## Real Sociedad Geográfica



REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

> Tomo CL 2014-2015

Real Sociédad Geográfica

http://www.realsociedadgeografica.com



## BOLETÍN de la Real Sociedad Geográfica



Tomo CL (2014-2015) Madrid (España) (ISSN: 0210-8557)

Redacción, Suscripción y Venta Real Sociedad Geográfica C/ Monte Esquinza, 41 - 28010 Madrid Tf.: 91 308 24 77 - Fax: 91 308 24 78 e-mail:secretaria@realsociedadgeografica.com

El Boletín de la Real Sociedad Geográfica es el instrumento con el que ésta entidad cumple los objetivos que tiene definidos en sus estatutos: promover el conocimiento geográfico en todos sus aspectos, prestando especial atención a aquellos temas en los que la sociedad demuestra mayor interés. El Boletín se edita anualmente y en él se encuentran presentes desde su aparición en 1876, las firmas de geógrafos, historiadores, economistas y científicos de las diferentes áreas de mayor relevancia dentro de la Ciencia Geográfica y Ciencias afines.

Sus páginas recogen artículos de investigación, noticias y comentarios, reseñas bibliográficas, así como la memoria anual de las actividades de la RSG.

The Boletín de la Real Sociedad Geográfica is the tool that this entity uses to fulfill the objects its by-law has defined: promotion of geographical knowledge in all its aspects, and paying a special attention to those issues on which Society is most interested. The Boletín comes out once a year and, since its first issue in 1876, the most relevant geographers, historians, economist and other scientists in Geography and similar Sciences have been published in it.

Its pages contain research articles, news and remarks, bibliographic reviews, as well as the RSG's annual activities report.

Las publicaciones de la Real Sociedad Geográfica pueden adquirirse en: Centro Nacional de Información Geográfica, "La Casa del Mapa", C/ General Ibáñez de Ibero, 3, 28003 Madrid

"Las opiniones y hechos consignados en cada artículo son de exclusiva responsabilidad de sus autores. La Real Sociedad Geográfica no se hace responsable, en ningún caso, de la credibilidad y autenticidad de los trabajos"

> © REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA, 2011 Depósito legal: B-13.764/1992 ISSN: 0210-8577 Impreso en España - Printed in Spain

Imprime: Raíz TG, S.L. Gamonal, 19. Parque Empresarial Villa de Vallecas. 28031 Madrid

Tf.: 91 778 22 11

## BOLETÍN de la Real Sociedad Geográfica

Tomo CL 2014-2015

### CONSEJO DE REDACCIÓN

#### Presidente:

María Asunción Martín Lou. Instituto de Economía y Geografía

#### Vocales:

Fernando Arroyo Ilera. Universidad Autónoma de Madrid Joaquín Bosque Sendra. Universidad de Alcalá de Henares Rafael Puyol Antolín. Universidad Complutense de Madrid Juan José Sanz Donaire. Universidad Complutense de Madrid Juan Velarde Fuertes. Universidad Complutense de Madrid Manuel Valenzuela Rubio. Universidad Autónoma de Madrid Antonio Zárate Martín. Universidad Nacional de Educación a Distancia

#### Secretario:

Joaquín Bosque Maurel †. Universidad Complutense de Madrid

## CONSEJO ASESOR DEL BOLETÍN DE LA R.S.G.

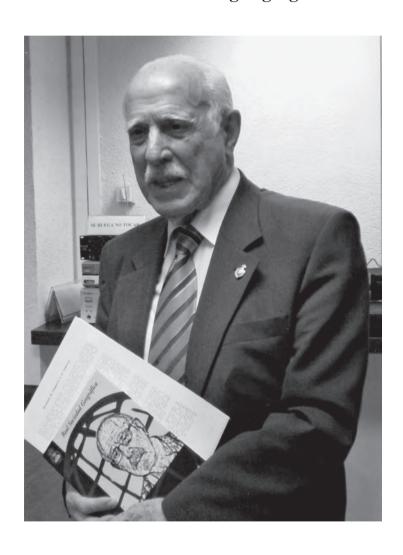
Ma Carmen Ocaña. Universidad de Málaga Luisa Ma Frutos. Universidad de Zaragoza Horacio Capel. Universidad de Barcelona Andrés Precedo Ledo. Universidad de Santiago Antonio Gil Olcina. Universidad de Alicante Santiago González Alonso, Universidad Politécnica de Madrid Florencio Zoido, Universidad de Sevilla Fernando Manero, Universidad de Valladolid Rafael Herrero. Comunidad de Madrid - Cartografía Juan Iranzo. Colegio de Economistas Armando Montanari. Universidad de Santiago Jorge Gaspar. Universidad de Lisboa. Portugal José Luis Palacios. Universidad Nacional Autónoma de México Bruno Messerli. Universidad de Berna. Suiza Doreen Mases. The Open University. Reino Unido Roland Courtot. Universidad de Aix en Provence. Francia Douglas Pierce. Victoria University. Nueva Zelanda Hugo Romero. Universidad Católica de Chile Andrei Malinowsky. Academia de Ciencias. Polonia

Real Sociedad Geográfica Secretaría C/ General Ibáñez de Ibero, 3 - 28003 Madrid Tf.: 91 308 24 77 • Fax: 91 308 24 78 • e-mail:secretaria@realsociedadgeografica.com

## I NECROLÓGICA



## Joaquín Bosque Maurel (1924-2015) Memoria de un insigne geógrafo



## EL INFATIGABLE SECRETARIO DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA DONDE INGRESÓ EN 1951

Ha desaparecido un investigador y docente clave del mundo de la geografía humana. Era, además, como profesor, admirable. En todas las Universidades por las que pasó, se hicieron lenguas de su capacidad como docente, tanto en las clases ordinarias, como en el ámbito del consejo de la orientación y de la crítica científica a quien adoctrinaba en seminarios. Pero, además, fue un excelente investigador, y un infatigable trabajador en el seno de la Real Sociedad Geográfica. Era ahora su Secretario y había ingresado en ella el 19 de noviembre de 1951, cuando era un joven profesor en la Escuela de Comercio de Granada. Manejaba de modo prodigioso la bibliografía oportuna. Cuando todo era embobamiento ante los pronósticos del Club de Roma sobre la rápida desaparición de las materias primas, recuerdo que Bosque me dijo: "Léete el artículo del Presidente de la Royal Geographical Society, Manners, «Our planet resource», en «The Geographical Journal» de marzo de 1981 y verás cómo se pone en solfa todo esto de los « límites del crecimiento» y sus derivaciones". Y tuvo razón. Paseaba yo un día con un risueño Leontief —Premio Nóbel de Economía— mostrándole las maravillas de Valencia. Conversábamos de mil cosas. En esto se me ocurrió preguntarle: ¿ Y su libro " 1999"? Era una obra impregnada del mensaje del Club de Roma. Vi que ponía una cara molesta y que me decía: —¿Por qué no hablamos de otra cosa?

Como se mostró en el tomo de Homenaje que se tributó a Bosque Maurel en el año 2008, los campos en los que las aportaciones de ese insigne geógrafo han sido extraordinarias, abarcan desde la geografía de Andalucía, que indagó siempre de manera completísima, a la Geografía urbana en la que introdujo el concepto de "habitable".

No se limitó en sus estudios al ámbito español. Fue un apasionado de lo que sucedía en el conjunto iberoamericano. Baste mencionar en relación con esto sus vinculaciones científicas con investigadores de esta región y sus concretas aportaciones a la realidad de esa América, desde Brasil a Puerto Rico, como hitos personales quizá mas destacados.

Y con todo eso, el ser por lo tanto un investigador y un docente de primer orden, era también una de las personas más sencillas y poco engoladas que conocí. Pero no se crea que fue un investigador sin principios. Su sonrisa casi permanente era abandonada súbitamente cuando, de modo descortés, o de peligro intelectual para muchos, alguien pretendía hollarlo.

Y un detalle más. La Real Sociedad Geográfica, entidad científica que nace por el impulso de Alfonso XII, impresionado en su estancia juvenil en Gran Bretaña por lo que suponía para la expansión de ese país la Royal Geographical Society, precisamente el día que las tropas alfonsinas levantaron definitivamente el cerco carlista de Bilbao, fue fundada la entidad paralela española. Mas he ahí que estuvo a punto de desaparecer como consecuencia, hay que calificarla así, de una disposición desatinada del Ministro Villar Palasí, Si la Real Sociedad Geográfica vive hasta ahora, y con creciente impulso, se debe al esfuerzo en aquel momento del profesor Bosque Maurel.

Al momento final de su vida se aplica perfectamente a Bosque Maurel aquello que dijo Sócrates, según recoge Jenofonte en sus "Recuerdo de Sócrates: «La prueba de que mis trabajos no han sido estériles, ¿no lo veis, evidentemente, en las preferencias que gran número de conciudadanos y extranjeros dados a la virtud, nacen de mí para acompañarme?»". La virtud de la investigación y de la docencia en Geografía acompañarán, para siempre, la Memoria de Joaquín Bosque Maurel.

#### Juan Velarde Fuertes



## II

# CONFERENCIA DE APERTURA DEL CURSO 2013-2014



## EL BANCO CANARIO-SAHARIANO: UNA HISTORIA OLVIDADA DE PESCA

## THE CANARY-SAHARAN BANK: A FORGOTTEN FISHING HISTORY

Por Eduardo Balguerías Guerra

La costa occidental africana comprendida entre el estrecho de Gibraltar (36°N) y la desembocadura del río Senegal (16°N) (Fig. 1), está considerada como una de las regiones marinas más productivas del mundo (Belvèze y Bravo de Laguna, 1980).

Dentro de ella, el sector que se extiende desde cabo Juby (28°N) hasta cabo Blanco (21°N) se caracteriza por la enorme extensión de su plataforma que, hasta la isobata de 200 metros, ocupa una extensión aproximada de 22.000 millas náuticas cuadradas. Los límites de dicha plataforma se localizan a una distancia de la costa que oscila entre 20 millas náuticas, a la altura de cabo Bojador, y 100 millas náuticas en la latitud de punta Leven (Bravo de Laguna , 1985a). Los fondos suelen ser llanos y de naturaleza uniforme. Están fundamentalmente constituidos por arenas, conchuelas, conchales y arenas conchíferas en distinto grado de descomposición (García Cabrera, 1968), alternando con numerosos afloramientos rocosos de mayor o menor entidad.

A decir de García Cabrera (1969) y Belvèze y Bravo de Laguna (*op. cit.*), las condiciones meteorológicas reinantes en esta región se caracterizan por tres circunstancias principales: *a)* una temperatura atmosférica media anual inferior en unos dos grados centígrados a la que le correspondería por su latitud, *b)* una presión barométrica que oscila alrededor

<sup>\*</sup> Director del Instituto Español de Oceanografía (IEO).



Figura 1. Área 34 de la FAO (Atlántico centro oriental) en la que se encuentra el banco canario-sahariano (divisiones estadísticas 1.31 y 1.32), donde se localiza uno de los cuatro sistemas de afloramiento de aguas profundas (*up-welling*) más importantes del mundo.

de 762 milímetros, es decir, intermedia entre los altos valores del anticiclón de las Azores y los bajos del ciclón ecuatorial, y c) un régimen constante de vientos procedentes del noreste, conocidos como alisios, que sufren ciertos desplazamientos estacionales. En invierno se localizan en una franja meridional situada al sur de las islas Canarias, mientras que en verano ocupan una posición algo más septentrional, incidiendo de manera más intensa sobre la región comprendida entre el estrecho de Gibraltar y cabo Bojador.

Desde un punto de vista oceanográfico, la región está bajo la influencia de la corriente de Canarias, que hasta hace unos años era considerada como una continuación de la rama descendente de la gran circulación anticiclónica de las aguas del Atlántico norte, que baña las costas gallega y portuguesa (corriente de Portugal). Molina (1977) y Stramma (1984) demostraron que, en realidad, se trata de una bifurcación de la deno-

minada corriente de las Azores y que la casi totalidad de las aguas que transporta la corriente de Portugal penetra en el Mediterráneo, al chocar con ella a la altura del estrecho de Gibraltar.

Sin embargo, con ser importante, no es la corriente de Canarias la que determina las especiales condiciones oceanográficas de la zona.

Efectivamente, la acción continuada de los vientos alisios soplando paralelos a la costa, genera un desplazamiento de las capas de agua superficiales que se extiende a las subyacentes, creando una corriente de deriva que, debido al efecto Ekman, se desplaza en dirección más o menos perpendicular a la del viento que la origina, transportando grandes masas de agua. Este desplazamiento de las aguas superficiales crea un vacio en la franja costera que tiende a ser ocupado por aguas profundas que emergen lentamente, dando lugar al fenómeno conocido como *upwelling*, afloramiento o surgencia (Fig. 2).

Las aguas profundas emergentes son frías (16°C) y de baja salinidad (35,7‰) y, lo que es más importante, llevan disueltas en su seno una gran cantidad de sales nutrientes producidas por la mineralización de la materia orgánica acumulada en el fondo.

