ejecutivo está, pues, constituído hasta la clausura del Congreso de Lisboa en la forma siguiente:

Presidente, Prof. Em. de Martonne (París, Francia); primer Vicepresidente, Prof. H. J. Fleure (Londres, Gran Bretaña); Vicepresidentes, Prof. R. Almagiá (Roma, Italia), Prof. W. F. Boerman (Rotterdam, Holanda), Prof. C. B. Cressey (Siracusa, Estados Unidos) y Prof. E. Romer (Cracovia, Polonia); Secretario general, Prof. M. A. Lefèvre (Lovaina, Bélgica).

Se establece que cada Presidente saliente ocupe en el siguiente período el cargo de primer Vicepresidente y que el Secretario general saliente sea nombrado Vicepresidente. Los Vicepresidentes lo serán durante dos períodos consecutivos.

En la Asamblea general de Lisboa se hará una renovación del Comité Ejecutivo.

VI. *Relaciones de la Unión Geográfica Internacional con el Consejo Internacional de Uniones Científicas y la UNESCO.*

La Secretaria las define como sigue: La Unión está afiliada al Consejo Internacional de las Uniones Científicas desde su fundación, en 1922; está representada en ella por dos delegados en las reuniones del Comité Ejecutivo y le paga una cuota anual sobre la base del 1 por 100 de sus ingresos.

La Unión no tiene relación contractual con la UNESCO. Está representada en este organismo por un agente de enlace, el Dr. A. Establier. Se cambian informes sobre las respectivas actividades. La Unión recibe de la UNESCO una subvención para gastos de viajes de los miembros de las Comisiones, para las reuniones de éstas y para ayudar a la publicación de sus informes. Hay que hacer notar que de todas las Uniones subvencionadas por la UNESCO, la Geografía es la menos favorecida; las cantidades recibidas por ella no representan sino el tercio de las solicitadas y son muy inferiores a las subvenciones otorgadas a las otras Uniones; será preciso hacer una gestión sobre este asunto con la Sección de Ciencias Naturales de la UNESCO, cuyo Presidente es el Dr. P. Auger.

VII. *Programa de la Asamblea general de Lisboa.*

Orden del día:

1.º Discurso del Presidente.
2.º Informe general de la Secretaria general.
3.º Informe financiero de la misma.
4.º Nombramiento de una Comisión financiera.
5.º Designación de la sede del Congreso de 1952.

El Sr. Cressey entrega al Presidente una invitación de varias Sociedades Geográficas y del Gobierno de los Estados Unidos, para que el Congreso de 1952 se reuna en aquel país con ocasión del centenario de la Sociedad Geográfica Americana. El Presidente

piensa que esta invitación será acogida favorablemente por la Asamblea general.

6.° Nombramiento del nuevo Comité Ejecutivo.

Para el caso de que el próximo Congreso se celebre en los Estados Unidos estaría indicado que el nuevo Presidente fuera un geógrafo de este país. El Comité Ejecutivo pregunta al Sr. Cressey si aceptaría la presidencia; éste contesta afirmativamente.

El Prof. De Martonne pasaría a ser primer Vicepresidente. La Srta. M. A. Lefèvre, Secretaria general, pide ser descargada de su función; según la proposición antes indicada, pasaría a ser Vicepresidenta. El Sr. Almagiá, que ha entrado en el Comité Ejecutivo después del último Congreso, en 1945, estará, pues, en funciones por un período entre dos Congresos. El mandato del Sr. Boerman, nombrado en 1934, termina. Habrá que nombrar, pues, conforme al artículo 6.° de los Estatutos, tres Vicepresidentes y un Secretario general. Sobre este punto no se hace propuesta alguna; antes de la reunión de Lisboa habrá un cambio de impresiones en el Comité Ejecutivo.

China, la India y Hungría solicitan adherirse a la Unión; estas peticiones se presentarán a la Asamblea general.

7.° Propuesta de cambio en los Estatutos.

Se prevén los siguientes:

a) Fijación de la unidad contributiva y modo de abonar las cotizaciones.

b) Nombramiento de un Comité de Presupuestos.

c) Organización y funcionamiento de las Comisiones.

d) Procedimiento de solicitud de admisión a la Unión Geográfica Internacional de los Comités Nacionales.

e) Declaración de que la Unión es una organización privada de geógrafos profesionales y de que la palabra *nacional* no debe significar *gubernamental*.

f) Protocolo de la invitación a un Congreso Internacional de Geografía.

VIII. *Composición de las Mesas de las secciones en el Congreso de Lisboa.*

a) En la reunión del Comité Ejecutivo (París, Noviembre de 1947), a la cual asistía el Sr. O. Ribeiro, se hizo una lista de Presidentes y Secretarios de las diferentes secciones. Posteriormente, el Comité de Organización del Congreso ha introducido en ella ciertas modificaciones, sin comunicarlas a la Secretaría de la Unión. De aquí ha resultado una cierta confusión.

La Secretaría se pondrá en relación con el Sr. Ribeiro para arreglar el asunto del mejor modo posible.

b) La elevación general de los precios de las publicaciones obligará a modificar los de la Unión Geográfica Internacional; los miembros del Comité Ejecutivo habrán de decidir, por correspondencia, el coeficiente que para ello haya que aplicar.

c) La próxima reunión del Comité ejecutivo se celebrará en Lisboa el 7 de Abril de 1949.

De las Actas de la reunión del Comité Ejecutivo celebrado en Bruselas los días 12 y 13 de Septiembre de 1948, se enviarán copias a todos los Comités Nacionales antes del 1.º de Diciembre del mismo año.

ACTAS DE LAS SESIONES

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del 11 de Octubre de 1948.

Presidió el Excmo. Sr. D. Pedro de Novo, y asistieron los Vocales Sres. Casares Gil, Traumann, Marín, Cañedo Argüelles, Escoriaza, Igual Merino, Sáez, Arnau Mercader, Torroja Menéndez y Torroja Miret, Secretario perpetuo. Se leyó el acta de la sesión anterior, fecha 8 de Marzo, que fué aprobada.

Entra el Teniente General D. Luis Soláns Labedán, Presidente del Consejo Superior Geográfico y Vocal nato de la Junta, a quien el Sr. Presidente saluda en nombre de ésta, que de él espera muy valiosa colaboración. El General Soláns contesta con sentidas frases y se ofrece a la Sociedad y a sus componentes.

El Secretario general presenta el tomo I del Catálogo de la Biblioteca de la Sociedad, que comprende sus libros y folletos, elaborado por el Bibliotecario perpetuo D. José Gavira, y propone, como por aclamación se acuerda, felicitarle muy efusivamente por la ímproba e interesantísima labor que acaba de realizar y que seguidamente completará con las revistas y mapas, que constituirán el segundo tomo de la obra. El Sr. Gavira da las gracias y ofrece seguir laborando en el puesto de confianza que la Sociedad le confirió.

Se pasa seguidamente a tratar de nuevos aspectos que pudieran desarrollarse en la tribuna de la Sociedad durante el curso que comienza.

El Sr. Igual Merino sugiere la idea de penetrar en los ámbitos

de la Geografía Humana, desarrollando los temas de «El hombre y la montaña», «El hombre y la mina», «El hombre y la frontera», etcétera, ofreciéndose él a tratar uno de éstos. La idea pareció muy acertada.

El Secretario general que suscribe sugirió que podría ser también interesante el tema de «Las fronteras actuales de los países europeos». Y también algunas conferencias de los actuales problemas geopolíticos de las principales naciones, vistos por un ciudadano de cada una de ellas; claro que ello requeriría la búsqueda de oradores apropiados para desarrollarlas.

El Sr. Presidente considera del mayor interés este programa y pide el apoyo de todos para su ejecución.

Como fuera la hora muy avanzada, se levantó la sesión.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret*

REUNION DE SOCIOS

Celebrada el día 25 de Octubre de 1948.

Presidió el Vicepresidente segundo de la Sociedad, Excmo. Señor D. Armando Cotarelo Valledor, y asistió buen número de Socios.

Invitado por la Presidencia, el Secretario general que suscribe destacó el hecho de ser ésta la primera vez en que los Socios se reunen con aquel carácter desde el 18 de Mayo de 1936, por circunstancias de todos bien conocidas.

Saluda a continuación al ilustre General e historiador Excelentísimo Sr. D. Fermín de Sojo y Lomba, que recientemente ingresó en la Sociedad como socio vitalicio, demostrando con ello su propósito de seguir laborando aún muchos años, sobre los ochenta que cuenta su fecunda vida. Y ruega al Sr. Presidente tenga la bondad de colocar sobre su pecho la Medalla de la Sociedad. Así lo hace, entre los aplausos de todos los presentes. El General Sojo da las

gracias por tal prueba de afecto y recuerda que hace cerca de medio siglo tuvo el placer de escuchar una conferencia, acompañando al entonces Presidente, Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Duro. Promete seguir la colaboración en nuestro BOLETÍN, comenzada en alguno de sus últimos números.

El Socio D. José M.ª Cordero Torres lee unas cuartillas con diversas sugerencias sobre posibles reivindicaciones de España en algunas pequeñas islas de la Polinesia, a las que nunca ha renunciado formalmente, y a otras zonas de territorios africanos ocupadas indebidamente por Francia.

Propugna mayor colaboración con los organismos oficiales para la mejor solución de interesantes problemas nacionales, dejando en manos de la Junta Directiva de la Sociedad el modo y momento de la realización de las citadas iniciativas.

El Sr. Ezquerra manifiesta su interés por tales sugerencias y no duda de que todos los Socios ayudarán a la Junta Directiva a realizarlas.

Como ningún otro Socio deseara hacer uso de la palabra, el señor Presidente levantó la sesión.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

JUNTA DIRECTIVA

Celebrada el día 8 de Noviembre de 1948.

Reunidos en el día de la fecha, bajo la presidencia del Excelentísimo Sr. D. Pedro de Novo, y con asistencia del Vocal nato Excmo. Sr. Almirante García Rodríguez y el Bibliotecario perpetuo Sr. Gavira, Vocales: Sres. Traumann, Marín, Escoriaza y Lozano y el Secretario perpetuo que suscribe, se abrió la sesión a las diecisiete horas, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha

Excusan su falta de asistencia el Vocal nato Teniente General

Soláns Labedán, Presidente del Consejo Superior Geográfico, por hallarse retenido por obligaciones oficiales, y el Director General de Marruecos y Colonias, por enfermedad.

El Teniente Coronel Director de la Escuela de Automovilismo del Ejército remite una comunicación que a la letra dice:

«Ilmo. Señor:

»Según comunica el Sr. Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Villaverde de Madrid, se denomina ya oficialmente con el nombre de «San Cristóbal de los Angeles», sustituyendo a los comunes con que hasta aquí han sido conocidos los parajes del barrio de dicho término municipal, comprendidos dentro de los siguientes límites: Al Norte: La Vía Férrea de Badajoz; al Sur, el límite municipal con Getafe —Cañada del Salobral y «Vereda de los Llanos»— antiguamente. Al Este: el arroyo de Butarque, hasta su encuentro por el Sur con la Cañada del Salobral, y al Oeste: con la carretera de Villaverde a Getafe hasta el Puente del Paso —antiguamente «Esparragal»—, Ahogados y hasta hallar el límite jurisdiccional con Getafe.

»En la zona citada más atrás están comprendidas esta Escuela de Automovilismo del Ejército; la 2.ª Base de Parque y Talleres de Automovilismo Militar, la Academia Militar de Suboficiales y las fábricas de «Marconi Española», S. A.

»Significo a V. S. que por la RENFE ha sido establecido en este barrio un apeadero ferroviario, situado en el kilómetro 9 de la línea de Alicante, denominado también «San Cristóbal de los Angeles».

»Lo que comunico a V. S. por si se digna tenerlo en cuenta a los efectos procedentes.

»Dios guarde a V. S. muchos años.

»Villaverde, 29 de Octubre de 1948.—El Teniente Coronel Director (firma ilegible).

»Ilmo. Sr. Presidente de la Real Sociedad Geográfica.—Magdalena, 10. Madrid.»

La Junta queda enterada.

El Sr. Presidente saluda al Sr. Bauer, que vuelve a formar

parte de esta Directiva, a la que durante tantos años había pertenecido. El Sr. Bauer agradece la atención y renueva su ofrecimiento a la Junta y a sus componentes para todo aquello en que pueda serles útil.

Previa la venia de la Presidencia, el Vocal D. Luis Lozano Rey da cuenta a la Junta de su reciente visita a su Excelencia el Jefe del Estado, de cuya boca oyó felicitaciones para la labor que durante toda su vida viene realizando en Ictiología, y que la Real Sociedad Geográfica tan bien conoce.

El Sr. Presidente recuerda a la Junta que en Abril próximo se celebrará en Lisboa el Congreso Internacional de Geografía, y propone que en fecha próxima se reuna el Comité Nacional de Geografía para reanudar la labor preparatorio de aquél, que en el curso anterior había comenzado, indicando que convendría celebrar previamente reuniones de las diferentes secciones del Comité Nacional. Así se acuerda.

Se pasa a tratar del curso de conferencias del presente año, en el que se terminará la serie de los Descubrimientos, comenzada en el anterior, intercalando en ella algunas de otros temas no menos interesantes.

SESION PUBLICA

Celebrada el día 29 de Noviembre de 1948.

CONFERENCIA DEL ILMO. SR. D. JOSÉ MESEGUER PARDO, INGENIERO DE MINAS. VOCAL DEL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA.

Presidió el Vicepresidente primero D. José Casares Gil, a quien acompañaban en la mesa los Directores generales del Instituto Español de Oceanografía y del Instituto Geográfico y Catastral, Almirante García Rodríguez y Coronel Campos Guereta y el Secretario perpetuo que suscribe.

El Sr. Meseguer leyó una interesante disertación sobre el tema «El esfuerzo minero y metalúrgico de España en el Nuevo Mundo», siendo muy aplaudido y felicitado por los Socios que ocupaban el estrado y el distinguido público que se hallaba en el salón.

La conferencia se publicará íntegra en el BOLETÍN de la Sociedad.

De todo lo que, como Secretario perpetuo, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

SESION PUBLICA

Celebrada el día 6 de Diciembre de 1948.

CONFERENCIA DEL EXCMO. SR. D. RAFAEL ALVAREZ SERRANO, GENERAL DE BRIGADA DE ESTADO MAYOR Y PROFESOR DE LA ESCUELA SUPERIOR DEL EJÉRCITO.

Presidió el de la Sociedad, Excmo. Sr. D. Pedro de Novo, acompañado en la mesa por los Sres. Almirante García Rodríguez, General Sojo y Lombá, Coroneles Campos Guereta y Díaz de Villegas y el Secretario general que suscribe.

En forma de amena charla, relató el conferenciante sus «Impresiones de un viaje relámpago a la República Argentina», oyendo muchos aplausos y entregando el original para su publicación en el BOLETÍN.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

SESION PUBLICA

Celebrada el día 20 de Diciembre de 1948.

CONFERENCIA DEL ILMO. SR. D. JOSÉ GAVIRA MARTÍN, BIBLIOTECARIO PERPETUO DE LA SOCIEDAD.

Presidió el Excmo. Sr. D. Pedro de Novo, a quien acompañaban el Vicepresidente D. Armando Cotarelo, el Director general del Instituto Geográfico y Catastral y el Secretario perpetuo que suscribe.

Con su habitual competencia, disertó el Sr. Gavira «Sobre el problema de la transcripción de los nombres geográficos», tratando de ella en las lenguas de las diferentes razas de la Humanidad. Ofreció entregar, para su publicación en el BOLETÍN de la Sociedad, una ampliación de las cuartillas leídas en aquel acto, que fueron largamente aplaudidas por los Socios y público que hubieron de conocerlas.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

SESION PUBLICA

Celebrada el día 3 de enero de 1949.

CONFERENCIA DE D. CARLOS MORALES MACEDO, VICEPRESIDENTE DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA, DIRECTOR DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL Y CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SAN MARCOS, DE LIMA.

Presidió el acto el Presidente, Excmo. Sr. D. Pedro de Novo, acompañado por el Vicepresidente D. José Casares Gil, Director

general del Instituto Geográfico Sr. Campos Guereta y el Secretario perpetuo que suscribe.

El ilustre publicista peruano disertó alrededor de la figura de «Alejandro de Humboldt», evocando sus trabajos en tierra americana y su ingente personalidad. Fué muy aplaudido al terminar, tanto por los señores Socios que llenaban el estrado como por el distinguido público que ocupaba el salón.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

JUNTA DIRECTIVA

Sesión del día 10 de Enero de 1949.

Presidió el Vicepresidente, Excmo. Sr. D. José Casares Gil, y asistieron los Sres. Director del Instituto Geográfico, Coronel Jefe del Servicio Geográfico Militar, Gavira, Marín, Cañedo Argüelles, Igual Merino, García Badell y Torroja Miret, Secretario general, leyéndose y aprobándose el acta de la sesión anterior, fecha 8 de Noviembre último.

El Secretario general dió lectura a una comunicación que el Ilmo. Sr. Subsecretario de la Presidencia del Gobierno dirige al Presidente de la Sociedad, en la que manifiesta que la consignación que en el Presupuesto de 1948 figuraba en el capítulo 3.°, artículo 1.°, grupo 7.°, concepto único, está a disposición de los distintos Departamentos Ministeriales, que pueden incoar, sin la intervención de esta Presidencia, los oportunos expedientes de petición de crédito en los casos que consideren necesarios, pudiendo, por consiguiente, la Real Sociedad Geográfica elevar al Ministerio de Educación Nacional los razonamientos expuestos en el escrito de su Presidente.

Destacaba éste, con fecha 21 de Diciembre, el déficit de 50.000 pesetas en que la misma se encontraba, a causa de la elevación de los costes de papel y de la composición y tirada de su BOLETÍN

y de la publicación del primer tomo del Catálogo de la Biblioteca y del Diccionario de voces de Geografía Física del Sr. Novo.

El Sr. Campos, de quien partió la iniciativa de la gestión que acaba de fracasar, confirma que la opinión del Sr. Subsecretario de la Presidencia es que la Sociedad debe acudir en demanda de auxilio al Ministerio de Educación Nacional, de quien depende.

El Coronel Lombardero manifiesta su disconformidad con esta frase, ya que si bien el citado Ministerio ha consignado siempre en sus presupuestos una cantidad para subvencionar a la Geográfica, ésta ha recibido también subvenciones habituales de otros Departamentos, como el del Ejército y Asuntos Exteriores. Propone que, además de la gestión con el primero, se haga con los otros dos y con el Instituto de Cultura Hispánica.

El Secretario que suscribe se manifiesta conforme con el Coronel Lombardero, pero cree que estas gestiones no deben dirigirse a salvar la delicada situación del momento, sino a recabar un aumento permanente en los ingresos de la Sociedad. Así se acuerda, por unanimidad.

Acto seguido, como ningún señor deseara hacer uso de la palabra, se levantó la sesión.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

Comité Nacional Español de la Unión Geográfica Internacional.

Sesión del día 13 de Diciembre de 1948.

Presidió el Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y asistieron los Vicepresidentes Sres. Hernández-Pacheco y Campos-Guereta y los Vocales Sres. Gavira, Igual Merino, Sáenz García, Lozano Rey, Tinoco, Arnau Mercader y Torroja Miret, Secretario general. Se leyó y aprobó el acta de la anterior, fecha 3 de Mayo último.

El Secretario general dió lectura a una carta de la Secretaría general de la Unión, de 17 de Noviembre, en que transmitía el orden del día de la reunión que la Asamblea general de la misma celebrará en Lisboa el 9 de abril del año próximo, rogándole la transmitiera a los miembros del Comité español.

Enviaba asimismo las actas de la reunión que el Comité ejecutivo de la Unión Geográfica Internacional había celebrado en Bruselas los días 12 y 13 de Septiembre último. Finalmente, recordaba que aun no se había recibido en su oficina la cuota de España correspondiente al año 1948.

Se lee detenidamente el citado documento (que no se incluye aquí por publicarse en el BOLETÍN) y se acuerda contestar a la Secretaría general de la Unión manifestando la conformidad con los acuerdos tomados para su presentación en la Asamblea de Lisboa, salvo en el punto de la concurrencia de geógrafos alemanes y japoneses, en la que el Comité español se encuentra más cerca de la tesis sustentada por el Sr. Crossey que de la que defendió el Profesor De Martonne.

Por ser la hora muy avanzada, se levantó la sesión a las veintiuna horas.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

Sesión del día 10 de Enero de 1949.

Presidió el primer Vicepresidente, Excmo. Sr. D. José Casares Gil, y asistieron los Sres. Director del Instituto Geográfico y Catastral, Coronel Jefe del Servicio Geográfico Militar, Gavira, Marín, Cañedo Argüelles, Igual Merino, García Badell y Torroja Miret, Secretario, leyéndose y aprobándose el acta de la anterior, fecha 13 de Diciembre de 1948.

El Secretario que suscribe dió lectura a dos cartas que ha recibido del Secretario del Comité organizador del XVI Congreso

Internacional de Geografía de Lisboa, fechas 11 y 15 de Diciembre último.

En la primera ruega al Comité Español de la Unión estimule el celo de los geógrafos españoles para que se inscriban en el Congreso y envíen trabajos; se le contestará que se está efectuando desde el comienzo de las gestiones de organización de éste y se espera que la concurrencia no se vea limitada por la falta de interés ni de laboriosidad de los mismos, sino por causas de carácter económico y dificultades de moneda.

La segunda carta contiene una invitación a los geógrafos y entidades productoras de Cartografía a que tomen parte en la Exposición Internacional de Cartografía que se celebrará, si ha lugar a ello, conjuntamente con el Congreso.

Manifiesta que el 30 de Marzo de 1948 dirigió a 26 países una invitación semejante y que, hasta la fecha, sólo 6 habían contestado, cuatro afirmativa y dos negativamente.

El Comité de Organización se reserva el derecho de suprimir la Exposición si, por ser muy escaso el número de participantes, no había de representar el estado actual de la Cartografía mundial.

Por otra parte, la Exposición citada había de exigir gastos considerables que no podrían ser cubiertos exclusivamente por el Congreso. Por eso, cada expositor deberá abonar la cantidad de 80 escudos por metro cuadrado, que representa algo menos de la mitad del gasto total.

Ruega, por consiguiente, se le diga si a algunos Centros españoles interesaría concurrir a la Exposición y, en caso afirmativo, con qué número de metros cuadrados.

Como se hizo en los Congresos de Varsovia y Amsterdam, cada expositor deberá presentar al Congreso un pequeño folleto, en tamaño cuarto, describiendo la actividad cartográfica desarrollada desde 1938.

El plazo para contestar termina el 31 de Enero, y para enviar los mapas el 28 de Febrero.

Los Sres. Director General del Instituto Geográfico y Jefe del Servicio Geográfico Militar manifiestan que, por su parte, están dispuestos a concurrir a la Exposición con los trabajos de los Centros referidos, si la Superioridad les autoriza a ello. Lo mismo opi-

na, en cuanto a los servicios del Mapa agronómico Nacional y del Catastro, el Sr. García Badell.

El Secretario general propone que, con objeto de ganar tiempo y eficacia, se realice esta gestión por intermedio del Consejo Superior Geográfico, si así lo autoriza su Presidente. El Sr. Arnau Mercader, Secretario técnico del referido Consejo, se ofrece a hacer la gestión oportuna.

No habiendo más asuntos que tratar, se levantó la sesión.

De todo lo que, como Secretario general, certifico.—*José M.ª Torroja y Miret.*

C 3 37. Arabia.

2331. Musil, A.: Explorations in Arabia and Mesopotamia. 1908-1915. (American Geographical Society.) 2 fots., 1 map.

2332. Rossi, G. B.: El Yemen, Arabia félix o Regio Aromatum. Torino, Imp. Argentografica, 1927; 62 págs, fots.

C 3 38. Turquía asiática.