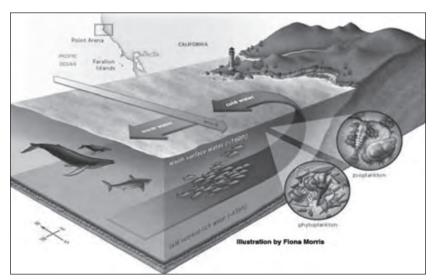


Figura 2. Esquema mostrando la formación de un fenómeno de *up-welling* o de afloramiento de aguas profundas cargadas de nutrientes, que fertilizan la capa fótica del océano dando lugar a una elevada producción primaria que sustenta una cadena trófica muy abundante.

Los afloramientos no se manifiestan con igual intensidad y constancia a lo largo de todo el litoral, ya que están sometidos a ciertas oscilaciones espacio-temporales, debidas al efecto combinado de los vientos alisios y del desplazamiento de las aguas producido por la corriente de Canarias. Así, a lo largo de la costa comprendida entre el estrecho de Gibraltar y la desembocadura del río Senegal, se localizan tres focos principales de surgencia. El primero se sitúa entre cabo Sim y cabo Bojador y tiene un carácter marcadamente estival, propiciado por la migración hacia el norte que experimenta el cinturón de los alisios en esa época del año. Por la misma razón, cuando durante el invierno el cinturón de los alisios ocupa su posición más meridional, se detecta un segundo foco de surgencia en la franja costera comprendida entre cabo Blanco y cabo Verde. Entre los límites sur (cabo Bojador) y norte (cabo Blanco) de estos dos focos temporales, existe un tercero que se manifiesta a lo largo de todo el año y cuya actividad se ve reforzada en primavera y en otoño, coincidiendo con los movimientos estacionales del frente de alisios.

Desde el punto de vista del sistema biológico, la importancia de los fenómenos de afloramiento radica en que transportan hasta la capa fótica los nutrientes necesarios para sustentar la actividad fotosintética de una enorme cantidad de productores primarios, es decir, de fitoplancton, en los que se basa la cadena alimentaria marina. Por extensión, a una elevada producción primaria le corresponden biomasas proporcionalmente elevadas en el resto de los niveles tróficos del sistema.

La inusitada riqueza biológica asociada a las áreas de afloramiento ha atraído desde muy antiguo la atención del hombre, quien ha establecido en ellas las pesquerías más productivas del planeta. Tales son los casos, típicamente conocidos, de las pesquerías de California y Perú, en el océano Pacífico, y de Namibia y la que nos ocupa del Sahara occidental, en el Atlántico.

Centrándonos en la última de ellas, las noticias de su explotación se remontan en la noche de los tiempos. Los navegantes lusitanos que desde el siglo XV se aventuraron a explorar la costa occidental africana fueron los primeros en comprobar la gran cantidad de peces que poblaban aquellas aguas. Suponemos que animados por las noticias de que eran portadores esos hombres a la vuelta de sus viajes, los pescadores del sur de la península ibérica, que por aquel entonces ya faenaban en el norte de África, decidieron extender su área de actuación, adentrándose poco

a poco en aguas cada vez más meridionales. Posteriormente, les seguirían otros procedentes de diferentes localidades de la cornisa cantábrica, dando lugar a una pesquería más o menos permanente.

Con el transcurrir del tiempo se produjeron diversas circunstancias, políticas y de seguridad, que dificultaron cada vez más la actividad pesquera en la región, obligando a la mayoría de las flotas a retirarse de ella. Por aquel entonces ya se habían establecido en el archipiélago canario numerosos pescadores de origen peninsular, fundamentalmente vascos y andaluces que, faltos de recursos suficientes en las islas no tuvieron otra alternativa, a pesar de los peligros que afrontaban, que seguir faenando en el sector comprendido entre cabo Juby y cabo Blanco, haciendo esporádicas incursiones tanto hacia el norte como hacia el sur de dichos límites. Ellos fueron durante siglos los monopolizadores de aquellas aguas que terminarían por conocerse con el apelativo de "banco canario-africano", término acuñado por Viera y Clavijo (1773) (Fig. 3),



Figura 3. José de Viera y Clavijo (1731-1813), sacerdote canario, autor de las *Noticias de la historia general de las Islas de Canaria*, en las que se recoge una descripción de la pesca de los canarios en el banco canario-sahariano (término acuñado por él mismo).

y, más tarde, con el de "banco canario-sahariano" o simplemente "banco sahariano".

La pesca de los "costeros canarios", hoy en día más conocidos como "artesanales canarios", tenía como objetivo prioritario las especies demersales de gran tamaño que capturaban con artilugios muy sencillos y que conservaban en sal. Esto fue así siempre, y las novedades tecnológicas que se iban imponiendo poco a poco en otros caladeros del mundo no terminaban de llegar nunca al banco sahariano. De hecho, todos los intentos, tanto españoles como extranjeros, que a lo largo de siglos se hicieron por promover la explotación a gran escala de ésta rica pesquería resultaron vanos.

El inicio de tal proceso no llegaría hasta la segunda década del siglo XX. En efecto, el conflicto bélico que se desató en Europa en el año 1914 cerró los caladeros del Atlántico norte, obligando a las flotas que operaban en ellos a buscar fondos alternativos en los que llevar a cabo sus faenas habituales de pesca. Un gran número de barcos llegaron entonces al banco sahariano, haciendo que prácticamente se duplicaran las capturas y contribuyendo a un desarrollo circunstancial de la industria pesquera con base en Canarias, que se vino abajo tan pronto como terminó la guerra y la mayor parte de las flotas europeas pudieron volver a sus caladeros tradicionales.

Pero el fenómeno se repitió de manera definitiva durante la *Segunda Guerra Mundial*. El banco sahariano volvió a ser campo de experimentación de flotas a las que los azares bélicos impidieron ir a sus zonas clásicas de abastecimiento. La llegada de embarcaciones dotadas de grandes adelantos tecnológicos con una capacidad de pesca muy superior a la de las unidades artesanales canarias, produjo un doble efecto. Por una parte, las nuevas unidades, en su mayoría provistas de artes de arrastre de fondo, fueron compitiendo por el espacio con los artesanales, desplazando a éstos hacia fondos que por sus características no eran aptos para el arrastre. Por otra parte, la creciente presión pesquera a la que se vieron sometidos los recursos originó una situación de sobrepesca que tuvo como consecuencia la sustitución de las comunidades de peces, hasta entonces dominantes, por otras de cefalópodos (García Cabrera, 1968, 1969, 1970, 1975; Bas *et alia*, 1970; Bravo de Laguna, 1978; Pereiro y Bravo de Laguna, 1979; Caddy, 1981).

La conjunción de estos factores supuso el principio de la regresión de los artesanales canarios, que a duras penas subsisten hoy en día como flota diferenciada, relegados a una actividad poco remuneradora de marcado carácter familiar. Sus métodos tradicionales de pesca no han variado mucho con el paso del tiempo, habiéndose producido tan sólo mejoras estructurales evidentes a nivel de las embarcaciones. Sus especies objetivo siguen siendo prácticamente las mismas que antaño, centrándose de manera preferente sobre especies de peces demersales pertenecientes a las familias *Sparidae*, *Haemulidae*, *Sciaenidae* y *Serranidae* (Fig. 4).

Las condiciones de acceso a la pesquería impuestas en los sucesivos acuerdos de pesca negociados con el reino de Marruecos desde el abandono del Sahara por parte de España en 1975, y con la República Islámica de Mauritania desde su independencia, han limitado en cierta medida el campo de operaciones de la flota, que en la actualidad se extiende, aproximadamente, entre cabo Ghir y cabo Blanco.

Sobre la pesquería que desarrolla en el banco sahariano la flota a la que indistintamente nos referiremos como costeros o artesanales canarios, es sobre la que versa el contenido principal de la presente charla.

La primera referencia escrita sobre dicha pesquería se debe a Glas (1764), quien en uno de los apartados de su obra sobre las islas Canarias, *The History of the Discovery and Conquest of the Canary Islands* 



Figura 4. Breca (*Pagellus erythrinus*) perteneciente a la familia Sparidae, una de las especies más características y abundantes del banco canario-sahariano. **Autor**: Carlos Hernández González.

(Fig.5), hace una detallada descripción de la actividad desarrollada por los pescadores isleños en la vecina costa africana.

Según Glas, la pesca la realizaban unos treinta buques, aparejados como bergantines y dotados con embarcaciones auxiliares de vela latina. Hacían ocho o nueve mareas anuales, siguiendo siempre la migración de las especies objetivo, claramente marcada por sus ciclos biológicos respectivos. La pesca se efectuaba, exclusivamente, con aparejos de anzuelo de naturaleza diversa, empleando como cebo especies de comportamiento pelágico y tamaño moderado, como el tasarte (*Orcynopsis unicolor* [Geoffroy Saint-Hilaire, 1817]), la anjova (*Pomatomus saltator* [Linnaeus, 1766]), y el estornino (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782),

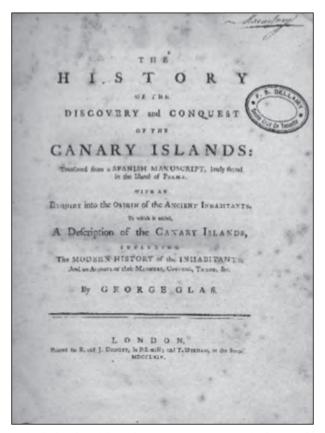


Figura 5. Portada de la obra del marino y aventurero escocés George Glas (1725-1765), en la que se recoge la primera descripción detallada de la pesca de los canarios en el banco-sahariano.



Figura 6. Anjova (*Pomatomus saltatrix*, familia Pomatomidae), especie que convenientemente troceada era utilizada como carnada por los pescadores canarios. **Autor**: O. Ribalta (en www.fishbase.org).

que capturaban a la cacea (Fig. 6). Las principales especies objetivo eran peces demersales como samas (Dentex spp., Pagrus spp., Sparus spp. y Pagellus spp.) y cherne (Epinephelus aeneus [E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817]). Otras especies citadas por Glas como componentes habituales de las capturas eran la corvina (Argyrosomus regius [Asso, 1801]) (Fig. 7) y lo que él identificaba como platijas, en clara alusión a las especies de pleuronectiformes más comunes en las aguas saharianas: el perro (Psettodes belcheri Bennett, 1831), el lenguado (Solea senegalensis Kaup, 1858) y la acedía (Dicologlossa cuneata [de La Pylaie, 1881]). El pescado se conservaba salpreso, único método existente en la época que permitía hacer mareas largas con ciertas garantías de que el producto llegara a puerto en buenas condiciones para su consumo. La técnica de preparación era muy sencilla: en una primera etapa, el pescado era eviscerado y lavado, procediéndose a continuación al descabezamiento y al cortado de las aletas. Posteriormente se amontonaba en pilas para que escurriera el agua, tras lo cual era salado y almacenado a granel en la bodega del barco (Fig. 8). Las indicaciones que proporciona acerca de



Figura 7. Corvina (*Argyrosomus regius*, familia Sciaenidae) especie objetivo de una pesquería estacional de los canarios en la Bahía del Galgo (Nouadhibou, Mauritania). **Autor**: Jaime E. Rodríguez Riesco (en www.fishbase.org).



Figura 8. Proceso de salado del pescado a bordo de una goleta canaria faenando en el banco canario-sahariano. **Autor**: Luis Lozano y Rey.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (15-35)

los rendimientos de esta pesca son bastante confusas. Dice que contando con buen tiempo y con un buen suministro de cebo, una barca podía completar su carga en cuatro días. El problema es que Glas no especifica la capacidad media de estas embarcaciones.

La descripción de Glas sería el origen de la fama del banco sahariano como zona de gran riqueza pesquera, posteriormente recogida a través de los años por numerosos autores que, no teniendo la ocasión de conocerla de primera mano, se limitaron a plasmar en sus obras de manera más o menos adornada o cabalística la narración original de Glas (Viera y Clavijo, *op. cit.*; Sañez Reguart, 1791; Berthelot, 1840; D'Avezac, 1848; Webb y Berthelot, 1850; etc.).

Entre las pocas aportaciones novedosas, cabe destacar el análisis comparativo entre las pesquerías de los grandes bancos de Terranova y del banco sahariano, realizado por Webb y Berthelot (Fig. 9), quienes

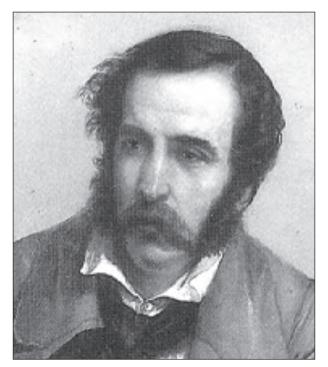


Figura 9. Sabin Berthelot (1794-1880), naturalista francés y cónsul de Francia en Santa Cruz de Tenerife, que escribió numerosas referencias sobre la riqueza pesquera del banco canario-sahariano y de la pesca en sus aguas.

hacen los siguientes cálculos y estimaciones: "Según los datos extractados de los documentos más modernos, la pesca del bacalao emplea hoy (en 1850) 6.000 buques de diferentes naciones. Se ocupan en ella 120.000 marineros, y su activa industria lanza al comercio unos cuarenta y ocho millones de bacalaos. Las Islas Canarias emplean en la pesca en la costa de África 700 marineros, repartidos sobre unos treinta y tantos buques de 20 a 25 toneladas cada uno. Estos buques abastecen anualmente el país de 150000 quintales (un quintal correspondía a unos 46 kg) aproximadamente de pescado salado, el cual, tomando el peso de un bacalao ordinario nada más que por cinco libras (unos 2,5 kg), forma un total de tres millones de pescados. Se puede asegurar que esta pesca es mucho más abundante que la de Terranova, puesto que dividiendo ambos productos por el número correspondiente de hombres empleados en cada pesquería, se ve que un pescador canario coge por sí solo 4.285 pescados en el transcurso de un año, mientras que esta misma cantidad implica en Terranova el empleo de diez hombres". A estas argumentaciones añaden otras similares, aunque algo más complejas, en las que introduciendo factores tales como el número medio de bacalaos pescados por cada hombre en Terranova, el tamaño de las embarcaciones y su tripulación, y el número de mareas realizadas en cada campaña en una y otra pesquería, concluyen que frente a los veinte quintales, o los 1.500 a 2.500 bacalaos que podía capturar un pescador en Terranova en una temporada, los isleños pescaban 240 quintales, equivalentes a 4.800 peces.

Algunas décadas después de la publicación de Webb y Berthelot, se produjo la fase definitiva de la colonización europea de África que tuvo importantes consecuencias en el desarrollo de la actividad pesquera en las costas occidentales del continente. En el caso de España, la Real Sociedad Geográfica jugó un papel determinante en este proceso, organizando, en 1883, el *Congreso Español de Geografía Colonial y Mercantil*, en el que se reclamó a las autoridades políticas del país la ocupación de la costa entre Río de Oro (donde luego se levantó Villa Cisneros, actualmente Dakhla) y cabo Blanco. Esta demanda fue atendida y consumada el 26 de diciembre de 1884 con la declaración del protectorado del Sahara entre Río de Oro y Bahía del Oeste (actual bahía del Galgo, Mauritania).

Coincidiendo con esta etapa histórica, se sucedieron las misiones de funcionarios y naturalistas, tanto nacionales como extranjeros, a lo largo de la costa del Sahara, produciéndose multitud de informes en los que se daba cumplida cuenta de de las riquezas que encerraban sus aguas. De aquella época datan los trabajos de Silva Ferro (1878), Pérez del Toro (1881, 1892) y, sobre todo, los de Taquin (1903). Este último autor, quizá por su formación naturalista, hace minuciosas descripciones de la pesca de los canarios, detallando el tipo de barcos, los instrumentos de captura y de elaboración del pescado, las estrategias de pesca, la composición de las capturas, etc. De ellas se observan cambios significativos en la pesquería, en la que, progresivamente, se habían ido introduciendo nuevos tipos de embarcaciones y de artes que, con la correspondiente adaptación de las estrategias de pesca, habían permitido el acceso a nuevos recursos pesqueros, antes inexplotados o escasamente aprovechados.

A principios del siglo XX, habiéndose consumado ya la anexión del Sahara occidental por parte de España y finalizada la *Primera Guerra Mundial*, Rodríguez Santamaría (1923) y Lozano y Rey (1934) redactan sendos trabajos en los que aparecen las primeras referencias a las pesquerías industriales de reciente instalación en la zona. A partir de entonces se prodigan las publicaciones científicas y los artículos de prensa en los que se tratan los problemas de la pesca en el banco sahariano. Su lista es extensísima, así como los temas concretos que abordan, pero de todos ellos se desprende un interés creciente por las nuevas pesquerías de arrastre y de cerco, quedando la de los costeros canarios progresivamente relegada a un segundo plano, hasta que prácticamente desaparecen las alusiones a ella.

No habrían de pasar muchos años para que dos acontecimientos, ciertamente desgraciados, dieran un nuevo impulso a la malograda industria pesquera con base en Canarias. La guerra civil española y, fundamentalmente, la segunda gran conflagración bélica mundial convirtieron en zonas de beligerancia las clásicas de abastecimiento de las flotas europeas (Navarro *et alia*, 1943; Fontán, 1954; García Cabrera, 1970). Una vez más se produjo un grave desabastecimiento de productos pesqueros que obligó a las naciones del norte a volver la vista hacia los ricos caladeros africanos.

Se repitió el fenómeno "invasivo" de 1914, pero esta vez acrecentado por las mejoras tecnológicas que recientemente se habían introducido en el mundo de la pesca. Los modernos buques arrastreros (parejas, bous, bacas) franceses, italianos, portugueses y con algún retraso los procedentes de países del Este (Japón y Corea, principalmente), entraron "a saco" en la región en busca de sustitutivos del bacalao y de la preciada

merluza, llegando a puntos tan remotos como Senegal y pescando hasta profundidades de 300 y 400 metros.

Los españoles tampoco quedaron atrás. Apremiados por la falta de espacio operacional, por la escasez de recursos de la plataforma peninsular, por la hambruna reinante en el país y por la obligada autarquía a la que lo había sumido el aislamiento internacional después de la guerra civil, multitud de pescadores de todas las regiones marítimas españolas no dudaron en desmontar sus haciendas y trasladarse, junto con sus familias y enseres, a las prometedoras Islas Canarias. Una idea de la importancia de este movimiento migratorio la da el hecho de que tan sólo en cuatro años, de 1939 a 1942, las exportaciones de pescado verificadas por el puerto de Las Palmas de Gran Canaria pasaron de 5.367 a 28.647 toneladas, duplicándose en el mismo periodo el número de fábricas de salazones, conservas y subproductos (Alonso, 1944).

La historia, que dicen que siempre se repite, se repitió una vez más. El desmedido afán por hacerse con la mayor porción del pastel, en la antigua creencia de la inagotabilidad de los recursos marinos, hizo desatender a administradores, pescadores e industriales las sabias recomen-



Figura 10. El ictiólogo y profesor de la Universidad de Madrid, Luis Lozano y Rey (primero por la derecha), observando una red de tendido durante una visita a una factoría de procesamiento de pescado en Las Palmas de Gran Canaria. **Autor**: desconocido.

daciones dadas unos años antes por el profesor Lozano y Rey (Fig. 10). La ausencia de cualquier tipo de regulación pesquera en la región originó una situación de sobrepesca que ya era apreciable y preocupante a mediados de la década de los cincuenta. En un artículo periodístico publicado en aquellos años, se recogían las siguientes impresiones acerca de los problemas que afrontaba la pesca y la industrialización del pescado del banco sahariano (Fontán, op.cit.): "Otro factor muy importante por lo que tiene de aumento en los gastos de explotación que contribuye a incrementar las dificultades, reside en los desplazamientos hacia caladeros cada vez más lejanos. Los buenos tiempos de viajes de ocho o diez días, de dos y hasta tres mareas en el mes, hace años que han pasado al archivo de los buenos recuerdos. Hoy, una marea de quince días se cataloga como una proeza. Lo más generalizado son mareas de veinte o más días. Ya no son las 180 millas de navegación de los primeros tiempos para llegar a las playas. Es imprescindible navegar más, muchísimo más, desde las 430 millas hasta las 770. Trasladarse hasta cabo Blanco o al sur de Dakar, como ya se viene haciendo". Se mató a la gallina de los huevos de oro y con ella murió la industria canaria del salpreso. Pero curiosamente y sin que estuviera previsto, el deceso de la gallina dio lugar al nacimiento del avestruz.

En efecto, la sobrexplotación de los espáridos y de otras especies de peces demersales, ha sido identificada por numerosos autores (García Cabrera, 1968, 1969; Bas *et alia*, 1970; Caddy, 1981; Bravo de Laguna, 1978) como la responsable principal del aumento desmedido y eruptivo de las poblaciones de cefalópodos existentes en la región, sobre las que muy pronto se estableció una nueva pesquería de indudable importancia económica.

Como es lógico, el extraño proceso no pasó desapercibido a los observadores ojos de los científicos, quienes rápidamente comenzaron a especular acerca de la posibilidad de explotar comercialmente los nuevos recursos que ofrecía el caladero sahariano (Bonnet, 1970; Klimaj, 1970; Porebski, 1970). Tampoco fueron pasados por alto por las flotas pesqueras que operaban en la región. Los datos que se poseen de estas, indican que en 1959 los buques arrastreros japoneses capturaban un 93% de espáridos y un 1% de cefalópodos. En 1967, los espáridos tan sólo representaban el 16% de la captura, mientras que los cefalópodos habían aumentado al 65%. En 1975, el 51% de la captura de la flota japonesa eran cefalópodos y el 16% espáridos. Ese mismo año, la captura de la flota de arrastre es-

pañola estaba constituida por un 90% de cefalópodos (Bravo de Laguna, 1988). La sustitución se había consumado abriendo nuevas perspectivas en la explotación del antiguo y rico banco canario-sahariano (Fig. 11).

Entretanto estos sucesos tenían lugar, los antiguos costeros languidecían incapaces de competir con el gran despliegue de medios tecnológicos que, inexorablemente, se iba adueñando de su caladero, arrinconándolos en los escasos fondos que, por su naturaleza rocosa, estaban vetados a los buques arrastreros.

Hubo intentos de mejoras centrados fundamentalmente en la pesquería de la corvina, en la que se impuso el transporte por mercantes que mensualmente se dirigían a la fecunda bahía del Galgo llevando víveres y pertrechos y volviendo a las islas cargados de pescado salado con el que nutrían a las factorías. Algunos incorporaron motores o adoptaron el sistema de conservación en hielo. Otros fueron simplemente desguazados y sustituidos por modernas embarcaciones del tipo bermeano, totalmente motorizadas y provistas de medios más adecuados a los tiempos que corrían (Fig. 12). Los más fueron desapareciendo paulatinamente

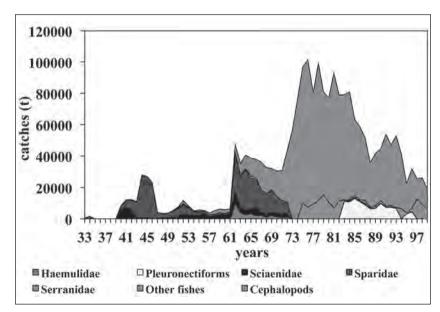


Figura 11. Evolución de las capturas de distintos grupos de especies en el banco canario-sahariano, de 1933 a 1999, en la que se observa el fenómeno de sustitución de los peces por los cefalópodos.



Figura 12. Neverito canario, tipo bermeano, pescando a la liña al norte de Dakhla (antigua Villa Cisneros, Sahara Occidental). **Autor**: Eduardo Balguerías Guerra.

de manera romántica, como les correspondía, comprados por emigrantes clandestinos que huían de la miseria cruzando el Atlántico con rumbo a la tierra prometida de Venezuela (Ferrera, 1988, 1989). En 1966 (García Cabrera, 1966) aún podía contemplarse en los puertos canarios la silueta de estas embarcaciones haciendo ofrenda a la brisa acariciadora del mullido seno de la lona de sus velas. A principios de la década de los setenta no quedaba ninguna (Fig. 13).

A partir de entonces, la historia del banco canario-sahariano la tendrían que escribir otros. Nuevos actores que la siguen escribiendo, con menguante y hasta nulo protagonismo español, en el marco de los acuerdos de pesca que sucesivamente se han ido negociando con Marruecos y con Mauritania. Han aparecido nuevas pesquerías. Se ha consolidado la presencia de las flotas pesqueras de dichos países ribereños con administración y jurisdicción, respectivamente, sobre los recursos pesqueros de las Zonas Económicas Exclusivas correspondientes. Se han incorporado flotas de otras naciones foráneas. Pero esa historia reciente es merecedora de otra charla.

Lo importante es que siguen quedando algunas embarcaciones artesanales canarias como testigos insignificantes de un pasado heroico y



Figura 13. Goleta canaria fondeada en la Bahía del Galgo (Nouadhibou, Mauritania). **Autor**: Luis Lozano y Rey.

esplendoroso, en unos mares que dominaron y desde los que, durante siglos, ayudaron a sustentar el desarrollo económico y social de las Islas. La historia no debería olvidar su historia.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

ALONSO, F., 1944. Desarrollo de la industria pesquera canaria en los últimos años. Artículo de prensa.

BALGUERÍAS, E., 1985. Actividad de la flota artesanal canaria que faenó en la costa noroccidental africana de 1975 a 1982. Simp. Int. Afl. O Afr., Inst. Inv. Pesq., Barcelona 1985, v.II: 851 - 871.