2333. Scherzer, Ch. de: La Province de Smyrne. Viena, A. Hölder, 1873; 258 págs., 2 maps.

C 3 39 Persia.

2334. Guénot, S.: La Perse et les Persans. Toulouse, Durand, Fillous & Lagarde, 1887; 44 págs.

2334 bis. Reclus, E.: La Perse. (Ext. «Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr.», t. XI, 1899). Neuchâtel, P. Attinger, 1899; 40 págs., 3 maps.

2335. Serena, Carla: Hommes et choses en Perse. Paris, G. Charpentier et Cie., 1883; 351 págs., 1 ret.

C 3 40. Otros países asiáticos.

2336. Bertucchi, C.: L'Armenia. (Una Polonia asiática.) (Quaderni Geografici, A 1, núm. 2, 1918.) Novara, Ist. Geogr. Agostini, 1918; 23 págs., fots., 1 map.

2337. Boutrove, Alex: La Palestine et la Syrie à vol d'oiseau. (Sep. de la «Revue de Géogr.», Abril-Mayo 1899.) Paris, Leroux, 1894; 23 págs., 1 map.

2338. Bromberger, A.: La Syrie. (Núm. 14, a. XIV, 15 Jul. 1920 de la Rev. «Le Feu», págs. 259-274.)

2339. Constantinowitch, Gran Duque Nicolás: L'Amou es l'Ouzboi (son ancien lit). Paris, Ch. Delagrave, 1 map.

2340. Ducrocq, G.: Pauvre et douce Corée. 4 edic. Paris, H. Champion, 1904; 87 págs., fots.

2341. Olufsen, O.: The Emir of Bokhara and his Country. Londres. W. Heinemann, 1911; 599 págs., grabs., 1 map. en cart.ª

2342. Oppenheim, M. F. V.: Bericht über seise Reise durch die Syrische Wuste. (Sep. «Verhandlungen der Ges. f. Erdk. zu Berlin», 1894, núm. 4.) Berlin, W. Pormetter, 1894; 18 págs., 1 map.

2343. Rey, E. G.: Notice sur la carte de Syrie. Paris, Hachette, 1885; 27 págs.

2344. Sawicki, L.: W Narozniku Azji (In a corner of Asia). Krakow, «Orbis», 1924; 32 págs.

2345. Schlagtinwit-Saküülünski, H. von: Ueber das Auftren von Bor-Verbindungen in Tibet. (Sep. «Berichten der math.-phys. Classe der K. bayer. Akad. der Wiss».) Munich, Straub, 1878; págs. 505-538.

2346. Schokke, Hermann: Führer durch das heilige Land für Pilger, Viena, W. Braumüller, 1868; 160 + CXVIII págs., 1 map.

2347. Simond, Charles: Afghanistan. Les russes aux portes de l'Inde. Paris, Lecene et Oudin, 1885; 319 págs., 1 map.

2348. Stanley Maude, General: La campaña de Mesopotamia. Despacho del General ———. Londres, Derling & Son, 1917; 36 págs.

2349. Toeplitz Mrozowska, E.: La prime spedizione italiana attraverso i Parimi. R. Soc. Geogr. Italiana, 1930; 36 páginas, 36 fots., 2 maps.

2350. Tschamler, Ignaz: Studie zu Dr. Pietschmanns photogram metrischen Aufnahmen in Mesopotamien im Jahre 1910. (Sep. «Mitteil. der k. k. Geogr. Ges. in Wien», 1911, Heft 8.) Viena, A. Holzhausen, 1911; 23 págs., 11 láms., 1 map.

2351. Tsybikoff, G. Ts.: Lhasa and Central Tibet. (Smiths. Rep. for 1903; págs. 727-746.) Washington, 1904; 7 láms.

2352. Willcocks, W.: The restoration of the ancient irrigation

works on the Tigris or the recreation of Chaldea. Cairo, Nat. Print. Of., 1903; 71 págs., 10 maps.

2353. Willcocks, W.: Mesopotamia: past, present and future. (From the Smith. Report for 1909, págs. 401-416, 4 láminas, 1 map.) Washington, Gov. Printint. Of., 1910.

C 4. Africa en general.

2354. Alexis, M. G.: La barbarie africaine. Paris, 1889; 240 páginas, grabs.

2355. Alzola, P. de: Africa. Su reparto y colonización. Bilbao, Imp. Casa de Misericordia, 1891; 96 págs.

2356. Anónimo: Royal Geographical Society. African Erploration Fund. Londres, Roy. Geog. Soc., 1877; 8 págs., 1 map.

2357. Anónimo: Questoes africanas. (2 folls.) Lisboa, Soc. de 21 + 31 págs.

2358. Anónimo: Direitos de Padroado de Portugal em Africa. Lisboa, Imp. Nac., 1883; 51 págs.

2359. Anónimo: Politica portugueza en Africa. Memoria historica e politica. Lisboa, Imp. Nac., 1889; 32 págs.

2360. Anónimo: Protestation sur l'importation abusive en Afrique par des sujets anglais d'armes perfectionnées. Lisboa, Typ. Portugaise, 1889; 10 págs.

2361. Anónimo: Companhia africana. Parecer e propostas da Direcção e Commissão Africana. Documento annexo. Lisboa, Typ. Portugueza, 1890; 8 págs.

2362. Banning, Emile: L'Afrique et la Conference Géographique de Bruxelles. Bruxelles, Muquardt, 1877; 150 págs., 1 map.

2363. Beltrán y Rózpide, R.: Africa en 1881. Madrid, Imp. Bibl. del Pueblo, 1881; 64 págs., 1 map.

2364. Brooks, C. E. P.: Periodicities in the Nile floods. (Memoirs of the Roy. Meteorol. Soc., vol. II núm. 12.) Londres, E. Stanford, 1927; 26 págs., 3 fots.

2365. Bernardin, M.: L'Afrique centrale. Etude sur ses produits commerciaux. Gand, C. Annoot-Breackman, 1877; 46 páginas, 1 map.

2366. Buchner, M.: Viagem pelo interior d'Africa. Conf. Loanda, Tip. do Mercantil, 1881; 15 págs., 1 ret.

2367. Casati, G.: La situazione in Africa dopo gli ultimi avvenimenti. (Sept. «Riforma Sociale», fasc. 6, a. III, vol. VI.) Torino, Roux Frassati, 1896; 10 págs.

2368. Chavanne, Joseph: Karte von Central-Afrika. Viena, Hartleben, s. a.; 1 map.

2369. Cordeiro, L.: L'hydrographie africaine au XVIe siècle. (Soc. de Geog. de Lisboa.) Lisboa, J. H. Verde, 1878; 72 págs.

2370. Durand, A.: Madagascar pour provinces. Paris, Garnier frères, s. a.; 41 págs., fots., 5 maps.

2371. Fief, J. du: Le partage de l'Afrique entre les puissances européennes. Bruxelles, Ch. Vanderauwera, 1890; 94 páginas, 1 map.

2372. Gleyze, A.: Géographie élémentaire de l'Afrique du Nord (Maroc, Algerie, Tunisie). Marseille, Ferran, 1913; 172 páginas, 86 grabs., 3 maps.

2373. Granados, G.: Crónicas africanas. Madrid, F. Peña Cruz, 1928; 108 págs.

2374. Holub, E.: Die Colonisation Afrikas. Die Stellung des Arztes in den transoceanischen Gebieten. Viena, A. Hölder, 1882; 23 págs.

2375. Iradier, Manuel: Africa. Viajes y trabajos de la Asociación eúskara «La Exploradora». Vitoria, Imp. Vda. Iturbide, 1887; 2 vols., 501 págs., grabs., 1 map., y 539 págs., grabs., 1 map.

2376. Lazzaro, N.: L'Africa e la politica coloniale. Palermo, Tip. Giornale di Sicilia, 1885; 15 págs.

2377. Magallanes, F. de: Descripción de las costas desde Buena Esperanza a Leyquios. (Publi. de la R. Soc. Geogr.) Madrid, Torrent y Cía., 1921; págs. 11-178.

2378. Martínez Santa Olalla, Julio: El africanismo en la Universidad y en el Seminario de Historia Primitiva del Hombre. (Sep. de «Africa», núm. 46-47, Oct.-Nov. 1945); 6 páginas, fots.

2379. Nájera Angulo, L.: La Sanidad pública y la colonización

africana. (Sep. «Rev. de San. e Hig. Públ.», a. XVIII, núm. 4.) Madrid, J. Cosano, 1944; sin págs.

2380. Paiva e Pona, A. P.: Les Champs d'or. (Afrique portugaise.) Lisboa, Tip. Ac. R. das Sciencias, 1891; 29 págs.

2381. Piquet, V.: Les Civilisations de l'Afrique du Nord. Berbéres, arabes, turcs. Paris, A. Colin, 1909; 396 págs., 4 maps.

2382. Reuter, E.: Projet de création d'une colonie agricole belge dans l'Afrique centrale. Bruxelles, J. H. Dehou, 1877; 78 págs.

2383. Reuter, E.: Colonies nationales dans l'Afrique centrale sous la protection de postes militaires. Bruxelles, J. H. Dehou, 1878; 31 págs.

2384. Robert, Fritz: Afrika als Handelsgebiet. Viena, Karl Gerold's Sohn, 1883; 350 págs.

2385. Rohlfs, Gerhard: Quer durch Afrika. (Reise von Mittelmeer nach dem Tschad-See und zum Golf Guinea.) Leipzig, Brockaus, 1874; 352 págs., 1 map.

2386. Romanet de Caillaud, F.: Des chrétiens de Saint-Mathieu existant en Afrique au commencement du quatorzième siècle, et l'identification à l'Ouganda de l'Empire chrétien de Magdasor. (VIII Congr. Intern. de Geogr.) Páginas 930-938.

2387. Saboya, Luis Amadeo de y Filippi, Filippo di: Il Ruwenzori. Milano, Hoepli, 1908; 358 págs., figs., maps.

2388. Schweinfurth, Georg.: Erinnerungen von einer Fahrt nach Sokotra. (Sep. de «Illustrierte Deutsche Monatshefte».) S. l. ni a.; págs. 29-53, grabs.

2389. Sieger, R.: Schwankungen der innerafrikanischen Seen. (Bericht über das XIII. Vereinsjahr... des Geographen an der Univ. Wien.) Viena, J. Bayer, 1882; págs. 41-60.

2390. Singelmann, Karl: Das deutsch-portugiesische Grenzgebiet Südwestafrikas. Berlin, Vlg. der Deutschen Kolonienges., 1911; 14 págs.

2391. Stanley, H. M.: Letter from Mr. Henry M. Stanley to the Royal Geographical Society. (Sep. no descr.) 10 págs.

2392. Thiselton-Dyer, W. T.: Flora of tropical Africa, 5 vols. Londres, Lovell Reeve, 1904-9.

2393. Torres Campos, M.: L'Espagne en Afrique. (Sep. «Rev. de Droit Inter. et de Legisl. comparée», t. XXIV, cuad. 5.º) Bruxelles, 1892; 37 págs.

2394. Vasconcellos, E. de: As novas colonias de Africa. (Sep. «Rev. Colonial».) Lisboa, Tip. Annuario Commercial, 1920; 17 págs.

2395. Viard, E.: Au Bas-Niger. 3.ª edic. Paris, L. Guérin, 1886; 309 págs., grabs., 2 maps.

2396. Vincent, Frank: Actual Africa or the Coming Continent. New York, Appleton and Co., 1895; 541 págs., 100 grabs., 1 map.

2397. Yanguas Mesía, J.: Apuntes sobre la expansión colonial en Africa y el Estatuto interior de Marruecos. Madrid, Alianza Tipográfica, 1915; 364 págs.

C 4 41. Marruecos (menos Marruecos español).

2398. Basset, R.: Etude sur la Zenatia de l'Ouarsenis et du Maghreb Central. (Publ. de l'Ecole des Lettres d'Alger.) Paris, E. Leroux, 1895; 162 págs.