BALGUERÍAS, E. y QUINTERO, M. E., 1986. Distribución horizontal y batimétrica de los rendimientos de chopa (*Spondyliosoma cantharus*) en la división 34.1.3 de CECAF. In: Anonymous. Report of the First ad hoc Working Group on Seabreams (*Sparidae*) Stocks in the Northern CECAF Zone. *CECAF/ECAF SERIES* 86/36: 226-235.

BAS, C.; MORALES, E. y SANFELIU, J. M., 1970, Pesquerías de cefalópodos en el Banco Sahariano. *Publ. Téc. Dir. Gen. Pesca Marit.*, 9: 129 - 151.

BELVÈZE, B. y BRAVO DE LAGUNA, J., 1980. Les ressources halieutiques de l'Atlantique centre-est. Deuxième partie: les ressources de la côte ouest-africaine entre 24°N et le détroit de Gibraltar. FAO Doc. Tech. Pêches (1862): 64 pp.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (15-35)

BERTHELOT, S., 1840. De la pêche sur la côte occidentale de l'Afrique et des établissements les plus utiles aux progrès de cette industrie. *Béthune Éditeur et Arthus Bertrand, Libraire Éditeur*. Paris, 1840: 302 pp.

BONNET, M., 1970. Possibilités de pêches de céphalopodes au large des côtes du Rio de Oro et de Mauritanie. Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Symposium sur les ressources vivantes du plateau continental africain, du Détroit de Gibraltar au Cap Vert. Vol. 159: 140-141.

BRAVO DE LAGUNA, J., 1978. Distribution and abundance of demersal resources of the CINECA region. Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Symposium on the Canary Current: Studies of an Upwelling System. Vol. 180: 432-446.

BRAVO DE LAGUNA, J., 1985a. La pesca en el banco sahariano. El Campo, 99: 69-74.

BRAVO DE LAGUNA, J., 1985b. Los recursos pesqueros del área de afloramiento del NO africano. Simp. Int. Afl. O Afr., Inst. Inv. Pesq., Barcelona 1985, v.II: 761-778.

BRAVO DE LAGUNA, J., 1988. Managing an international multispecies fishery. The Saharan Trawl Fishery for Cephalopods. In: CADDY, J. (Ed.). Marine Invertebrates Fisheries. Their Assessment and Management. *Wiley Interscience*. New York, 1988: 591-612.

BRAVO DE LAGUNA, J., FERNÁNDEZ, M. A. R. y SANTANA, J. C., 1976. Actividad de la flota pesquera española en aguas del banco sahariano durante 1975. Estado actual de las poblaciones de animales de interés comercial. *Información Pesquera. Instituto Español de Oceanografía, Laboratorio de Canarias*, número, 6: 35 pp.

CADDY, J. F., 1981. Sorne factors relevant to management of cephalopods resources off West Africa. *CECAF/TECH* 81/37: 46 pp.

D'AVEZAC, M., 1848. Historia de las islas de África. Imprenta del Fomento. Barcelona, 1848.

FERRERA JIMÉNEZ, J., 1988. Historia del puerto de La Luz y de Las Palmas. *Gráficas Marcelo*. Las Palmas de Gran Canaria, 1988: 309 pp.

FERRERA JIMÉNEZ, J., 1989. Historia de la emigración clandestina a Venezuela. *Gráficas Marcelo*. Las Palmas de Gran Canaria, 1989: 337 pp.

FONTÁN, G., 1954. Pesca e industrialización del pargo en Canarias. Artículo de prensa.

GARCÍA CABRERA, C., 1966. The West-African fishing industry. *Mimeo*: 10 pp.

GARCÍA CABRERA, C., 1968. Biología y pesca del pulpo (Octopus vulgaris) y choco (Sepia officinalis) en aguas del Sahara Español. Publ. Técn. Junt. Est. Pesca, 7: 98-141.

GARCÍA CABRERA, C., 1969. Pulpos y calamares en aguas del Sahara Español. *Publ. Técn. Junt. Est. Pesca*, 8: 75-103.

GARCÍA CABRERA, C., 1970. La pesca en Canarias y Banco Sahariano. Consejo Económico Sindical Interprovincial de Canarias: 168 pp.

GARCÍA CABRERA, C., 1975. Informe sobre la situación actual de la pesquería en el Banco Sahariano. *Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, 186: 39 pp.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (15-35)

GLAS, G., 1764. Descripción de las Islas Canarias. *Colección de textos y documentos para la historia de Canarias. Instituto de Estudios Canarios*. Tenerife, 1982: 174 pp.

KLIMAJ. A., 1970. Cephalopods as by-catch in trawl catches from the fishing grounds extending from Río de Oro to Cap Timiris in 1966. Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Symposium sur les ressources vivantes du plateau continental africain du Détroit de Gibraltar au Cap Vert. Vol. 159: 146-148.

LOZANO Y REY, L., 1934. Las pesquerías del Sabara Español. Dirección General de Marruecos y Colonias. Vicente Rico, S.A., Madrid, 1934: 91 pp.

MOLINA, R., 1977. Consideraciones sobre la corriente de Canarias. II Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica. Vol. Comunicaciones: 1567-1588.

NAVARRO, F. de P.; LOZANO CABO, F.; NAVAZ, J.M.; OTERO, E., y SAINZ PARDO, J., 1943. La pesca de arrastre en los fondos del cabo Blanco y del banco de Arguín (África Sahariana). *Ministerio de Marina. Instituto Español de Oceanografía*: 225 pp.

PEREIRO, J. A.; BRAVO DE LAGUNA, J., 1979. Dinámica de la población y evaluación de los recursos del pulpo del Atlántico centro oriental. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, tomo V, núm. 275: 71-105.

PÉREZ DEL TORO, F., 1881. El tabaco canario y las pesquerías en África. Apuntes acerca de la geografía, historia, agricultura, industria, comercio, estadística y administración de la provincia de Canarias. *Imprenta y litografía de La Guirnalda*. Madrid. 1881.

PÉREZ DEL TORO, F., 1892. España en el noroeste de África. *Imprenta de Fortanet*. Madrid, 1892: 281 pp.

POREBSKI, J., 1970. Observations on the occurrence of Cephalopoda in the waters of the NW African Shelf, with particular regard to Loligo vulgaris (Lamark). Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Symposium sur les ressources vivantes du plateau continental africain du Détroit de Gibraltar au Cap Vert. Vol. 159: 142 - 145.

QUINTERO, M. E.; BALGUERÍAS, E., y GONZÁLEZ, J. F., 1992. Descripción de la pesquería artesanal canaria en el banco sahariano. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, número 108: 23 pp.

RODRÍGUEZ SANTAMARÍA, B., 1913. Diccionario de artes y aparejos de España y sus posesiones. Madrid, 1923: 816 pp.

SAÑEZ REGUART, A., 1791. Diccionario histórico de los artes de la pesca nacional. *Edición facsímil del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ludwerg Editores.* Madrid, 1988. (Imprenta de la viuda de Don Joaquín Ibarra. Madrid, 1791).

SILVA FERRO, 1878. Estudios económicos, industriales y científicos respecto a la explotación y riqueza de algunas pesquerías y consumo de sus productos en los grandes mercados; con otros varios informes para servir de precedentes al proyecto de establecer una factoría de pesca y preparación de pescado en la Isla Graciosa, situada al norte de Lanzarote en las Canarias. *Imprenta de Clayton y Cia. Londres*, 1878: 217 pp.

STRAMMA, L., 1984. Geostrophic transport in the warm water sphere of the eastern subtropical North Atlantic. *Journal of Marine Research* (42): 537-558.

TAQUIN, A., 1903. Les Iles Canaries el les parages de pêche canariens. Vanderauwera et Cie. Bruxelles, 1903: 304 pp.

VIERA Y CLAVIJO, J., 1773. Noticias de la historia general de las Islas de Canaria. Imprenta de Blas Román. Madrid.

WEBB, P. B. y BERTHELOT, S., 1836-1850. Histoire Naturelle des Iles Canaries. Bethuen. Paris.



# III COLABORACIONES INVITADAS



ISSN: 0210-8577

# LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DE ESPAÑA

Entre el 4 de febrero y el 18 de mayo de 2014 tuvo lugar en la Sala Las Musas de la Biblioteca Nacional de España, la exposición sobre La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional de España. Geografía, colonialismo y enseñanza en la España de la Restauración, que alcanzo un notable éxito de asistencia de público y general aceptación por parte de organizaciones culturales, científicas y geográficas. Con esta exposición las instituciones organizadores: BNE y RSG, pretendieron dar a conocer una parte reducida pero significativa del importante patrimonio bibliográfico y cartográfico de nuestra Sociedad que, como es sabido, está depositado desde 1970 en nuestra Biblioteca Nacional.

Para ello, la exposición se estructuró en varias secciones para intentar transmitir así una idea de lo que ha sido la Real Sociedad Geográfica en los 140 años desde su fundación y de lo que ha supuesto para la sociedad española en ese casi siglo y medio de existencia. Así, la exposición se iniciaba con unas muestras significativas del momento fundacional, la Restauración alfonsina y de la vocación colonial de sus primeros años, que constaba de libros, mapas, monedas, retratos y otras piezas de gran interés histórico y geográfico, que constituyen el principal patrimonio de nuestra Sociedad. Junto a ello, se mostró un importante repertorio de mapas conservados en nuestra Cartoteca, algunos de ellos particularmente significativos como el inacabado de

España de Martínez y de la Vega, magníficamente conservado por el servicio de restauración de la BNE. y que ha sido expuesto al público en muy pocas ocasiones.

La muestra se completó con unas vitrinas dedicadas a la enseñanza de la Geografía, que ha sido siempre una de las principales preocupaciones de la Sociedad Geográfica, especialmente en su primer medio siglo de vida.

Además, la exposición fue acompañada, durante el tiempo que estuvo abierta al público de una serie de actividades complementarias de la misma: conferencias y talleres principalmente, con las que se pretendía contextualizar la muestra en su tiempo y circunstancia y completar la información facilitada en los paneles y vitrinas, además de ofrecer una idea de lo que supone la Geografía en nuestros días.

Como es corriente en este tipo de exposiciones, la Biblioteca Nacional editó un catálogo en soporte digital, con diversas colaboraciones sobre la temática de la muestra y un repertorio y localizador de las obras expuestas.

http://www.bne.es/media/Publicaciones/CatExposiciones/RSociedadGeografica.pdf

Pero el hecho de que este catálogo sólo sea accesible en versión digital y que en él no haya ninguna referencia a las actividades paralelas que tuvieron lugar en esos tres meses de la muestra, nos ha obligado a completar estos extremos, invitando a algunos de los protagonistas de aquel evento: comisarios, responsables de talleres, expertos en la materia, empresas, etc. para que redactaran las colaboraciones que constituyen esta sección del presente boletín, con el propósito de que fueran un último eco de la exposición y, a la vez, permanente huella de la misma en nuestra centenaria Revista.

Consejo de Redacción

# LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA EN LA ESPAÑA DE LA RESTAURACIÓN\*

# THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY DURING THE NINETEENTH CENTURY SPANISH RESTORATION

Por Fernando Arroyo Ilera\*\*

El 27 de marzo de 1876, un año y tres meses después del pronunciamiento de Martínez Campos en Sagunto que restauró la monarquía borbónica, se fundaba en la capital del reino la *Sociedad Geográfica de Madrid*, que durante veinticinco años fue la institución española más directamente relacionada con el estudio de la geografía y con la expansión colonial en África. El 18 de febrero de 1901, quince meses antes de que se declarara la mayoría de edad de Alfonso XIII, un RD. firmado por su madre, la Reina Regente Mª. Cristina, cambiaba el nombre, y también la orientación de dicha asociación por el de Real Sociedad Geográfica, denominación que se mantuvo hasta la II República, en que se volvió a cambiar por el de *Sociedad Geográfica Nacional*, para recuperar en 1939 el de Real Sociedad Geográfica que conserva en la actualidad.

Esta contradanza de nombres y carácter de nuestra Sociedad geográfica, coincidente con acontecimientos esenciales de la época, pone de manifiesto su estrecha relación con las circunstancias políticas y culturales que el país vivió en esos años decisivos de su historia. Creada como institución privada, "con carácter libre y alejada de la tutela del

<sup>\*</sup> Conferencia pronunciada, el 6 de febrero de 2014, en el Salón de Actos de la BNE con motivo de la inauguración de la exposición "La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geografía, colonialismo y enseñanza en la España de la Restauración".

<sup>\*\*</sup> Catedrático de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid.

Gobierno" según palabras pronunciadas por el conde de Toreno en el acto fundacional, sus socios fueron profesionales de diversos ramos con un común interés por el conocimiento del territorio: geógrafos, ingenieros, militares, marinos, empresarios, etc. Pero, a la vez y también desde sus orígenes, la Sociedad tuvo un marcado carácter de corporación pública apoyada y sostenida por el Estado, como un instrumento más de su política territorial, especialmente en lo que se refiere a la consolidación de la nación y a la expansión colonial, dos aspiraciones de la sociedad burguesa de la época, que convertían a la Geografía en un auténtico "saber estratégico", que se ponía así al servicio del Estado.

Por eso, y al igual que ocurrió también con otras sociedades científicas y culturales creadas por las mismas fechas, la Sociedad Geográfica de Madrid fue un producto típico de la Restauración alfonsina que pretendía recuperar el tiempo perdido por España en las décadas anteriores de inestabilidad y revolución, tarea a la que se convocó a los miembros más destacados de la sociedad de la época. Así lo expresaba el mismo Coello en el acto fundacional de la Sociedad: "era preciso recuperar el tiempo perdido [...] para que España, a quien tantos servicios debe el mundo por sus descubrimientos, tome parte en lo poco que resta por explorar". Ello explica la relación de políticos y altos cargos de la Administración, del Ejército y de la Marina que formaron parte de la Sociedad e integraban su Junta Directiva. Tres de los primeros presidentes de la Sociedad, Cánovas, Moret y Azcárraga, lo habían sido también del Consejo de Ministros, además de varios exministros, como Fermín Caballero o el Conde de Toreno, innumerables diputados, capitanes generales, almirantes, catedráticos, académicos, etc. De esta forma, la sociedad resultante, a imagen de otras sociedades geográficas de la época, fue un híbrido entre lo privado y lo público, que compaginaba actuaciones políticas con objetivos científicos, culturales y educativos y en cuya génesis también influyeron otros movimientos intelectuales del momento, como el regeneracionismo, el krausismo o la Institución Libre de Enseñanza. Todo ello configuró gran parte de su ideario y actuación en sus primeros años de vida y, a la vez, convirtió a la Sociedad en un exponente de aquel momento histórico, tan especial de la historia de España.

Por eso, contó con el apoyo de numerosos organismos oficiales que a lo largo de estos primeros años de su existencia, la proveyeron de

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Bol. Soc. Geo. de Madrid. Tomo I, pág. 8

todos los medios bibliográficos y cartográficos necesarios para llevar adelante sus propósitos, lo que permitió formar un notable patrimonio que constituye hoy día una de sus señas de identidad más notables. Y a la inversa, al faltar el apoyo institucional, que se fue diluyendo con el paso del tiempo a la par que se desdibujaban sus objetivos fundacionales, la Sociedad Geográfica fue incapaz de mantener tan rico y voluminoso patrimonio, teniendo que recurrir de nuevo al Estado, para su conservación y salvaguardia<sup>2</sup>.

El 26 de enero de 1876, tres personajes representativos de los grupos dirigentes de la sociedad de la época: el ingeniero y cartógrafo Francisco Coello de Portugal y Quesada (Fig. 1), el también ingeniero, además de arabista, geógrafo e historiador Eduardo Saavedra y Moragas, hombre de amplia cultura además convencido krausista y amigo personal de Giner, y el director general de Instrucción Pública, Joaquín Maldonado Macanaz, representante en este caso de la alta Administración del Esta-

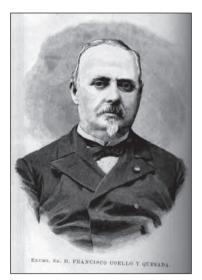


Figura 1. Francisco Coello de Portugal y Quesada (1822-1898). Promotor y artífice principal de la Sociedad Geográfica de Madrid, según retrato publicado en el Boletín de la Sociedad el año de su muerte

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Por eso, en el RD. de 1901 que cambiaba el nombre por el de Real Sociedad Geográfica, se la asignaba también una subvención de 25.000 ptas. para sus fines y conservación de su patrimonio bibliográfico y cartográfico que, conservado en la actualidad en la BNE, ha permitido la exposición de la que se da cuenta en este volumen.

do, enviaron una circular a todas las corporaciones oficiales y a muchos particulares invitándoles a una reunión que se celebraría el 2 de febrero en la Academia de la Historia, bajo la presidencia del Conde de Toreno y del director de dicha Academia. Con ello, quedaba así representada, en la personalidad de los tres convocantes, el carácter y circunstancias de la naciente Sociedad Geográfica, que iba a conservar a lo largo de su historia. Asistieron al acto más de 200 personas, atraídos por la idea y ante las circunstancias internacionales que aconsejaban dicha fundación.

En efecto, Coello, había asistido en París al Congreso Internacional de las Ciencias Geográficas de 1875. Como el mismo relató en el acto inaugural de la Sociedad Geográfica de Madrid, había sentido allí el vacío provocado por la falta de una sociedad geográfica que representara a España. Pero además, y aunque no lo dijera explícitamente, allí debió de entrevistarse con Leopoldo II, también congresista, amigo de Alfonso XII desde el exilio de este e interesado por la expansión colonial de su país desde que ciñera la corona de los belgas. El resto de la historia es suficientemente conocido. De vuelta a Madrid Coello se convirtió en el auténtico promotor de la idea, se entrevistó con el Rey, con sus ministros, con marinos y militares y, por supuesto, con los escasos geógrafos que desempeñaban esta función en la docencia. El 26 de enero de 1876 se convoca a corporaciones y particulares para la reunión fundacional del 2 de febrero en la Academia de la Historia. Allí se constituyó la primera Junta General que se reunió por vez primera el 27 de marzo. Con ello, la Sociedad empezó así su singladura, que ha llegado hasta nuestros días.

Pero para comprender mejor este proceso y las circunstancias que caracterizaron las primeras décadas de nuestra Sociedad es preciso analizar antes dos cuestiones previas esenciales, relacionadas con el contexto científico y cultural, en el que se van a producir tales hechos. Primero, los aspectos internos del proceso que giran entorno a la socialización de la ciencia en general y de la institucionalización de la Geografía en particular, es decir ¿qué era una sociedad científica en el siglo XIX y qué una sociedad geográfica y por qué tuvieron esa relevancia en aquel tiempo? En segundo lugar, el contexto externo, es decir, las circunstancias políticas, sociales y económicas de la época, tanto en su vertiente nacional como internacional que explican esa relevancia. Téngase en cuenta, como veremos más adelante, que en aquellos años en que se inicia el interés por el continente africano y por su colonización, la mayoría de los

políticos europeos envidiaban los servicios que la Royal Geographical Society había prestado a su país en la formación y configuración del imperio victoriano y que esa envidia va a ser el principal motor del proceso.

## LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS Y LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA GEOGRAFÍA

La institucionalización de la ciencia, con algunos antecedentes en el siglo XVI, nace en realidad con la revolución del siglo XVII, cuando el sabio se transforma en científico mediante la adquisición de ciertas prácticas profesionales, sale de su laboratorio o cenáculo y necesita, en contactos con otros colegas, convertir sus conocimientos en un saber social. Este fenómeno tiene múltiples manifestaciones en la sociedad de la época, que empieza a considerar al científico y valorar su conocimiento. De forma significativa, algunos de ellos, como Galileo, Kepler o Bacon son retratados por los pintores de fama que, en el caso de Leonardo, comparte también ambas "artes". Imágenes de la ciencia se convierten así en temas pictóricos, como la Lección de Anatomía de Rembrandt, o literarios, como la Nueva Utopia de Bacon. Es precisamente en los Países Bajos y en Inglaterra, donde el movimiento científico y la revolución comercial estaban más adelantadas, donde tenemos las imágenes más ilustrativas de este proceso en lo que se refiere a nuestra ciencia, como son las dos famosas pinturas de Vermer de Delf, dedicadas al Geógrafo y al *Astrónomo*, en las que se pretende representar a dos profesiones científicas entonces emergentes, mediante figuras anónimas y no con el retrato de algún miembro destacado de la misma (Fig. 2).

Como en tantos otros casos, también en este proceso de socialización e institucionalización de la ciencia es posible distinguir dos modelos diferentes que caracterizan a los distintos países europeos:

- El de sociedades científicas privadas, originario de Inglaterra y que prevaleció en otros países anglosajones, representado por la Royal Society. Sus socios lo eran por adscripción voluntaria y pago de una cuota para sostenimientos de la institución. Solían gozar de una amplia protección del Estado y del general reconocimientos social
- El académico público y oficial, de origen francés, que a ejemplo de la Academia de Ciencias de París, responde a un plan previo de creación de academias de distintas especialidades que, bajo el patronazgo





Figura 2. **Vermer de Delf**: El *Geógrafo* (izquierda) y el *Astrónomo* (derecha). Representación pictórica de dos profesiones en proceso de institucionalización en los Países Bajos de la época.

regio, tienen como objetivo principal reunir a las élites científicas del país, mediante mecanismos de cooptación, al servicio de la Corona.

En principio, este último fue el modelo generalizado en nuestro país en el siglo XVIII por influjo de la nueva dinastía borbónica. Pero, a diferencia de lo que ocurrió en Francia, las academias españolas del XVIII fueron de orientación exclusivamente humanística y artística: Reales Academias de la Lengua (1713), de la Historia (1738) y de Bellas Artes (1744), desatendiendo los aspectos científicos, que tendrán que esperar al siglo siguiente, con las reales academias de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1847) y de Medicina (1861), para completar el esquema académico. Pero ya en otra etapa histórica distinta, cuando el modelo daba muestras de agotamiento frente al de sociedades científicas privadas, más dinámicas y mejor adaptadas a las necesidades de la burguesía y de la modernización exigida por la revolución industrial.

Fue en este contexto científico y en esos mismos años cuando tuvo lugar la fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid; una más, podía pensarse al principio, de las sociedades del momento. Pero, sólo en parte, pues las sociedades geográficas tenían su propia dinámica científica y política que las convertían en asociaciones intermedias, en parte privadas, cuyo formato poseían, y en parte públicas al servicio del Estado,

que es lo que justificó su constitución en la mayoría de los casos.

Para Capel (1981: 83), este caso particular de las sociedades geográficas del siglo XIX tiene su origen en el proceso de institucionalización de la Geografía, cuyo inició se produjo también desde los siglos XVII-XVIII y se fue consolidando en la centuria siguiente, por la confluencia de tres procesos: el educativo, el político y el económico.

La primera fuente de valoración y reconocimiento social de la Geografía fue su consideración como disciplina educativa a la vez que como ciencia para el conocimiento del territorio. Fue precisamente su introducción, a lo largo del siglo XIX, como cultura general en la enseñanza primaria y en el bachillerato lo que determino su consolidación en los estudios universitarios para formar a los maestros y profesores de aquellos niveles. Esa fue la razón de las primeras cátedras universitarias de Geografía, como la de Ritter en Berlín, o la de Fermín Caballero en la de Madrid. Hasta entonces había sido una "ciencia matemática mixta" (Capel, 1981) íntimamente unida a la cartografía y a la medición del territorio, pero pronto esta visión se vio enriquecida y completada con la más roussoniana de conocimiento del medio natural y social y de su valoración como instrumento esencial en la educación de todo ser humano. De esta forma la Geografía, tanto como disciplina educativa formal o por sus aportaciones a la educación natural y al excursionismo, ha estado presente en toda teoría educativa, desde Pestalozzi a Giner de los Ríos pasando por María Montessori. Es lo que, años después, Yves Lacoste llamaría, con un mal disimulada intencionalidad crítica, la "Geografía de los Profesores".

Junto a ello, y también a lo largo del siglo XIX, la Geografía adquirió un reconocimiento social como saber estratégico fundamental para la consolidación del Estado Nacional y como argumento básico para justificar "científicamente" su expansión internacional. Esta dimensión política de la Geografía es la que más transcendencia y valoración social le dio en un momento esencial de la historia del mundo y en particular de Europa, pero también la que, a la larga, la condujo a los mayores y peores excesos ideológicos. El determinismo de Ratzel, la Geopolítica de Kjellen y Hausofer y la Geoestrategia de Mackinder y Maham fueron sin duda elementos principales de esa tendencia geográfica que invadió universidades y academias militares durante casi un siglo conformando lo que el citado Lacoste llamó la "Geografía de los Estados Mayores",

y también de las cancillerías, de los políticos y de las relaciones internacionales.

Por último, y en íntima relación con la anterior, el tercer proceso que condicionó la institucionalización de nuestra ciencia fue la Geografía de los exploradores y de los descubrimientos. Se trata de la primera y más antigua razón de ser de la disciplina, pues cubre desde los antiguos periplos de la antigüedad hasta las exploraciones y descubrimientos de los siglos XVIII y XIX, pasando por la gran etapa de los llamados, y con razón, "descubrimientos geográficos" del siglo XVI y es también la de más impacto social y científico. Las llamadas ciencias geográficas: corografía, topografía, cartografía, geodesia, etc. son saberes fundamentales para descubrir nuevos mundos, situarlos en el imaginario colectivo de una época, representarlos en un mapa y, en definitiva, poder actuar sobre ellos. Por eso, este tipo de conocimientos interesan tanto a los comerciantes como a los marinos, exploradores o conquistadores. Y también por ello esta dimensión social y aplicada de la Geografía será la desencadenante principal de la aparición de las Sociedades Geográficas a lo largo del siglo XIX, aunque en la posterior configuración de las mismas intervendrán también los otros dos procesos de institucionalización geográfica anteriormente citados.