2399. Bernard, Augustin: Les confins algero-marocains. Paris, Larose, 1911; 420 págs., 28 fots., 84 láms., 5 maps.

2400. Berthou, Paul: Le Maroc physique. (Estudio de la obra de este título de L. Gentil.) Oran, Fouqué, 1912; 7 págs.

2401. Bonelli, Emilio: El Imperio de Marruecos y su constitución. Madrid, Imp. Dep. de la Guerra, 1882; 266 págs

2402. Brives, A.: Voyages au Maroc (1901-1907). Alger, A. Jourdan, 1909; 612 págs., 274 fots., 4 maps.

2403. Canal, Joseph: Géographie Générale du Maroc. Paris, A. Challamel, 1902; 185 págs., grabs.

2404. Colliez, A.: La frontière algero-marocaine. Paris, M. Rivière, 1911; 144 págs., fots.

2405. Conring, Adolfo von: Marruecos: El país y sus habitantes. Madrid, Edit. Gaspar, 1881; 362 págs.

2406. Courten, Moustapha de: Itineraire altimétrique de Mazagan a Marrakesch. Le Caire, E. Messine, 1902; 11 págs.

2407. Chatelier, G. Le: Tribus du Sud-Ouest Marocain. (Publ. de l'Ecole des Lettres d'Alger.) Paris, E. Leroux, 1891; 89 págs.

2408. Drouet, Francis: Au Nord de l'Afrique. Nice, Imp. Petit Niçois, 1896; 168 págs., grabs.

2409. Duveyrier, H.: La dernière partie inconnue du littoral de la Méditerranée. Le Rif. Paris, E. Leroux, 1888; 30 págs.

2410. Fidel, C.: Les Ports et les voies d'accés du Maroc Septentrional. (Sep. «Dépêche Coloniale».) Thovars, Imp. Nouvelle, 1918; 15 págs.

2411. Fidel, C.: Le Maroc Français en temps de guerre. L'opinion espagnole et le Maroc. Thovars, Imp. Nouvelle, 1918; 16 págs., fots.

2412. Fischer, Theobald: Meine dritte Forschungsreise in Atlas-Vorlande von Marokko. Hamburg, Friederichsen, 1902; 199 págs., 2 maps., 17 fots.

2413. Fischer, Th.: Marocco. (From the Smiths. Rep. for 1904; págs. 355-372.) Washington, Gov. Printing Of., 1905.

2414. Fischer, Theobald: Marokko als Kriegsschauplatz. (Sep. «Geogr. Zeitschr». Bd. 13, Heft 10). Leipzig, Teubner, 1907; págs. 552-557.

2415. Flotte de Roquevaire, R. de: Carte du Maroc à léchelle du 1.000.000. Notice et Index bibliographique. Paris, H. Barrère, 1897; 20 págs.

2416. Foucauld, Vicomte Ch. de: Reconnaissance au Maroc. Paris, Challamel, 1888; 495 págs., grabs. y fots.

2417. García Faria, Pedro: Cuatro palabras acerca de Marruecos y sus futuros ferrocarriles. Madrid, Hijos A. García, 1906; 64 págs., 1 map.

2418. Gast, C. de: Le Maroc agricole. Paris, Imp. Nationale, 1908; 294 págs.

2419. Gentil, Louis: Dans le Bled-es-Siba. Explorations au Maroc. Paris Mason, 1906; 364 págs., 225 fots.

2420. Gentil, L.: La Geología de Marruecos y la génesis de sus

grandes cordilleras. (Sep. «Bol. R. Soc. Geogr. Madrid». Madrid, Imp. Pat. Huérf. Int., 1912; 47 págs.

2421. Gentil, L.: Observations géologiques sur la ligne d'étapes de la colonne Moinier entre Fez et la côte atlantique (Maroc). (Comp. Rend. des Séances de l'Ac. des Sc., t. 156, 25 Marz. 1913; 16 págs., 1 fig.)

2422. Gentil, L.: Notice sur la construction de la carte du Maroc à l'échelle du 1.000.000. Paris, H. Barrère, 1913; 48 págs., 2 figs.

2423. Gentil, L.: Notice sur la construction de la Carte de Maroc de H. Barrère et Index bibliographique, précédés d'une vue d'ensemble sur le relief du Maroc. Paris, H. Barrère, 1913; 48 págs., 2 figs.

2424. Gentil, L.: Sur la structure du Plateau des Beni Mtir (Maroc central). (Ext. IV Comp. Rend. des Séances de l'Acad. des Sc., t. 161, 2 Agost., 1915.)

2425. Gentil, Louis: L'Histoire physique du Maroc. (Conférences de l'Exposition Franco-Marocaine à Casablanca, 1915.) Nantes, Imp. Armoricaine, 1917; 27 págs.

2426. Gentil, L.: Note sur les régions volcaniques du Maroc central. («Bull. de la Soc. Géol. de France», 4.ª ser., t. XVI, págs. 186-218, año 1917; 10 grabs., 5 fots.)

2427. Gentil, Louis: Le Maroc. Son passé. Son avenir. Conf. Paris, 1918; 33 págs.

2428. Gentil, L.: Sur l'âge du detroit Sud-Rifain. (Comp. Rend. des Séances de l'Acad. des Sciences, t. 166, 11 Marzo 1918; 3 págs.)

2429. Gentil, L., Lugeon, M., y Joleaud, L.: Sur l'âge des nappes prérifaines et sur l'écrassement du détroit sud-rifain. (Comp. Rend. des Séances de l'Acad. des Sciences, t. 166, 15 Abril 1918; 2 págs.)

2430. Gentil, L., Lugeon, M. y Joleaud, L.: Sur l'existence de grandes nappes de récouvrement dans le bassin du Sebou (Maroc). (Comp. Rend. des Séances de l'Acad. des Sciences, t. 166, 4 Febr. 1918; 9 págs., 2 figs.)

2431. Gentil, L.: Notes d'un voyage géologique à Taza (Maroc

septentrional). (Ext. «Bull. de la Soc. Géol. de France», 4.ª serie, t. XVIII, págs. 129-177, año 1918; 4 figs.)

2432. González Hontoria, M.: El Protectorado francés en Marruecos y sus enseñanzas para la acción española. Madrid, Imp. Clás. Esp., 1915; 338 págs.

2433. Goulven, J.: Le Maroc. Les Ressources de ses régions. Sa mise en valeur. Paris, E. Larose, 1920; 282 págs., 7 figs., 12 láms., 1 map.

2434. Haliburton, R. G.: The Dwarfs of Mount Atlas. Londres, D. Nutt, 1891; 41 págs.

2435. Kerdec: Un boulevard de l'Islam. Tánger-Madrid, Imp. Romero, 1895; 380 págs.

2436. Llana, M. G., y Rodrigáñez, T.: El Imperio de Marruecos. Madrid, Imp. J. Rojas, 1879; 294 págs.

2437. Mínguez y Vicente, Manuel: Descripción geográfica del Imperio de Marruecos. Madrid, R. Fé, 1906; 146 págs.

2438. Moulieras, A.: Légendes et contes merveilleux de la Grande Kabylie. (Publ. de l'Ecole des Lettres d'Alger.) Paris, E. Leroux, 1895; págs. 249-290.

2439. Moulieras, Auguste: Le Maroc inconnu. Paris, Challamel, 1899; 2 vol., 184 págs., 2 maps., y 813 págs., 1 map.

2440. Moulieras, Auguste: Fez. Paris, Challamel, 1902; 508 págs.

2441. Murga, J. M. de: Recuerdos marroquíes del Moro Vizcaíno, ———, El Hach Mohamed El Bagdady. Villanueva y Geltrú, Imp. Oliva, 1911; 287 págs.

2442. Quedenfeldt, M.: Mitteilungen aus Marokko und dem norwestlichen Sahara-Gebiet. Greisfwald, J. Abel, 1888; 65 págs.

2443. Raynaud, L.: Etude sur l'hygiene et la médécine au Maroc. Alger, (Tip. S. Leon, 1902; 202 págs., 1 lám., 1 map.

2444. René-Leclerc, Ch.: Le Maroc Septentrional. Alger, Imp. Algérienne, 1905; 278 págs., 1 map.

2445. Segonzac, M. de: Voyages au Maroc (1899-1901). Paris, A. Colin, 1903; 405 págs., 178 fots., 20 láms., 1 map.

C 4 42. Egipto.

2446. Anónimo: Die Karawanen-Strasse von Aegypten nach Syrien. Praga, Mercy, 1879; 86 págs., grabs.

2447. Anónimo: The Caravan route between Egypt and Syria. Londres, Charro & Windus, 1881; 68 págs., 23 grabs.

2448. Banse, Ewald: Wüsten, Palmen und Basaren. Brauschweig, Westermann, 1921; 359 págs.

2449. Bliss, E. W.: The Nilo Flood and Wald weather. (Memoirs of the Roy. Meteor. Soc., vol. I, núm. 5.) Londres, E. Stanford, s. a.; págs. 79-86.

2450. Bonola Bey, Frederic: Sommaire historique des travaux géographiques éxécutés en Egypte sous la dynastie de Mohamed Aly. Le Caire, Imp. Nationale, 1889; 118 págs.

2451. Breccia, Ev.: Alexandrea ad Aegyptum. Bergamo, 1922; 368 págs., 356 figs., 1 plano.

2452. Brunhes, J.: Les irrigations en Egypte. (Sep. «Annales de Géogr.», núm. 30, 15 Nov. 1897.) Friburgo, Saint Paul, 1897; 8 págs.

2453. Brunhes, J.: Les grandes travaux en exécution dans la vallée du Nil. (Sep. «Annales de Géogr.», t. VIII, 1899, núm. 39, 15 Mayo 1899.) Paris, A. Colin, págs. 242-251, 3 láms.

2454. Castillo y Quartilliers, Rodrigo: Recuerdos de un viaje a Egipto. Los últimos días de la isla Filé. Madrid, Fortanet, 1907; 24 págs., 9 fots.

2455. Chaillé-Long, C.: Egypt, Africa and Africans; 39 págs.

2456. Fairman, E. S. J.: An elective Flasch on the Egyptian Question. Its Cause and Origin; 12 págs.

2457. Franceschi, E.: Le climat d'Alexandrie comparé à celui du Caire. Le Caire, Imp. du Delta, 1896; págs. 585-620.

2458. Ganzenmüller, K.: Kura Kawar. Ukerewe Njansa. (Zeitschr. f. Wiss. Geographie, Bd. VIII, Heft. 1.) Weimar, Geog. Inst., 1891; 23 págs.

2459. Mariette-Bey, A.: Exposition Universelle de Paris 1878. La

Galérie de l'Egypte ancienne. Paris, F. Pichon, 1878; 126 págs.

2460. Martino, Antonio de: Studio sul Bacino del Nilo. Napoli, Tocco, 1894; 248 págs.

2461. Means, T. H.: The Nile reservoir Dam at Assuam. (From the Smith. Rep. for 1902, págs. 531-535, 6 láms.) Washington, Gov. Printing Of., 1903.

2462. Nicolau, José, y Puig de la Bellacasa, Narciso: Las obras de riego en Egipto. Madrid, Tip. V. A. García, 1905; 262 págs., fots., 1 map.

2463. Scheidnagel, M.: Allende y aquende de Suez. Madrid, Imp. J. Iglesia, 1892; 228 págs.

2464. Schweinfurth, G.: Société Khédiviale de Géographie. Discours d'inauguration le 2 juin 1875; 18 págs.

2465. Schweinfurth, G.: La terra incognita dell'Egitto propriamente detto. (Sep. de «L'Esploratore», a. II, fascs. 4.°, 5.° y 6.°) Milano, Tip. Lombarda, 1878; 48 págs., figs., 1 map.