#### LAS SOCIEDADES GEOGRÁFICAS EN EL SIGLO XIX

A finales del siglo XIX llegaron a ser muy numerosas, pero con el nuevo siglo y el cambio de coyuntura, su número fue disminuyendo con rapidez. Producto de una época, respondían a las necesidades de su tiempo por lo que presentaban numerosos rasgos comunes. Pero, según su origen y orientación podemos diferenciar tres modelos que se corresponden a las tres sociedades más antiguas: París, Berlín y Londres. Cada una de ellas caracterizada por una orientación particular, coincidente con los rasgos comunes de la cultura y de la Geografía del país respectivo: la orientación académica en la Sociedad Geográfica de París, el rigor científico en la de Berlín y el interés por la exploración colonial en la de Londres.

En el momento de su fundación, la Sociedad de Geografía de París (Société de Géographie) fue un caso único de agrupación de científicos de diversas ramas del saber, algunos de la máxima importancia en sus

campos respectivos, como Gay Lussac, Cuvier, Berthollet o Laplace, su primer presidente, entre otros. Todos ellos interesados en la dimensión territorial de sus conocimientos y de la importancia de la Geografía para su país. También formaron parte de la sociedad inicial distinguidas personalidades de la Francia de la época como Chautebriand y un buen número de los savants que habían acompañado a Bonaparte en su expedición a Egipto, como Champolion, Malte-Brun, Dumont d'Urville, Delessert, etc. Seguramente fue en esta aventura napoleónica donde primero se puso de manifiesto el interés científico por el conocimiento del territorio y la utilidad de este tipo de asociaciones geográficas, cuya idea inicial había sido propuesta años atrás por Buache, pero sin resultado práctico inmediato. Todo ello configura el carácter originario esencialmente académico, particular y privado de la sociedad francesa, aunque posteriormente fue comprometiéndose paulatinamente con los intereses coloniales de Francia, al servicio directo del Estado y más en línea con el modelo académico tradicional, que había sido el característico del país.

Tras la guerra franco-prusiana y la derrota del Sedán (1870), la sociedad apostó decididamente por la reforma de la enseñanza del ministro Jules Simon, que encargó a Levasseur y a Himly la realización de una encuesta para estudiar los problemas que la enseñanza de esta ciencia planteaba en escuelas y liceos. Por los mismos años, Vidal de la Blache protagonizaba la nueva orientación de la geografía francesa a la vez que se integraba en dicha sociedad geográfica un creciente número de intelectuales y políticos del momento, como Anatole France, Julio Verne, Reclus, el mariscal Lyautey, Alberto de Mónaco, el general Gallieni, Emile Levasseur, etc. Pronto, el movimiento asociativo se extendió por toda Francia, surgiendo otras sociedades en Lyon (1873), Burdeos (1874), Marsella (1876), etc. pero siempre bajo la tácita primacía de la de París³.

Similar fue el caso de la Sociedad Geográfica de Berlín (*Gesellschaft für Erdkunde*), fundada en 1828, como consecuencia directa de la importancia de la geografía alemana a lo largo del siglo XIX. Su origen se vincula al ciclo de conferencias pronunciadas por Humboldt en Berlín en

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Todo este movimiento de reafirmación cultural, política y nacional en torno a la Geografía del país vecino, y que culmina en el Congreso Internacional de las CC. Geográfícas de 1875 al que asistió Coello, tuvo su indudable repercusión sobre España, pues es entonces cuando surge la idea de fundar una Sociedad Geográfica en Madrid, como ya se dijo y volveremos a ver más adelante.

1828, que parece actuó como detonante de la sociedad, que fue presidida por Carl Ritter durante sus primeros treinta años de existencia. Con ello, la Sociedad berlinesa quedó definitivamente vinculada, al menos en sus orígenes, con los dos "padres de la Geografía" moderna alemana.

Además, la Sociedad Geográfica de Berlín se vio también afectada por la situación política de los estados alemanes previa a la unificación, que actuó de acicate, en este caso, de una geografía pangermánica de clara orientación política, que caracterizará a una parte la Geografía alemana hasta bien entrado el siglo XX. Ello se reflejó también, en la aparición de otras sociedades regionales en la Alemania occidental, como la de Frankfurt, en 1836, o la de Darmstadt en 1845, que, a diferencia de las francesas, fueron casi coetáneas con la berlinesa, seguidas algo después por las de Leipzig (1861), Dresde (1863) y München (1869), ya en pleno proceso de unificación nacional.

Desde mediados del siglo, la sociedad alemana participó en los inicios del movimiento explorador científico alemán, que había tenido en Humboldt su antecedente más ilustre y en Barth, Vogel, Nachtigal, Wissman o el mismo Richtofen sus continuadores más notables. Pero, en la mayoría de los casos, las exploraciones geográficas de estos fueron de carácter casi exclusivamente científico, aunque de ellas se derivara posteriormente una actuación colonial o de prestigio nacional. Así, la famosa expedición de Barth, que posteriormente sería presidente de la sociedad berlinesa, al África Central entre 1850-1854 estuvo organizada por el gobierno británico y patrocinada por la Sociedad Geográfica de Londres. Y la de Richtofen a Asia (1868 y 1872) estuvo financiada por capital norteamericano, aunque su protagonista insistiera en la conveniencia de que su país interviniera comercialmente en los países por él estudiados. Sólo las empresas exploradoras de Natchigal al África Central (1869-1874) y posteriormente a Togo y Camerún en 1884 y la de Wissmann a Tanganika en 1882 y al río Kasai dos años después pueden considerarse como auténticas expediciones precoloniales, pero lo fueron en época tardía ya en vísperas del Congreso de Berlín, cuando el papel de sociedades y estados estaba ya plenamente definido.

La relación entre Geografía y colonialismo, mediante expediciones científicas promovida por una Sociedad Geográfica al servicio de los intereses del Estado, va a ser la aportación esencial, y en cierta manera definitoria, de la Sociedad Geográfica de Londres (*Royal Geographical* 

Society), fundada en 1830, nueve y dos años después que sus sinónimas de París y Berlín, respectivamente. La sociedad británica existía, en realidad, desde tiempo atrás, sólo que bajo otros formatos, con un carácter más local, como la African Association fundada en 1788 y la Palestine Association de 1805 que se integró en la Geographical Society en 1834.

Entre los miembros fundadores de la Sociedad encontramos a científicos, marinos y militares pero con una clara dedicación a la exploración de diversas partes del mundo. Algunos de ellos fueron protagonistas de las más famosas expediciones del siglo XIX. Es el caso Barrow, Franklin o Beaufort, y mejor del millonario escocés Roderick Murchison, que presidió la Sociedad en varias ocasiones, siendo el principal promotor de una de las expediciones míticas de la centuria: el polémico descubrimiento de las fuentes del Nilo por Speke y Burton en 1859. Ese mismo año, la reina Victoria concedió a la sociedad el título de "real", subrayando así la protección regia y su compromiso con los intereses de la Corona Británica. Este carácter lo mantuvo a lo largo de toda la centuria, como lo demuestra que entre sus miembros predominaron otros conocidos exploradores y expedicionarios, como Livingstone, Darwin, Stanley, Shackleton o el mismo Hillary, entre otros.

Cada una de estas tres sociedades geográficas están definidas por distintos modos de actuación en cuanto a su orientación más científica o aplicada, su mayor o menor interés por la actividad exploradora y colonial y su compromiso con el ideario nacional correspondiente. Pero todas ellas son producto de grupos sociales con el denominador común de su interés por la Geografía y el conocimiento del mundo que nos rodea. Ese interés se materializaría en diferentes productos culturales, como expediciones, publicaciones, conferencias, etc. que, además de satisfacer la curiosidad y las apetencias de sus socios, prestaron también un inestimable servicio a la sociedad y al Estado respectivo.

Es necesario subrayar estos aspectos al estudiar, como es nuestro caso, la génesis de otras sociedades geográficas más tardías, que pretendiendo imitar a las anteriores, siguieron en realidad el proceso inverso. Es decir, no el espontáneo de un grupo de geógrafos, empresarios y allegados que, llevados de su curiosidad científica, fundan una sociedad de cuyas actividades se va a derivar subsidiariamente unos beneficios para la nación; sino a la inversa, el de sociedades geográficas fundadas a iniciativa de los poderes públicos que movilizan el interés de diferentes grupos sociales para constituir una sociedad de este tipo y servirse así del trabajo y actividad de sus socios.

En el primer grupo se pueden incluir, además de las citadas, algunas de las sociedades fundadas con anterioridad de 1870, como las de México (1833), San Petersburgo (1845), Nueva York (1852), Ginebra (1858) y Roma (1867). Tal vez sea esta última (*Società Geográfica Italiana de Roma*), la que establezca el puente con el segundo tipo de sociedades, las más numerosas, fundadas a partir de 1870 en cuya promoción participaron, en distintas medida, los poderes e intereses de los Estados correspondientes. En efecto, la Sociedad Geográfica Italiana, fue fundada en Florencia el 12 de mayo de 1867, en los inicios de la Unificación, por el Barón Cristóforo Negri, político, diplomático y sólo episódicamente geógrafo, que se distinguió en el proceso de unificación de su país y que posteriormente sería socio de honor de la Sociedad Geográfica de Madrid, a petición del mismo gobierno italiano.

Como puede verse en la figura 3, de más de noventa sociedades geográficas anteriores a 1900, poco menos del 20% fueron fundadas antes de 1870, casi un 70% entre 1870 y 1890 y el escaso 10% restante en la

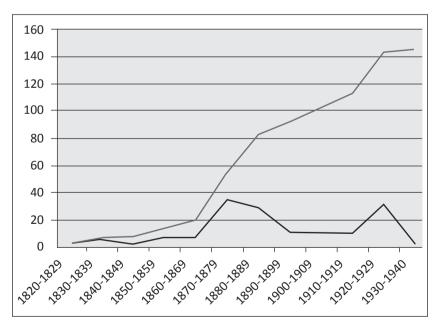


Figura 3. Ritmo de creación de las Sociedades Geográficas (1820-1840).

última década del siglo. Esta concentración de sociedades geográficas fundadas en esos veinte años, confiere a ese periodo un protagonismo esencial en el proceso que estamos analizando y en la determinación de las razones que pudieran explicarlo, sobre todo teniendo en cuenta que en los años siguientes el fenómeno fue decreciendo hasta su desaparición casi total. Además en esos treinta años finales del siglo XIX, se constituyeron también, en muchos países europeos, otro tipo de asociaciones geográficas de carácter más práctico y con una finalidad colonial y comercial, como las sociedades de africanistas y de exploradores, filiales muchas veces de las geográficas, pero en relación directa con los objetivos expansionistas del momento. Y en el otro extremo, el interés por la ciencia geográfica y por su enseñanza, pero desde una perspectiva más teórica, científica y académica, dio lugar a la constitución de otro tipo de corporaciones científicas, o asociaciones de geógrafos, de orientación preferentemente universitaria, dedicadas por ello al estudio y la investigación<sup>4</sup>.

Todas estas circunstancias y coincidencias, en el proceso de institucionalización de las sociedades geográficas en general y de la de Madrid en particular, ponen de manifiesto su directa dependencia de las condiciones políticas, sociales y culturales de la época en que hacen su aparición. Por eso, es necesario analizar la aparición de esas sociedades en relación con las condiciones de ese momento histórico, único y singular, en el que termina el siglo XIX y se anuncia con fuerza el XX.

## LAS SOCIEDADES GEOGRÁFICAS EN SU CONTEXTO HISTÓRICO Y POLÍTICO

¿Época de 1900, la buena época! ¡Qué orgullo ser burgués y qué orgullo ser europeo! Alrededor de los verdes tapices de Londres, de París o de Berlín se decide la suerte del planeta... Estas palabras del historiador Charles Morazé en su libro El apogeo de la Burguesía<sup>5</sup>, son una excelente síntesis de ese periodo capital de la historia de Europa y del mundo, en el que tuvo lugar la aparición de las sociedades geográficas que comentamos. Aparición que se produce en un ambiente de

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Asociación de Geógrafos Americanos. Asociación de Geógrafos Franceses (vid.)

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> MORAZAZÉ, CH.: Les Bourgeois conquérants. París. Armand Colin. Traducción española de 1964: El apogeo de la Burguesía. Barcelona, Labor. 520 + XX pág. Vid. "Introducción", pág XI.

afirmación e institucionalización científica y de imperiosa necesidad por conocer, descubrir y explorar el planeta, para poner su suerte a disposición de "los verdes tapices de Londres, de París o de Berlín", de los que, con eufemismo intencionado, habla Morazé.