2466. Teisseire, R.: Marchand et la question du Haut-Nil. Marseille, Typ. Balatier, 1898; 29 págs.

2467. Wilcocks, W.: Egypt fifty Years Hence. Cairo, Nat. Print Dep., 1902; 36 págs.

2468. Wood Leigh, R.: Notes on the Somatology and Pathology of ancient Egypt. (Univ. of Calif. Publ. in American Archaeology and Ethnol., vol. 34, núm. 1, págs. 1-54, 7 láms.) Berkeley, 1934.

C 4 43. Abisinia.

2469. Anónimo: Le conflit italo-èthiopien. Roma, Soc. Edit. de «Novissima», 1935; 24 págs., fots.

2470. Anónimo: Il conflitto italo-etiopico e la Società delle Nazioni. Firenze. Studio Fiorentino di Politica Estera, 1936; 36 págs.

2471. Bieber, F. J.: Aethiopien Aussenhandel und der österreichische Export. Viena, O. Maass, 1902; 16 págs.

2472. Bieber, F. J.: Die wirtschaftliche Erschliessung Aethiopiens und der österreichische Export. Viena, W. Hamburger, 1903; 33 págs.

2473. Borsari, Ferdinando: Le zone colonizzabili dell'Eritrea e delle finitime regioni etiopiche. (Bibl. Etiopica, núm. 1.) Nápoles, Cosmi, 1890; 96 págs., 2 maps.

2474. Casati, G.: Dopo Cassala. (Sep. no indic.) 6 págs.

2475. Duchesne-Fournet, Jean: Mission en Ethiopie (1901-3). Paris, Masson et Cie., 1909; 2 vols., 440 págs., 2 maps., 16 láms., y 388 págs., 23 láms., grabs.

2476. Grébaut, S.: Catalogue des Manuscrits Ethiopiens de la Collection Griaule. (Univ. de Paris. Trav. et Mem. de l'Instit. d'Ethnol. XXIX.) Paris, 1938; 320 págs., VIII láminas.

2477. Neumann, Oscar: From the Somali Coast through Ethiopia to the Sudan. (Sep. «Smiths. Rep. for 1903», págs. 775-792.) Washington, 1904. VI láms., 1 map.

2478. Schweinfurth, G.: Le piante utili dell'Eritrea. (Sep. «Bollet della Società Africana d'Italia», a. X, núm. XI-XII, Nov.-Dic. 1891.) Nápoles, 1891; 56 págs.

2479. Vinassa de Regny, P.: Sulla posizione di talune località della Dancalia. (Sep. «Bollet. della R. Soc. Geogr. Italiana», fasc. III-IV, 1924.) Roma, Tip. Egeria, 1924; 28 págs.

C 4 44. Unión Sudafricana.

2480. Anderson, William: Second Report of the Geological Survey of Natal and Zululand. Londres, West Newman & Co., 1904; 2 vols., 169 págs., 10 láms., 1 map., y 300 págs., 18 láms., 2 maps.

2481. Anónimo: Natal. Durban, South African Railways Printing, 1911; 574 págs., grabs., map.

2482. Castilho, A. de: A questâo do Transvaal. Lisboa, Soc. de Geogr. 1881; 66 págs.

2483. Corcelle, J.: Les Boers et le Transvaal. (Sep. «Bull. de

la Soc. de Géogr. de l'Ain».) Bourg, Imp. Courrier de l'Ain, 1900; 27 págs.

2484. Holub, Emil: Sieben jahre in Sud-Afrika. Viena, Hölder, 1881; 2 vols., 528 págs., 1 map., grabs., y 532 págs. 3 maps., grabs.

2485. Holub, E.: Die Colonisation Afrikas. B. Die Engländer in Sud-Afrika. Viena, A. Hölder, 1882; 50 págs.

2486. Schwellnus, C. M.: Vermiculite deposits in the Palaboroa Area, N. E. Transvaal. (Union of South Afr. Depart. of Mines. Geolog. Series, núm. 11.) Pretoria, 1938; 27 págs.

C 4 45. Sáhara.

2487. Anónimo: Le Trans-Saharien. Paris, H. Lutier, 1879; 36 páginas.

2488. Foureau, F.: Documents scientifiques de la Mission Saharienne. Cartes. Paris, Masson, 1905; 16 maps.

2489. Gazeau de Vautibault: Le Trans-Saharien. Paris, Challamel, 1879; 30 págs.

2490. Knoche, W.: Notas sobre el origen del Desierto de Sahara (Sep. de «Anales de la Soc. Argent.» Enero 1945. Ent. 1, t. CXXXIX.) Buenos Aires, Talls. Gráfics. Tomás Palumbo, 1945; págs. 13-28, 2 figs.

2491. Kramer: Du Trans-Saharien par le vallée de l'Oued Messaoud. Oran, Heintz, 1879; 16 págs.

2492. Loyewski, O.: Pages d'Histoire africaine. Rezzous sur l'Adrar. Rufisque, Imp. du Gouv. Général, 1942; 110 págs., grabs. y fots.

2493. Palumbo, Antonio: La organizzacione dei Territori Sahariani. Sin l. ni a.; 24 págs.

2494. Radiot, P.: Le transsaharien trans-atlantique. Paris, E. Leroux, 1891; 8 págs.

2495. Roudaire, Cap.: Rapport à M. le Ministre d'Instruction Publique sur la Mission des Chotts. Etudes rélatives au projet de mer intérieure. Paris, Imp. Nationale, 1877; 115 págs., 1 map.

C 4 46. Congo.

2496. Alexis, F.: Le Congo Française. Paris, Procure Générale, 1890; 237 págs.

2497. Anónimo: Sir Travers Twiss et le Congo. Bruxelles, Lebégue, 1884; 44 págs.

2498. Baccari, E.: Il Congo. Roma, Riv. Marittima, 1908; 769 págs., 159 fots., 1 map.

2499. Cat, E.: Notice sur la carte de l'Ogoué. (Publ. de l'Ecole de Lettres d'Alger.) Paris, E. Leroux, 1890; 68 págs. 1 map.

2500. Droogmans, Hubert: Notices sur le Bas Congo. Bruxelles, Imp. Vanhuggenhoudt, 1901; 301 págs., 1 map.

2501. Ibáñez de Ibero, C.: La mise en valeur du Congo Belge. Paris, Domangé, 1913; 268 págs., 1 map.

2502. Levy, Víctor: Der Congostaat. (Sep. «Deutschen Rundschau f. Geogr. und Statistik». A. XXI, cuad. 6.) Viena, Hartleben, s. a.; 15 págs., 1 fot.

2503. Mahiev, A.: Le télegraphe et le téléphone dans l'Etat Independant du Congo. Bruxelles, Imp. Monnom, 1900; 64 págs., fots. y croq.

2504. Mayo, E.: De rebus africanis. The claims of Portugal to the Congo. Londres, W. H. Allen, 1883; 63 págs., 1 map.

2505. Moynier, G.: La question du Congo devant l'Institut de Droit International. Génève, Ch. Schuchardt, 1883; 27 páginas.

2506. Santos e Silva, J. E.: Esboço historico do Congo e Loango. Lisboa, Typ. Mattos Moreira, 1888; 116 págs.

2507. Thys, Cap.: Au Congo et au Kassaï. Bruxelles, Weissenbruch, 1888; 60 págs.

C 4 47. Otros países africanos.

2508. Anderson, W.: First Report of the Geological Survey of Natal and Zululand. Pietermaritzburg, P. Davis, 1901; 137 págs., 18 láms., 1 map.

2509. Anónimo: A Tomboctou. Paris, Typ. Magasin Pittoresque, s. a.; 7 págs., grabs.

2510. Anónimo: Bizerta und seine Zukunft. Praga, H. Mercy, 1881; 48 págs., 1 map.

2511. Anónimo: Notice descriptive et itineraires de la Tunisie. Région Sud. Paris, Imp. Nation., 1886; 165 págs.

2512. Anónimo: Colonias agricolas no districto de Lourenço. Marques. Lisboa, Typ. de Commercio de Portugal, 1890; 26 págs.

2513. Anónimo: Questões africanas. A questão de Maputo. Documentos. Lisboa, Typ. do Commercio, 1890; 17 págs.

2514. Anónimo: Illuminação e balisagem em Lourenço Marques e no Limpopo. Lisboa, Typ. Portuguesa, 1890; 31 págs.

2515. Anónimo: Benzert. Praga, H. Mercy, 1897; 69 págs., 36 grabs., 1 map.

2516. Anónimo: Bougie, die Perle Nord-Afrikas. Praga, H. Mercy, 1899. 120 págs.

2517. Anónimo: Ce que toute Français doit savoir sur l'Afrique Equatoriale Française. Paris, E. Larose, 1918; 16 págs., 1 map.

2518. Anónimo: Exposé du developpement des services postaux, télégraphiques et téléphoniques en Algerie. Paris, Edit. Larore, 1930; 70 págs., láms.

2519. Bassilan, M. de: Essai sur la cartographie de Madagascar Paris, A. Challamel, 1890; 30 págs.

2520. Batalha, Reis, J.: Os portuguezes na região do Nyassa. Lisboa, Imp. Nac., 1889; 42 págs.

2521. Bauer, I.: Monumentos y artes industriales de España en Túnez. («Arte Español», 3er trim. 1943). Madrid, Blass, 1943; 5 págs., 1 fot.

2522. Baumann, O.: Der Sansibar-Archipel. 3 cuads. Leipzig Duncker & Humblot, 1897; 48 págs., 2 map.

2523. Bertout, P.: Viaggi al Senegal. (Sep. «Bull. Union des Soc. Géogr. du Nord de la France», núm. 4, 1893; 7 págs.)

2524. Blázquez, A.: Vía romana de Tánger a Cartago. Madrid, Imp. Dep. de la Guerra, 1902; 30 págs., 1 map.

2525. Borsari, Ferdinando: Geografia Etnologica e Storica della

Tripolitania, Cirenaica e Fezzan. Nápoles, A. Briganti. 1888; 278 págs.

2526. Boutroue, A.: L'Algérie & la Tunisie à travers les âges. Paris, E. Leroux, 1893; 55 págs., 2 maps.

2527. Brown, R. N. P.: Scottish National Antarctic Expedition. Diego Alvarez or Gough Island. (Sep. «The Scottish Geogr. Magaz.» Ag. 1905; 11 págs., 4 fotogrs., 1 map.)

2528. Brun-Renaud, Ch. le: Possesions françaises de l'Afrique Occidentale. Paris, Baudoin, 1886; 332 págs., 2 maps.

2529. Camara Leme, General: Lourenço Marques. Lisboa, Tip Castro Irmão, 1897; 44 págs.

2530. Ximénez de Sandoval, Crispín, y Madera y Vivero, Antonio: Memorias sobre la Argelia. Madrid, Rivadeneyra. 1853; 655 págs.

2531. Cambier: Rapport de l'excursion sur la route de Mpwapwa. 1878; 23 págs.

2532. Candeo, G.: Un'escursione nel paradiso dei Somali. Mestre. L. Gonzato, 1894; 49 págs., 1 ret., grabs.

2533. Canto Ernesto do: Biblioteca Açoriana. Açores, Typ. Arch. dos Açores, 1890; 555 págs.

2534. Casati, G.: Per la colonia Eritrea. (Sep. «Riforma Sociale». 1895. Fasc. IV, año II, vol. IV.) Torino, Roux Frassati, 1895; 11 págs.

2535. Castellini, Gualtiero: De Túnez a Trípoli. Torino, F. Bocca, 1911; 230 págs. —

2536. Castilho, A. de: O Zambeze. Lisboa, Soc. de Geogr. 1880; 63 págs.

2537. Castilho, A. de: O Zambeze. Apontamentos de duas viagens. Lisboa, Soc. de Geogr., 1880; 63 págs.

2538. Castilho, A. de: O Districto de Lourenço Marques no presente e no futuro. Lisboa, Soc. de Geogr., 1883; 46 págs.

2539 Ceccherini, Ugo: Bibliografia della Libia. Roma, Tip. Nazionale, 1915; 204 págs.

2540. Compiègne, Marquis de: L'Afrique Ecuatoriale (Okanda, Baugouens, Osyeba). Paris, Plon-Nourrit, 1875; 360 páginas, láms., 1 map.