El periodo que, a grandes rasgos, se extiende desde la Guerra Francoprusiana de 1870 a la Primera Guerra Mundial de 1914 fue una época de intensas transformaciones en todos los órdenes, pero también de contrastes y contradicciones. Tiempo de paz entre dos guerras, gracias al despliegue internacional del Sistema Bismarck, cuyo fracaso conducirá, a la postre, a la Gran Guerra. Tiempo de crecimiento, desarrollo y de fe en la expansión capitalista y en la competencia comercial, que terminará provocando el enfrentamiento bélico. Época también de confianza ciega en la ciencia como benefactora de la humanidad, pero también de avances tecnológicos en el terreno armamentístico, en la extracción de recursos y en el tráfico de seres humanos. De suficiencia complaciente en el destino europeo y en su misión civilizadora, pero también de formación de los imperios coloniales, de mercados cautivos y de dependencia económica.

Tiempo de especial valor artístico, literario y cultural, en el que se configuran las vanguardias y los ismos, del hierro en arquitectura, del *naturalismo* en literatura, del *impresionismo* en pintura, de Eiffel, de Gaudi o de Freud, etc. Estilos innovadores propios de un periodo próspero, pero interrumpido por crisis económicas cada vez más graves, que llevan a un constante cuestionamiento de los valores estético. Es por un lado, la *Belle Époque* confiada y esplendorosa, pero también el *Fin de Siécle*, decadente y nostálgico, con la exacerbación del movimiento obrero, las jornadas agotadoras, el trabajo de mujeres y niños, la formación de la Segunda Internacional, la emigración transatlántica, etc.

Por último, en el terreno que ahora nos interesa, es la época del colonialismo imperial, que se volcó principalmente sobre África; de las exploraciones, de los repartos y de la gran expansión europea. Y como instrumento característico de todo ello, es la época de unas sociedades geográficas preocupadas no sólo por mejorar el conocimiento del medio geográfico, sino también por la forma de ocuparlo, aprovecharlo y controlarlo, en la medida de lo posible, más allá de las fronteras nacionales.

En Europa, el periodo empieza con las unificaciones nacionales de Alemania e Italia que incorporan dos importantes estados a la nómina de países europeos interesados en la expansión. Un año antes se había abierto el canal de Suez, que iba a facilitar el acceso al continente africano. Por las mismas fechas, Leopoldo II Rey de los Belgas, desde 1865,
buscaba un impero para su pequeño y próspero país. A la vez, la congestión industrial producida por la acumulación capitalista se manifestaba
en la crisis de 1873 y el fin de la era librecambista. La población del
continente crecía a ritmo desconocido hasta entonces, lo que obligaba
a cada vez mayor número de países a buscar una válvula de escape en
la emigración, el proteccionismo y la colonización de tierras lejanas.

En efecto, desde mediados del siglo XIX, las grandes potencias europeas, principalmente el Reino Unido y Francia, habían iniciado la expansión colonial más allá de sus fronteras continentales, a la vez que revitalizaban sus imperios formados en siglos anteriores. Para ambos objetivos, necesitan el mejor conocimiento geográfico posible tanto de las nuevas áreas de expansión como de las viejas administraciones imperiales, tarea en que van a colaborar eficazmente las sociedades geográficas de ambos países, como ya vimos.

Hasta mediados del siglo XIX, la colonización del continente africano había sido bastante tímida y puramente periférica. Durante la década
de 1850 a 1860 se producen la mayoría de las grandes exploraciones,
centradas sobre todo en el Sahara, el Níger y las fuentes del Nilo. Pero
la presencia colonial efectiva se limitaba a sus extremos norte y sur, en
manos de franceses e ingleses respectivamente, y a los asentamientos
portugueses en la costa de Angola.

La situación va a cambiar con la apertura del Canal de Suez en 1869. A partir de 1870 el interés se concentra en la cuenca del Congo, con el famoso viaje de Stanley en busca de Livingstone. Es en este contexto cuando se produce la decisiva intervención del rey belga Leopoldo II cuyo proyecto colonial sobre el Congo empezó a concretarse hacia 1875, en el Segundo Congreso Internacional de las Ciencias Geográficas, organizado por la Sociedad Geográfica de París en el mes de agosto. En dicho congreso, el rey Leopoldo propuso celebrar una conferencia en Bruselas, un año después, con una finalidad claramente colonial, en la que se acordó la creación de la *Asociación Africana Internacional* (AIA) con delegaciones en los diferentes países europeos, relacionadas o enfrentadas, según los casos, con las sociedades geográficas correspondientes. La conferencia tenía como objetivo oficial: "Abrir la civilización a la única parte de nuestro globo donde todavía no se ha penetrado,

traspasar la oscuridad que pende sobre pueblos enteros, es, me atrevería a decir, una cruzada digna de este siglo de progreso", según expresaba el propio rey en el discurso inaugural (Cuadro 1).

Todos estos acontecimientos son las que van a dar lugar indirectamente a la fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid, como ya hemos dicho. Al Congreso de París asistió Coello, a título personal, pues no había ninguna institución que representara a España. Allí coincidió con el Rey belga que, sin duda, le puso al tanto de sus propósitos y le invito a la Conferencia de Bruselas del año siguiente, para lo que hacía falta una sociedad geográfica que representara a España. De vuelta a Madrid, y en poco menos de seis meses, Coello consiguió armar la Sociedad Geográfica, como ya viéramos, que iniciaba así su andadura como una asociación promovida por y desde el poder, aunque el mismo Coello evitara reconocerlo.

Por otro lado, estos acontecimientos se producían en un país que atravesaba una situación crítica. El último cuarto del siglo XIX, fue en España un reflejo de la situación internacional antes descrita, pero con

Cuadro 1. Cuadro comparativo de los principales acontecimientos nacionales e internacionales, con alguna influencia en la fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid

Años	Acontecimiento nacional	Ídem internacional
1865	Leopoldo II Rey de Bélgica	
1869	Primera República	Canal de Suez
1870	Unificación Alemania e Italia	
1873	Crisis económica	
1875	Alfonso XII Rey de España	Congreso CC. Geográficas París
1876	Constitución de 1876. ILE Sociedad Geográfica Madrid	Conferencia Bruselas. AIA
1877	Asociación Española Explo. de África	
1882	Conferencia de Madrid	
1883	Con. de Geo. Colonial y Mercantil	
1885		Congreso de Berlín

importantes peculiaridades que no debemos olvidar y que se corresponde con la Restauración de la dinastía borbónica en la figura de Alfonso XII. Desde el punto de vista político e institucional, dicha restauración fue un compromiso de consenso entre las posturas de moderados y progresistas del reinado de Isabel II, tanto en lo referente al pacto constitucional, como en la política económica y social. Ello supuso un periodo de de paz y estabilidad —a Alfonso XII se le dio el sobrenombre de El Pacificador— que repercutió en todos los sectores. Así, en el terreno cultural y social, es la época del Regeneracionismo, entendido como recuperación del tiempo perdido por España en el Sexenio y en los años anteriores, además de como una reacción ante la apatía y la inevitable decadencia del momento. Actitud general de la mayoría de los intelectuales, pero de especial incidencia en lo que afecta a la Geografía, pues son varios los autores que, como Lucas Mallada, Ricardo Macías Picavea o el mismo Joaquín Costa, atribuyen a la constitución geográfica de España las razones del atraso del país y los obstáculos que era necesario vencer para su progreso.

El desarrollo cultural se manifiesta también en el asociacionismo científico. El último tercio del siglo XIX y los primeros años del siglo XX son, en España, el momento de las sociedades científicas en el que, a diferencia del siglo anterior con las Reales Academias, prevalecen el interés por las ciencias de la naturaleza frente a las de la cultura. Así se funda la Real Sociedad de Historia Natural (1871), Real Sociedad de Física y Química (1903), Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908) y Real Sociedad Española de Matemáticas (1911), entre otras de nivel regional y nacional. Todas ellas enlazando ya con la modernización científica de principios del siglo XX que representa la fundación de la Junta para la Ampliación Estudios y el movimiento institucionista.

La Institución Libre de Enseñanza, fundada en 1876, el mismo año que la Geográfica, con su preocupación por la educación de las clases dirigentes y su actitud crítica frente al excesivo conservadurismo oficial, tuvo un papel desatacado en la fundación de la Sociedad Geográfica y en muchas de sus apuestas originarias, como fueron el interés por la enseñanza de la geografía y el valor pedagógico de las excursiones escolares.

Además, durante la Restauración se produjo la aparición de otras dos tendencias ideológicas y culturales, ambas con notables connotaciones geográficas y de especial transcendencia política, a los que la Sociedad Geográfica de Madrid no permaneció ajena. Es el caso de los *regionalismos periféricos* y del *africanismo*.

En primer lugar, regionalismo y nacionalismos periféricos son directa consecuencia de la segunda oleada nacionalista, de base burguesa romántica y conservadora, muy diferente de la ilustrada y jacobina de finales del siglo anterior, que se produce en toda Europa desde mediados del siglo XIX y que reivindica el *derecho de los pueblos* y no sólo de los individuos como aquella. En España, este nacionalismo tuvo dos focos de irradiación principal y otros más de menor entidad.

En el País Vasco, con algunos antecedentes en el siglo anterior, cobra notable importancia un movimiento nacionalista de carácter conservador y tradicionalista, ante el "triunfo político" del Estado Liberal Español, sobre todo tras el final de la 3ª Guerra Carlista y el proceso de *desvasquización*, real o supuesta, que supuso la industrialización. La reivindicación nacionalista prendió, ante todo, en los sectores campesinos y en los propietarios rurales, tradicionalmente carlistas que volvieron sus ojos hacia el nacionalismo étnico de Sabino Arana (1865-1903).

Por el contrario, en Cataluña es lo que podríamos considerar como el "fracaso económico y colonial del Estado Español", el desencadenante del proceso nacionalista, sobre todo tras el 98 y la pérdida de los negocios de la naciente burguesía catalana en Cuba y Filipinas. Ello actuó de acicate de un nacionalismo de base burguesa materializado en la *Renaixença*, con reivindicaciones culturales y lingüísticas, que evolucionaron hacia exigencias de autonomía política y reconocimiento nacional. A este movimiento se fueron adhiriendo personajes de reconocida solvencia intelectual y política, como Ángel Guimerá (1845-1924), Valentí Almirall (1841-1904), Joan Maragall (1860-1911), Enric Prat de la Riba (1870 -1917), entre otros.

Además, junto a estos regionalismos, es necesario citar otra reivindicación cultural característica del momento, también de indudable transcendencia geográfica: el africanismo. Se trata de una corriente similar al orientalismo surgido en Europa en la segunda mitad del siglo XIX, con claras connotaciones románticas, que en España centró su atención preferente en Marruecos, sobre todo tras la guerra de 1860 y la paz de Wad-Ras, con el incentivo, además, de los intereses pesqueros de canarios y andaluces en la zona.

Tuvo diversas manifestaciones tanto puramente estéticas y culturales, como las pinturas de Fortuny y Muñoz Degraín, como otras más ideológicas y políticas. Para estas últimas, el descubrimiento de América había desviado la natural tendencia ibérica hacia el sur por la atlántica-americana. Pero, con la pérdida del imperio americano era necesario recuperar la originaria disposición hacia el continente africano. Esta postura tuvo dos núcleos bien delimitados. El primero en Madrid, que giró en torno a la Sociedad Geográfica y a algunos de sus miembros más destacados, como Joaquín Costa o Gonzalo Reparaz, que abogaron por extender la influencia española al sur del Estrecho. El segundo en Granada, en torno a la figura de Ángel Ganivet, de orientación menos política e intervencionista que el núcleo madrileño. Ganivet mostró en todo momento un interés por las raíces árabes y africanas de la cultura española, lo que le llevó a interesarse por la historia, la lengua, las costumbres, las tradiciones, etc. de ambos lados del Estrecho, fomentando un incipiente andalucismo cultural y la búsqueda de una identidad compartida.

#### LA SGM-RSG. LA HISTORIA DE UNA FRUSTRACIÓN

Es entonces, en ese particular ambiente de fin del siglo, de regeneracionismo y restauración, cuando se funda la Sociedad Geográfica de Madrid en 1876, el mismo año que se promulga la Constitución y se funda también la Institución Libre de Enseñanza. Pero la evolución de la Sociedad va a ser muy distinta de lo que pretendieron sus fundadores y su historia terminará siendo la de una lenta decadencia que puede resumirse en tres contradicciones básicas que acompañaron su quehacer científico hasta bien entrado el siglo XX. Primero, el poco interés que la expansión africana despertó en la sociedad española y los escasos resultados de las expediciones coloniales; segundo, la constante preocupación que la institución siempre tuvo por la enseñanza de la Geografía y el poco éxito, a la larga, de sus gestiones al respecto; y por último, el cambio de orientación que la Sociedad Geográfica experimento con el cambio de siglo y de nombre, con la explícita protección real, lo que indica el último intento de adaptación a las necesidades del nuevo siglo.