2541. Cordeiro, L.: Noticia do Cunene. Lisboa, Typ. J. H Verde, 1878; 15 págs.

2542. Cordeiro, L.: La question du Zaire. Suum cuique (3 folls.). Lisboa, C. A.: Rodrigues, 1883; 9 + 30 + 24 págs.

2543. Costa, J. C. da: A riqueza petrolifera d'Angola. (Soc. de Geogr. de Lisboa.) Lisboa, Typ. Coop. Militar, 1908; 15 págs.

2544. Cufino, L.: L'occupazione dell'Uudai. (Sep. «Rassegna Italiana», año XVIII, núm. IV.) Nápoles, 1910; 17 págs.

2545. Cufino, L.: Le depressioni ad oriente del Ciad. L'Egueired il Toro. Roma, Soc. Geogr. Ital., 1910; 9 págs.

2546. Cunha Moraes, J. A. de: Africa Occidental. Lisboa, D. Corazzi, 1885; IX págs., 38 láms., 1 map., y III págs., 40 láms.

2547. Dehesme, Georges: L'Afrique Occidentale Française. Paris, Libr. Blond, 1908; 528 págs.

2548. Demontes, V.: Le peuple algérien. Essais de demographie algérienne. Alger, Imp. Algérienne, 1906; 619 págs.

2549. Demontes, V.: Renseignements sur l'Algérie économique. Paris, Tournon, 1922; 176 págs., 1 map.

2550. Demontes, V.: L'Algérie industrielle et commerçante. Paris, Larose, 1930; 187 págs.

2551. Demontes, Victor: L'Algérie agricole. Paris, Larose, 1930; 367 págs.

2552. Detcheverry, L.: Nossi-Bé (Mozambique). (Sep. «Nouvelle Revue», 15 Nov. 1881.) Paris, C. Chamerot, 1881; 31 págs.

2553. Dupouy, E.: Metéorologie du Sudan. La saison séche au Fort de Kita. (Sep. «Rev. Maritime et Colon.») Paris, Berger-Levrault, 1885; 17 págs.

2554. Duval, Jules: L'Algérie et les colonies françaises. Paris, Guillaumin, 1877; 351 págs., 1 ret.

2555. Espinosa, S.: Sidi Bel Abees (Argelia). Almería, Imp. La Industria, 1903; 23 págs.

2556. Evora, Arz. de: Corpo expedicionario a Moçambique. Allocução. Lisboa, Typ. do Commercio, 1891 13 págs.

2557. Ferreira do Amaral, F.: O caminho de ferro de Ambaca. Lisboa, Soc. de Geogr., 1882; 18 págs.

2558. Fidel, Camille: Une Mission en Tripolitaine (Sept. 1920). (Publ. por el Comité de l'Afrique Française.) Paris, 1921; 133 págs., 4 maps. y 7 fots.

2559. Fischer, Th.: Italien und Frankreich in Nordafrika (Tunesien). (Sep. «Deutsche Rundschau», cuad. 3, Dic. 1906, págs. 429-451.)

2560. Foussagrives, Cap.: Au Dahomey. Souvenir des Campagnes de 1892-1893. Paris, Libr. Sfr. et Colon., 1894; págs. 209-256., 1 ret.

2561. Gaffarel, P.: Le Sénégal et le Soudan Français. Paris, Ch. Delagrave, 1890; 237 págs., grabs.

2562. Ganzenmüller, K.: Usegura und Usaramo, Ukhutu, Usagara und Ugogo. (Sep. «Mitteil. des Vereins f. Erdk. z. Halle a. S.») Halle a. S., Waisenhauses, 1886; 31 págs.

2563. Garnier, René: Alger. (Petits Guides Pratiques de l'Algérie, I.) Alger, Imp. Angelini, s. a.; 63 págs., grabs.

2564. Gautier, E. F.: Un siècle de colonisation. Paris, F. Alcan, 1930; 345 págs., 2 maps., 1 lám.

2565. Gautier, E. F.: L'Afrique Noire Occidentale. Paris, Larose, 1935; 188 págs.

2566. Gorgão, M. R.: Colonisação do Sul d'Angola. Lisboa, Typ. Adolpho, Modesto e Cia., 1886; 18 págs.

2567. Grandidier, A.: Du sol et du climat de l'île de Madagascar au point de vue de l'agriculture. (Comp. Rend. de l'Acad. des Sciences, t. CXVIII, 30 Abril 1894); 8 págs.

2568 Grandidier, G.: Voyage dans le Sud-Ouest de Madagascar. Paris, Lahure, 1900; 27 págs., fots., 1 map.

2569. Grandidier, G.: Une mission dans la région australe de Madagascar en 1901; 16 págs., 1 map.

2570. Heatley, J. T. P.: The development of Rhodesia and its Railway system in relation to Oceanic Highwais. (Smiths Rep. for 1905; págs. 279-292, 1 lám.)

2571 Hesse-Wartegg: Tunis. The Land and the People. London, Chatto & Windus, 1882; 292 págs., grabs.

2572 Holub, E.: Die Colonisation Afrikas. A. Die Franzosen in Tunis. Viena, A. Hölder, 1881; 16 págs.

2573. Jackson, J.: Socotora. Notes bibliographiques. (Sep. «Rev. de Géogr.») Paris, Ch. Delagrave, 1892; 39 págs.

2574. Johnston, H.: Liberia. (Smiths. Rep. for 1905; págs. 247-264, 7 láms.) Washington, 1907.

2575. Lenz, O.: Reise von Okandeland bis zur Mündung des Schebeflusses. (Sep. «Mitteil. der k. k. Geogr. Ges.») Viena, 1878; 50 págs., 2 maps.

2576. Lenz, O.: Kurzer Bericht über meine Reise von Tanger nach Timbuktu und Senegambien. (Sep. no indicada.) Págs. 272-293, 1 map.

2577. Lespes, René: Alger. Etude de Géographie et d'Histoire urbaines. Paris, F. Alcan, 1930; 860 págs., fots., map.

2578. Loureiro da Fonseca, A.: Guiné. Finanças e economia. (Soc Geogr. de Lisboa.) Lisboa, Typ. Coop. Milit., 1910; 48 páginas, 5 maps.

2579. Magalhães, C.: Le Zaire et les contrats de l'Association Internationale. Lisboa, Typ. Adolpho, 1889; 32 págs.

2580. Marc, H.: Notes sur les forêts de l'Algerie. Paris, Larose, 1930; 702 págs., fots., 1 map.

2581. Marçais, George: Le costume musulman d'Alger. Paris, Plon, 1930; 130 págs., 38 láms., 61 figs.

2582. Marcel, G.: Memoire inédit de Grossin sur Madagascar et carte manuscrite. (Sep. «Rev. de Géogr..») P. Delagrave, 1883; 28 págs.

2583. Mariano, P. L.: Un voyage de découvertes sur les côtes occidentale et méridionale de l'île de Madagascar (1613-1614). Paris, A. Challamel, 1899; 36 págs.

2584. Martini, Ferdinando: L'Eritrea Economica. Novara-Roma, Ist. Geogr. Agostini, 1913; 542 págs., 1 ret., 160 fots., 1 map.

2585. Meyer, Hans: Zum Schneedom des Kilimandscharo. Berlin, Meidinger, s. a.; 23 págs., 40 fots.

2586. Milliot, C.: Morand, Marcel, Godin, Fréderic y Gaffiot, Maurice: L'oeuvre législative de la France en Algérie. Paris, Alcan, 1930; 526 págs.

2587. Negreiros, A.: Le Mozambique. Paris, A. Challamel, 1904; 198 págs., 1 map.

2588. Neufville, J. de: Notes au crayon sur l'Algérie. Paris, Chaix, 1882; 14 págs.

2589. Noufflard, Ch.: Le Gabon. Ce qu'il a été, ce qu'il est, ce qu'il doit être. Melun, Imp. Administrative, 1908; LV págs.

2590. Palazzo, Luigi: Somalia italiana. La carta magnetica del Benadir. Roma, G. Bertero, 1912; 12 págs., 1 map.

2591. Paulitschke, Ph.: Die Geographische Erforschung der Adal-Länder und Harar's in Ost-Afrika. Leipzig, P. Frohberg, 1884; 109 págs.

2592. Paulitschke, F.: I Somali dell'Occidente. (Sep. «Bollet. della Sezione Fiorentina della Società Africana d'Italia», volúmenes V y VI, a. 1889-90.) Firenze, M. Ricci, 1890; 51 págs.

2593. Pennazi, L.: Sudan orientale. Nápoles, E. Detken, 1881; 50 págs.

2594 Perpetua, G.: Geografia della Tunisia. Torino, Paravia, 1882; 213 págs.

2595. Perpetua, G.: Géographie de la Régence de Tunis. Tunis, V. Finzi, 1883; 45 págs.

2596. Petitjean, L.: Le temps et la prévision du temps en Algérie et au Sahara. Paris, Masson et Cie, 1930; 70 págs., 4 figs., 8 maps.

2597. Piquet, Victor: L'Algérie française. Paris, A. Colin, 1930; 413 págs.

2598. Potau, Francisco: Los mercados de Africa Occidental. Tarragona, Tip. Tarraconense, 1905; 31 págs.

2599. Rabaud, A.: Zanzíbar, la côte orientale d'Afrique et l'Afrique équatoriale. (Sep. «Bull. de la Soc. de Géogr. de Marseille».) Marsella, 1881; 60 págs., 1 map.

2600. Recouly, Raymond: Itineraires algériennes. Paris, 1922; 75 págs., láms., 1 map.

2601. René, C.: Kamerum und die Deutsche Tsad-See-Eisenbahn. Berlin, S. Mittler, 1905; 251 págs., 3 maps., figs.

2602. Rohlfs, G.: Die Bedeutung Tripolitaniens. Weimar, H. Böhlau, 1877; 20 págs., 1 map.

2603. Romanet du Caillaud, F.: De la naturalisation des indigènes algériens. Paris, Imp. Levé, 1914; 6 págs.

2604. Routier, G.: L'agriculture, la flore, les mines et la faune de Madagascar. (Sep. «Bull. Soc. normande de Geogr.») Rouen, E. Cagnard, 1890; 13 págs.

2605. Sanches da Gama, E.: Os Portos do Norte de Angola. Lisboa, Edit. Atica, 1929; 2 vols., 136 págs., 11 maps., y 235 págs., 23 maps.

2606 Sanches de Guzmán, M. G.: Lourenço Marques. Colonias agricolas. Estudo e proyecto. Lisboa, Soc. de Geogr, 1882; 15 págs.

2607. Santos Junior, J. R. dos: Missao antropologica de Moçambique. Lisboa, 1940; 91 págs., 95 láms.

2608. Schweinfurth, G.: Il mio recente viaggio col Dr. Max Schoeller nell'Eritrea italiana. (Sin l., imp. ni a.) 35 páginas, 4 láms.

2609 Senrat, L. G.: Exploration zoologique de l'Algérie. Paris, Masson et Cie., 1930; 708 págs., fots.

2610. Singelmann: Deutschlands Beziehungen zu Angola. (Sep. «Koloniale Rundschau», Heft 5, Mayo 1912.) Berlin, D. Reimer, 1912; págs. 272-280, 6 fots.

2611. Soleillet, Paul: Afrique Occidentale. Algérie, Mzab, Tildikelt. Paris, Challamel, 1877; 280 págs., 1 map.

2612. Sousa e Silva, Pedro Augusto de: Distrito de Tete (Alta Zambezia). Lisboa, Edit. Portvgalia, 1927; 188 págs., grabs., 1 map.

2613. Terracciano, A.: Flora del paese dei Somlai. (Sep. «Boll. della Soc. botanica italiana», págs. 53-56, 1 map.)

2614. Toni, G.: La Lunda e i suoi popoli. (Sep. «Riv. Geogr. Ital.», a. VII, fasc. VI-VII, 1900.) Firenze, M. Ricci, 1900; 8 págs.

2615. Varios: Agrologie du Saeel. Paris, Masson et Cie., 1930; 112 págs., 1 map.

2616. Vidal, A.: Description de l'île de Madère et des îles qui l'avoisinent. (Sept. «Annales hydrograph.», 1849). Paris. P. Dupont, 1849; 56 págs.

1617. Volpi di Misurata, Giuseppe: La rinascita della Tripolitania. Milano, A. Mondadori, 1926; 585 págs., 1 ret., 15 xilogr., 200 fots., 7 maps., 24 gráfs.

2618. Whittlesey, D.: Dakar and the other Cape Verde Settlements. (From the Smiths. Rep. for 1942, págs. 381-408, 4 láms.) Washington.

2619. Zaragoza, J.: República liberiana. Manila, Imp. Balbás, 1890; 173 págs., 1 ret.

C 5. América en general.

2620. Anónimo: Catálogo da Exposição de Geographia Sul-Americana, por la Soc. de Geogr. de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Imp. Nacional, 1891; 473 págs.

2621. Barón de Castro, R.: La población hispanoamericana a partir de la Independencia. (Sep. de la «Rev. Intern. de Soc.», 1944.) Sin i., l. ni a.; 40 págs.

2622. Barret, John: The Pan American Union. Peace friendship. Commerce. Washington, 1911; 253 págs., fots.

2623. Brinton, Daniel G.: Essays of an Americanist. Philadelphia, Porter & Coates, 1890; 489 págs.

2624. Calvo, Carlos: Colección completa de los Tratados de todos los Estados de la América Latina desde 1493. Madrid, Bailly-Baillière, 1864; 397 págs.

2625. Colditz, R. J.: Aus den hohen Anden Süd-Amerikas. (Veröffentlichungen des Deutsch-Argentinischen Centralverbandes. H. 10.) Berlin, 1914; 35 págs.

2626. Créqui Montfort, y Sénéchal de la Grange: Rapport sur une mission scientifique en Amérique du Sud. (Bolivie, Rép. Argentine, Chili, Pérou.) (Sep. «Nouvelles Archives des Missions scient.», t. XII.) Paris, Imp. National, 1904; págs. 81-129, 4 maps.

2627. Drouillet, L.: Les Isthmes americaines. Projet d'une exploration géographique international. (Ext. «L'Explorateur», 30 Mzo. 1876.) Paris, 1876; 21 págs., 1 map.

2628. Franco, José R. del: Nociones de Geografía e Historia de América. Madrid, V. Suárez, 1926; 376 págs.

2629. Gaffarel, P.: De l'origine du mot Amérique. (Sep. «Memoires de la Soc. Bourguignonne de Géogr. et d'Hist.», t. VI.) Dijon, Imp. Darantiers, s. a.; 33 págs., 1 grab.

2630. Llorente Vázquez, Manuel: Cuadros americanos. Madrid. F. Fe, 1891; 429 págs.

2631. Marcou, J.: Sur l'origine du nom d'Amérique. (Sep. «Bull. de la Soc. de Géogr.», Junio 1875; 11 págs.)

2632. Marcou, J.: Nuevas investigaciones sobre el origen del nombre América. Managua, Tip. Nacional, 1888; 90 págs.

2633. Nájera, D.: A través de los Andes. De Buenos Aires a Santiago, vía Cordillera. Santiago de Chile, Imp. Barcelona, 1906; 27 págs.

2634. Neveu Lemaire, M.: Lagos de los Altiplanos de la América del Sud. La Paz, Tip. Comercial, 1909; 154 + 104 págs., grabs., 2 maps.

2635. Pérez, Felipe: Geografía general del Nuevo Mundo. Bogotá, Edit. Pérez, 1888; 212 págs.

2636. Rivet, P.: Bibliographie américaniste. 1914-1919. (Sep. «Journal de la Société des Américanistes de Paris», t XI, 1914-19; págs. 667-738.) Paris, 1919.

2637. Rivet, P., y Lester, P.: Bibliographie Américaniste. (Sep. «Journal de la Soc. des Américanistes de Paris», t. XXI, 1929, págs. 443-549.) Paris, 1929.

2638. Rodríguez del Busto, A.: América del Sur. Altitudes y Canalización. Córdoba, Imp. Argentina, 1908; 234 págs.

2639. Ursel, Ch.: Sud-Amérique. Paris, E Plon, 1879; 303 págs., grabs., 1 map.

2640. Venturino, A.: Sociología primitiva chileindiana. La conquista de América y la guerra secular austral, t. II. Barcelona, Edit. Cervantes, 1928; 456 págs.

2641. Vincent, Frank: Around and about South America. New York, Appleton and Co., 1890; 473 págs., 1 ret.

2642. Woodbury, Ch. L.: The relation of the Fisheries to the Discovery and Settlement of North America. Boston, A. Mudge, 1880; 26 págs.

C 5 51. Groenlandia y Alaska.

2643. Brooks, A. H.: An Exploration to Mount Mc Kinley, America's highest Mountain. (From the Smiths. Rep. for 1903, págs. 407-425, láms.) Washington, Gov. Printing Of., 1904.

2644. Clark, A. M.: Iceland and Greenland. (Smith. Inst. War Background Studies. Number Fifteen). Washington, 1943; 103 págs., 21 láms., 2 map.

2645. Davidson, Georges: The Alasca Boundary. San Francisco, Packers, 1903; 235 págs., 1 ret.

2646. Mendenhall, T. C.: Determinations of Gravity with half-second Pendulums on the Pacific Coast & Alasca. Washington, Gov. Printinf Of., 1892; págs. 503-564, láms.

2647. Mertie, J. B.: The Tatonduk-nation, District Alaska. (U. S. A. Geol. Survey, 836-E.) Washington, 1932; págs. 347-454, 1 map.

2648. Moffit, Fred. H.: The Suslota Pass District upper Copper River Region, Alaska. (U. S. Dep. of Interior. Geolog. Survey. Bull. 844-C.) Washington, 1933; págs. 137-162, 1 map.

2649. Rivera Gallo, V.: Algunos equinodermos de Groenlandia. (Min. de Fom. Notas y Resúms. Serie II, núm. 55.) Madrid, Imp. del Min. de Marina, 1931; 10 págs., 7 figs., 2 láms.

2650. Rivera Gallo, V.: Adición a las notas sobre «Algunos equinodermos de Groenlandia». (Inst. Esp. de Oceanogr. Notas y Resúms. Serie II, núm. 87.) Madrid, Imp. del Min. de Marina, 1935; 8 págs., 5 fots.

2651. Skeie, Jon: La question du Groenland: Paris, Soc. d'Editions, 1932; 130 págs., 2 maps.

2652. Varios: Reconnaissances in the Cape Nome and Norton Bay regions, Alaska, 1900. Washington, Gov. Printig O., 1901; 221 págs., 1 map.

C 5 52. Canadá.

2653. Anónimo: Canada. Conseils pratiques aux colons de langue française. Otawa. Sin i. ni a.; 36 págs., fots.

2654. Anónimo: The Canadian Pacific. The New Highway to the Orient. New York, American Bank Note, s. a.; 48 págs., grabs., 1 map.

2655. Anónimo: Géographie du Canada. Otawa. Sin i. ni a.; 64 págs., fots. y map.

2656. Anónimo: Puissance du Canada. La grand Occident Canadien. Ottawa, 1882; 111 págs., 1 map., 2 láms.

2657. Anónimo: Régions de colonisation dans la Province de Quebec (Canada). Quebec, 1916; 54 págs., fots.

2658. Bell, R.: Rising of the Land around Hudson Bay. (From the Smith. Rep. for 1897; págs. 359-387.) Washington, Gov. Printing Of., 1898.

2659. Laperrière, A.: Au Lac Temiskaming! (Canada). Ottawa, 1885; 32 págs., 2 maps.

2660. Faucher de St. Maurice, M., Marmette, M., y Le Vasseur, M.: Le Canada et les Basques. Québec, Imp. Coté, 1879; 28 págs.

2661. Labelle, R. A.: Pamphlet sur la colonisation dans la vallée d'Ottawa. Montreal, J. Lovell, 1880; 25 págs.

2662. Tasse, E.: Le Nord-Ouest (Canada). Ottawa, Imp. Canada, 1882; 91 págs.

C 5 53. Estados Unidos.

2663. Anónimo: Guía del viajero en los Estados Unidos. Nueva York, J. Durand, 1859; 306 págs., grabs.

2664. Anónimo: Eine Blume aus dem Goldenen Lande, oder Los Angeles. Praga, H. Mercy, 1878; 257 págs., grabs.

2665. Anónimo: First Report of the United States, Board on Geographic Names. 1890-1891. Washington, Gov. Printig Of., 1892; 56 págs.

2666. Anónimo: Apuntes acerca del poder marítimo de los Estados Unidos. Madrid, Imp. del Min. de Marina, 1896; 67 págs.

2667. Anónimo: Poder militar y naval de los Estados Unidos en 1898. Madrid, Imp. del Dep. de la Guerra, 1898; 124 págs., 7 maps.

2668. Anónimo: Second Report of the U. S. Board on Geographic Names. Washington, Gov. Printing Of., 1901; 150 págs.

2669. Anónimo: Missouri Botanical Garden. Twentieth Annual Report. S. Louis, 1909; 222 págs.

2670. Anónimo: Department of Agriculture. United States. Yearbook 1922. Washington, Gov. Printing Of., 1923; 1137 páginas, 64 figs.

2671. Baker, J. H.: The Sources of the Mississippi. Their discovery, real and pretended. (Minnesota Historial Collection. vol. VI, part. I.) Saint Paul, Minn., Brown, Treacy & Co., 1887; 28 págs.

2672. Blatchley, R. S.: The Oil Fields of Crawford and Lawrence Counties (Illi.). Urbana, 1913; 442 págs., 1 map., fots.

2673. Carman, J. E.: The Mississippi Valley between Savanna and Davenport (Illinois State Geol. Survey, Bull. núm. 13.) Urbana, 1909; 96 págs., láms., 1 map. en cart.ª

2674. Cueto Rui-Díaz, E.: El Cañón del Colorado. Madrid, Gráfcs. Reuns., 1943; 32 págs., 5 figs., 1 map. 1 fot.

2675. Diller, J. S.: Crater Lake, Oregon. (From the Smith. Rep. for 1897; págs. 369-379.) Washington, Gov. Print. Of., 1898; 16 láms.

2676. Diller, J. S.: The production of Chromic Iron ore in 1914. (Depart of the Interior, U. S. Geol. Survey. Bull. I-1.). Washington, Gov. Printing Of., 1915; 15 págs., 3 figs.

2677. Fairchild, H. L.: Geologic romance of the Finger Lakes. (From the Smith. Rep. for 1927; págs. 289-298.) Washington, Gov. Print. Of., 1928; 6 láms.

2678. Firmin, E.: Le Kansas en 1889. Topeka, Clifford C. Baker, 1889; 39 págs., grabs.

2679. Fortier, S.: Irrigated agriculture the dominante Industry of California. San Francisco, Cal., Southers Pacific Co., s. a.; 12 págs., fot.

2680. Friederici, G.: Das puritanische Neu-England. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der nordamerikanischen Union. (Studien über America und Spanien. Heft 1.) Halle S., Niemeyer, 1924; 104 págs.

2681. Gifford, E. W.: Californian Anthropometry. (Univ. of Calif. Public. in Amer. Archaeology and Ethnology, vol. 22, núm. 2, págs. 217-390, 51 láms., 3 maps.) Berkeley, Univ. of Calif. Press., 1926.

2682. Gilluly, J. Reed, J. C., y Park, C. F.: Some mining districts of Eastern Oregon. (U. S. Depart. of the Int. Geolog. Survey, Bull. 846-A). Washington, Print. Of., 1933; 140 páginas, 7 láms.

2683. Hayden, F. V.: Report of the United States Geological Survey of the Temtories, vol. IX. Washington, Gov. Print. Of., 1876; 629 págs., 43 láms.

2684. Hess, F. L.: The Magnesite Deposits of California. (Depart. of Int. U. S. Geolog. Survey. Bull. 355.) Washington, Gov. Print. Of., 1908; 67 págs., 12 láms., 3 figs.

2685. Hess, F. L.: Ilsemannite at Ouray, Utah. (Depart. of Int. U. S. Geol. Survey. Bull. 750-A.) Washington, Gov. Print. Of., 1923; 16 págs.

2686. Howard, C. S.: Quality of water of the Colorado River in 1928-1930. (U. S. A. Geol. Survey, 638-D.) Washington, 1932; págs. 145-162, 2 grabs.

2687. Isern Pérez, J.: Geología de los Estados Unidos de Norteamérica para uso de las Escuelas. Sin l., Imp. La Propaganda, 1899; 144 págs.

2688. Jordana y Morera, J., y Vidal y Soler, S.: Apuntes sobre los montes y la agricultura norteamericana. Madrid, Tip. Perojo, 1877; 60 págs.

2689. Kroeber, A. L.: California cultnre provinces. (Univ. of Calif. Publ. in Amer. Archaeology and Ethnol., vol. 17, núm. 2, págs. 151-169.) Berkeley; Univ. of Calif. Press, 1920.

2690. Leclercq, Jules: Les Geysers de la Terre des Merveilles. Bruxelles, Vanderauwera, 1885; 30 págs.

2691. Lee, W. T.: Water resources of the Rio Grande Valley in New Mexico and their development. (Depart. of Int. U. S. Geolog. Survey, núm. 188.) Washington, Gov. Print. Of., 1907; 59 págs., 2 figs., X láms.

2692. Leighly, J.: The extremes of the annual temperature march with particular reference to California. (Univ. of Calif. Publ. in Geography, vol. 6, núm. 6, págs. 191-234, 18 figs.) Berkeley, 1938.

2693. Levasseur, E.: La question des sources du Mississipi. («Bull. de Géogr. hist. et descrip.», 1894.) Paris, Imp. National, 1894; 15 págs., 1 map.

2694. Mc Guire, J. W.: Geographic dictionary of the Virgin Islands of the United States. (Depart. of Commerce, U. S. Coast and Geodetic Survey. Serie 269, núm. 103.) Washington, Gov. Print. Of., 1925; 211 págs.

2695. Miser, H. D., y Pardue, A. M.: Gravel deposits of the Caddo Gap and the Queen Quadrangles, Arkansas. Depart. of Int. U. S. Geol. Survey, Bull. 690-B.) Washington, Print. Of., 1918; 29 págs., 3 láms., 1 map.

2696. Navarro Reverter, J.: Los Estados Unidos. Conf. Madrid, T. Minuesa, 1890; 28 págs.

2697. Nelson, N. C.: Shellmounds of the San Francisco Region. (Univ. of. Calif. Publ. in American Archael. and Ethnol., vol. 7, núm. 4.) Berkeley, Univ. Press., 1909; págs. 309-352, 1 lám., 1 map.

2698. Phelps, E. B.: The prevention of Sheam pollution of Strawboard waste. (Depart. of Int. U. S. Geol. Survey, número 189.) Washington, Gov. Print., Of., 1906; 29 págs., 2 figs., 2 láms.

2699. Putnam, F. W.: Archaelogical researches in Kentucky and Indiana. 1874. (Sep. «Proceedings of the Boston Soc. of Nat. Hist.), vol. XVII, 1875; págs. 314-332.)

2700. Newell, F. H.: The Salton Sea. (From the Smith. Rep. for 1907, págs. 331-345, 9 láms.) Washington, Gov. Print. Of., 1908.

2701. Nicolau, J., y Puig de la Bellacasa, N.: Las obras de riego en los Estados Unidos de América. Madrid, V. Tordesillas, 1908; 285 págs., fots.

2702. Romanet de Caillaud, R.: Bands binding to France the United States of North America. Limoges, Imp. P. Dumont, 1918; 19 págs.

2703. Shenon, P. J.: Geology and ore Deposits of the Takilma-Waldo District, Oregon. (United St. Depart. of Int. Geolog. Survey, Bull. 846-B, págs. 141-194.) Washington, Print. Of., 1933; 25 grabs.

2704. Rouse Jillson, W.: Contributions to Kentucky Geology. Frankfort Ky, 1920; 266 págs., fots.

2705. Rouse Jillson, W.: The Conservation of natural Gas in Kentucky. Louisville, Ky. J. P. Morton, 1922; 152 páginas, fots.

2706. Rouse Jillson, W.: The Coal Industry in Kentucky. Frankfort, Ky., Geolog. Survey, 1924; 164 págs., 22 grabs.

2707. Rouse Jillson, W.: Kentucky State Parks. Frankfort, Ky., 1924; 92 págs., fots.

2708. Schlichter, Ch. S., y Wolff, M. C.: The underflow of the South Platte Valley. (Depart. of Int. U. S. Geol. Survey, núm. 184.) Washington, Gov. Print. Of., 1906; 42 págs., 13 fots.

2709. Symans, Th. W.: The projected new Barge Canal of the State of New York. (Sep. «Smiths. Rep.», 1904; páginas 751-757.) Washington, 1905, 1 map.

2710. Varios: Portland-Cement Resources of Illinois. (Ill. State Geol. Survey. Bull. 17.) Urbana, 1912; 121 págs., láms.

2711. Wegemann, C. H., Howill, R. W.: The Lewton oil and gas field Oklahoma. (Depart. of the Int. Unit. St. Geol. Survey. Bull. 621-G.) Washington, Gov. Print. Of., 1915; 85 págs., 1 map.

2712. Wells, A. J.: Kings and Kern Canyons and the Giand Forest of California. San Francisco, Southern Pacific, 1907; 32 págs., fots.

2713. Wells, F. G., y Waters, Aaron C.: Quicksilver deposits of Southwestern Oregon. (U. S. Depart. of Int. Geol. Sur-

vey, Bull, 850.) Washington, Gov. Printing Of., 1934; 58 págs., 23 láms., 1 map.

2714. Westgate, L. G., y Knopf, A.: Geology and ore deposits of the Piache District, Navada. (U. S. Depart. of Int. Geol. Survey, núm. 171.) Washington, Gov. Print. Of., 1932; 79 págs., 2 maps.

C 5 54. Méjico.

2715. Aguilera, J. G., y Ordóñez, E.: Expedición científica al Popocatepelt, México, Tip. Secret. Fomento, 1895; 48 páginas, 2 maps.

2716. Anguiano, A.: Coordenadas geográficas de varias localidades de México. México, Tip. Secret. de Fomento, 1886; 93 págs.

2717. Anónimo: El clima de la ciudad de México. Sin i., l. ni a.

2718. Anónimo: Album de México monumental. México, Edit. Excelsior, s. a.; 175 págs., fots.

2719. Anónimo: Bibliografía del petróleo en México. México, 1927; 169 págs.

2720. Anónimo: El Gobierno de México ante los problemas sociales y económicos. (Publ. de la Secr. de Relacs. Exteriores, núm. 7.) México, Imp. de la Secr. de Relacs. Ext., 1936; 53 págs.

2721. Bárcena, M.: Descripción de la ciudad de Guadalajara, capital del Estado de Jalisco, México. F. Díaz de León, 1880; 123 págs., 1 pl.

2722. Bárcena, Mariano: Ensayo estadístico del Estado de Jalisco. México, Tip. Secret. de Fomento, 1888; 729 págs., grabados, 5 maps.

2723. Carrasco y Guisasola, F.: Documentos referentes al reconocimiento de las costas de las Californias desde el Cabo San Lucas al Mendocino. Madrid, Direc. de Hidrogr., 1883; 214 págs.

2724. Carreño, Alberto M.: Jefes del Ejército mexicano de 1847.

México, Imp. de la Secret. de Fomento, 1914; 258 págs., retratos.

2725. Delgadillo, D.: La República Mexicana. Geografía elemental. México, Herrero Hnos., 1905; 112 págs., grabs., 1 map.

2726. Lumholtz, Carl: El México desconocido. Nueva York. Ch. Escribners, 1904; 2 vols., 516 págs., 5 láms., 1 map., y 516 págs., figs., 1 map.

2727. García Cubas, Antonio: Cuadro geográfico, estadístico, descriptivo e histórico de los Estados Unidos mexicanos. México, Tip. Secr. Fomento, 1885; 474 págs.

2728. Guzmán y Raz Guzmán, J.: Las relaciones diplomáticas de México con Sudamérica. (Arch. Hist. Diplom. Mexicano, núm. 17.) México, Secret. de Relacs. Exteriores, 1925; 179 págs.

2729. Leclercq, J.: Antiquités méxicaines. (Ext. «Bull. de la Soc. Royale Belge de Géogr.») Bruxelles, Ch. Vanderauwera, 1884; 45 págs.

2730. Mendizábal, José de: Noveno Almanaque de Efemérides del Estado de Puebla. Puebla, 1900; 160 págs., grabs.

2731. Oberhummer, C.: Mexiko und Amerika. (Sep. «Neuen Freien Presse», núm. 18.628, 2 Jul. 1916.) Viena, 1916; 12 págs.

2732. Oficial: México en cifras. Atlas estadístico 1934. Tacubaya, Tall. Gráfcs. de la Direc. de Geogr., 1934; 60 págs., grabs.

2733. Orozco y Berra, Juan: Apuntes sobre Cayo Arenas. (Publ. de la Soc. Mex. de Geogr. y Estad.) México, Tip. Secret. de Fomento, 1886; 66 págs., 2 maps.

2734. Routier, G.: Le Méxique. Paris, H. Le Soudier, 1891. 110 páginas, 1 map.

2735. Schulz, E. E.: El porvenir de México y sus relaciones con los Estados Unidos. México, Tip. Económica, 1914; 59 págs.

2736. Stirling, M. W.: An Initial Series from Tres Zapotes, Veracruz, México. (Nation. Geogr. Society, vol. I. Mexican Archaelogy Series, núm. 1.) Washington, 1940; 14 páginas, 12 grabs.

2737. Valdés, M. de: Memoria de la Guerra de Reforma. México, Imp. Secr. de Fom., 1913; 222 págs.

2738. Varios: Le Méxique. Son évolution sociale, 3 vols. México, J. Vallescá, 1900.

2739. Varios: Houses and House use of the Sierra Tarascans. (Smith. Inst. Inst. of Social Anthrop., publ. núm. 1.) Washington, Gon. Printing. Of., 1944; 37 págs., 8 láms.

2740. Velasco, A. L.: Geografía y Estadística de la República Mexicana. Tomo VII: Geografía y Estadística del Estado de Morelos. México, Tip. de la Secr. de Fomento, 1820; 140 págs.

2741. Velasco, A. L.: Geografía y Estadística de la República Mexicana. Tomo XII: Geografía y Estadística del Estado de Tamaulipas. México, Tip. Secret. Fomento, 1892; 204 págs.

2742. Villaseñor, L. E.: Estudio de las mareas del puerto de Veracruz. México, Tip. Secret. de Fomento, 1885; 68 páginas., 2 láms.

2743. Zaremba, C. W.: The Merchants and Tourist Guide to Mexico. Chicago Althrop, 1883; 182 págs., map.

2744. Zendejas, J.: Tablas psycrométricas calculadas para la altura de México. México, Tip. Secr. de Fomento, 1889; 93 págs.

C 5 55. Estados centroamericanos.

2745. Alba, H. M.: Etnología y población histórica de Panamá. Panamá, Imp. Nac., 1928; 22 págs., 1 map.

2746. Alvarado Quirós, A.: La controversia anglo-guatemalteca y la usurpación de Belice. Guatemala, Tip. Nacional, 1940; págs. 69-81.

2747. Anderson, L.: Los Estados Unidos y las ocupaciones británicas en Centroamérica. Guatemala, Tip. Nacional, 1941; págs. 441-494.

2748. Anónimo: Demarcación política de la República de Guatemala. Guatemala, Tip. Nacional, 1893; 147 págs.