1. El interés por las exploraciones africanas y su escasa transcendencia colonial

En principio, y desde un punto de vista genérico, la Sociedad Geográfica de Madrid se fundó para, a imitación de sus homónimas, promover la exploración de África con una evidente finalidad colonial, para lo cual fue preciso interesar y aunar los esfuerzos de varios agentes comprometidos en el proceso: exploradores, políticos, científicos, empresarios, militares, etc. Pero la colaboración entre los grupos citados no fue la esperada, pues ni las condiciones económicas ni el interés por la empresa eran los mismos. Viajes y exploraciones los hubo, sin duda, y algunas de extraordinario valor, pero pocos de ellos sirvieron de base y argumento para la colonización posterior que, como es sabido, se redujo a dos colonias en el desierto y unos enclaves en Guinea.

Así, entre los antecedentes de la exploración española en el vecino continente, y sin necesidad de remontarnos a tempos históricos más lejanos, es preciso recordar las expediciones de Domingo Badía y José Mª. Murga, auténticos precursores de la exploración africana, pero antes de la creación de la Sociedad Geográfica madrileña. Un año después de la fundación de esta, y por sus mismos promotores, se constituyó la *Asociación Española para la Exploración de África*, filial de la Internacional creada en Bruselas por Leopoldo II un año antes.

Durante unos pocos años, la cuestión colonial africana fue tema prioritario para ambas corporaciones que intentaron aunar esfuerzos de particulares, de empresarios y del propio Estado para posibilitar los viajes de conocidos exploradores de la época. Tal fue el caso de Iradier y su *compañía la Exploradora* (1877), o los viajes de Joaquín Gatell y otros por Marruecos en 1878, integrados más tarde en la expedición del navío Blasco de Garay dirigida Cesáreo Fernández Duro; o más aun la aventura, romántica e inútil, de Juan V. Abargués de Sostén a Etiopía y el mar Rojo entre 1881-1883.

Pero ello durante un corto periodo, pues para aquel entonces, la Asociación Española para la Exploración de de África languidecía lamentablemente. Fue necesario un nuevo impulso procedente de un grupo destacado de krausistas e institucionistas recién incorporados a la Geográfica, a cuya cabeza figuraba Joaquín Costa, que junto a su programa de regeneración mediante la educación y el regadío, también pensaba que el colonialismo era un excelente medio para resolver los problemas

económicos y sociales del país. Para ello, aprovecharon la convocatoria por Cánovas 1880 de una Conferencia Internacional en Madrid sobre Marruecos, a instancias del mismo sultán, para aumentar el protagonismo de España sobre dicho país del Magreb ante la creciente presión sobre el mismo de otras potencias europeas.

Fue la ocasión esperada por Costa para organizar en 1883, el Congreso Español de Geografía Colonial y Mercantil en el que se sentaron las bases de la intervención en el norte de África. En dicho Congreso Costa promovió la creación de otra asociación: la Sociedad Española de Africanistas y Colonialistas, filial de la Geográfica, que se pronunció en varias ocasiones en favor del establecimiento de un protectorado sobre Marruecos y de la intervención en la costa del Sahara. Los frutos de estas iniciativas no se hicieron esperar, pero también durante corto tiempo, con algunos ejemplos representativos, como las expediciones de Emilio Bonelli, al Sahara en 1884 y con Enrique D'Almonte a Guinea en 1888. Por las mismas fechas (1886) tuvo lugar la primera expedición de carácter científico al Sahara de Francisco Cervera, Julio Quiroga y Felipe Rizzo, para el estudio del clima y recursos mineros, pues cada vez más la Geografía, junto a otras disciplinas, como la antropología, sociología, etnografía, el derecho internacional, etc. se configuraban como ciencias estratégicas al servicio de la expansión colonial.

Pero en definitiva, y a pesar de los casos citados, España llega al Congreso de Berlín con un escaso bagaje explorador en África: una serie de actuaciones sueltas, por muy valiosas que fueran algunas de ellas, que dejaron poca huella y revelan la carencia de una auténtica política colonial. La mayoría se basaban en supuestos derechos históricos, pero pocas de ellas fueron iniciativa de la Sociedad Geográfica de Madrid, sobre todo desde la fundación de la Sociedad de Africanistas, que fue a quien correspondió el impulso inicial. Ello no quiere decir que la Sociedad Geográfica estuviera al margen de este proceso, pues en todo momento mostró gran interés por el mismo: acogió a los viajeros en conferencias, estudios y publicaciones, abrió las páginas de su Boletín a la narración de los viajes y defendió en informes y publicaciones la continuidad de esas actividades. Pero fue sobre todo una actividad de apoyo *a posteriori* más que de promoción inicial.

En lo que si destacó la Sociedad Geográfica de Madrid, en estos primeros años de su existencia, fue en la promoción científica del hecho colonial como elemento distintivo de la Geografía del momento, hasta el extremo de que, en cierto modo, podría hablarse de una Geografía de la Colonización o incluso de una Geografía Colonial con dos objetivos esenciales. Desde un punto de vista práctico, la Geografía era la disciplina que permitía conocer previamente el territorio que se pretende colonizar, cuestión imprescindible para su ocupación y administración posterior. Pero además, había una intención encubierta en todo estudio geográfico: incitar al alumno y futuro ciudadano hacia el interés por las colonias y la expansión colonial, como lo expresaba admirablemente Rafael Torres Campos en 1882: "Para que la Geografía llegue a ser un interés nacional precisa organizar cuidadosamente su enseñanza, con tendencia a hacer desaparecer el desnivel que en este ramo de la cultura existe hoy entre España y los pueblos adelantados de Europa [...] Mientras sigamos así, España no entrará ciertamente en el movimiento de las exploraciones geográficas".

Hasta el extremo que, sobrevenido el Desastre, algunos geógrafos como Gonzalo de Reparaz, lo atribuyeron a los escasos conocimientos geográficos de los españoles, que, según él, no supieron valorar lo que las colonias representaban para España.

2. La preocupación por la educación geográfica y sus pobres resultados

Desde sus orígenes, la Sociedad Geográfica de Madrid mostró un gran interés por la enseñanza de la Geografía, en cuanto instrumento ideal para la elevación del nivel cultural del país, además de cómo medio para fomentar el espíritu colonial. Las relaciones con la Institución Libre de Enseñanza venían de antiguo, desde antes incluso que existieran ambas instituciones, pero cobraron nuevo impulso con el Congreso de Geografía Colonial y Mercantil de 1883, en el que coincidieron el interés por la expansión colonial y la preocupación por la educación geográfica.

Hasta finales del siglo XIX, la cultura geográfica española era muy pobre como consecuencia de la elevada tasa de analfabetismo y el retraso cultural general del país. La Geografía era una disciplina mal definida, descriptiva y anecdótica. Desde 1836 estaba presente en los diferentes planes de estudio de Enseñanza Media y, con mayor indefinición, también el la Enseñanza Primaria, pero formando una sola asignatura con la Historia, en el mejor de los casos. Para formar a los profesores de ambos niveles se impartía también en la Universidad y en las Escuelas Norma-

les (Melcón, 1993; Capel, 1985), pero con muy diferente intensidad. Así, la primera cátedra de Geografía en la Universidad Central, desempeñada por Fermín Caballero, tuvo una corta duración.

Por todo ello, el fomento de la educación geográfica fue, junto a las expediciones coloniales, el otro tema de capital interés para la Sociedad Geográfica desde su fundación. Así, en una de las primeras reuniones de su Junta Directiva se acordó crear una comisión con el objetivo de establecer los "Medios de propagar el estudio de la Geografía en España", que quedó constituida por los socios Luis García Martín, Manuel Ma. del Valle y Manuel Merelo Calvo (Melcón 1993: 159 y ss). El resultado de los trabajos de esta comisión se materializaron en una Memoria y seis bases para mejorar la enseñanza de la Geografía en España, de las que se derivaron todos los intentos de reforma promovidos por la Sociedad hasta finales del siglo que, en síntesis, giraron en torno a dos objetivos: la mejora de los planes de estudio y la calidad de los libros de texto. Para los socios de la Sociedad Geográfica de Madrid, el valor educativo de esta disciplina estaba fuera de toda duda y su enseñanza era necesaria tanto para elevar el nivel cultural de la sociedad española del momento, como para fomentar el conocimiento del propio país y su territorio, base del nacionalismo burgués de la época y argumento esencial para la expansión colonial<sup>6</sup>.

El problema era tanto político-administrativo, que se resumía en la escasa presencia de la Geografía los planes de estudio, como metodológico y pedagógico materializado en las graves deficiencias de los libros de texto. En el primer aspecto, la Sociedad elevó constantes peticiones al Gobierno sobre las asignaturas de Geografía existentes en los diferentes niveles educativos, así como respecto a la formación de profesorado. Sólo a partir de 1910 estas peticiones tuvieron un cierto respaldo gubernamental, con el desdoblamiento de la cátedra de Geografía e Historia en el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid, aunque fuera con carácter experimental, no así en la Escuela Superior de Magisterio, que lo fue de forma definitiva y la de profesor de Geografía en las restantes Normales.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Todavía en 1916, Ricardo Beltrán y Rózpide definía con estas palabras la transcendencia política y social de la Geografía y el valor de su enseñanza: La política geográfica, es decir, una política que como manifesté en otra ocasión, incluye ren una acción común y bajo unidad de plan la política de colonización, la de engrandecimiento territorial, la de expansión económica, en suma todo cuanto puede derivar la vida de una nacionalidad hacia el exterior para ganar tierras y hombres y con ellos elementos de producción, de consumo y de cambio. (Bol. R. S. Geográfica. T. 58. p. 136).

Así mismo se dotaron cátedras de Geografía de España en la enseñanza superior, en espera del establecimiento de una Escuela de Geografía, máxima aspiración de la Sociedad Geográfica en este terreno, que nunca llegó a alcanzarse

Por lo que se refiere a los libros de texto, entre 1850 y 1925 se editaron unas 160 obras de geografía para la enseñanza primaria, geografías elementales o con otros títulos, pero de muy desigual calidad, plagadas de errores, predominio memorístico, deficiencias pedagógicas y científicas. Frente a esta variedad y desconcierto, la Sociedad Geográfica de Madrid había reclamado en numerosas ocasiones un papel más activo en este campo, como asesoramiento a los autores, inspección de editoriales o censura de los textos, pero con escaso éxito. En este sentido, las críticas hechas por la Geográfica llegaron incluso a los foros internacionales, como lo prueba la comunicación presentada por el mismo Coello en el Congreso internacional de Ciencias Geográficas de Berna de 1891. La propuesta de la Sociedad Geográfica para mejorar la situación consistía en la implantación del llamado método topográfico que pretendía enseñar geografía desde lo más próximo a lo más lejano mediante el uso combinado de imágenes y mapas, completado por las salidas al campo, de tanta tradición institucionista.

Consecuencia de todo ello fue que, en 1894, el entonces Director General de Instrucción Pública, Eduardo Vicenti, historiador y geógrafo, encargó a la Real Sociedad Geográfica la redacción de un libro de texto que pudiera servir de modelo para la enseñanza de la Geografía; encargo que la sociedad delegó en su secretario general, que lo había sido desde su fundación, Martín Ferreiro y Peralta (Arroyo, 2014).

Ferreiro era desde 1858 delineante cartógrafo en el Depósito Hidrográfico de la Marina, amigo y colaborador de Coello y protagonista de algunas acciones importantes como la fundación de la Sociedad de Salvamento de Náufragos. Pero sobre todo, había impartido gratuitamente clases de Geografía en la Asociación para la Enseñanza de la Mujer, de donde le vino seguramente su vocación docente. Su *Geografía Elemental* fue una obra de gran calidad conceptual para la época y con un extraordinario aparato gráfico que, desgraciadamente su muerte dejó sin publicar, aunque totalmente acabada. Debiera haber servido de modelo para la enseñanza de la Geografía en la España de su tiempo, lo que sin duda hubiera mejorado este ramo de la enseñanza y acrecentado

el prestigio educativo de la Sociedad Geográfica, pero la muerte de su autor, el 5 de abril de 1896, imposibilitó su publicación e impidió que la obra tuviera su efecto.

Los resultados de esta larga polémica fueron pues muy contradictorios. Si por un lado, en 1900, el ministro de Instrucción Pública Antonio García Alix, primero de los de este ramo separado ya de Fomento y benefactor de la Sociedad Geográfica, afirmaba ante el pleno de la misma que la Geografía es la ciencia capital en la educación, otro personaje, no menos relevante, el oceanógrafo aragonés Odón de Buen, afirmaba en 1909 en la apertura de curso de la Universidad de Barcelona: Es una triste realidad en España la general ignorancia de la Geografía consecuencia lógica de no enseñarse o enseñarse mal en escuelas, institutos y universidades Se reduce la Geografía generalmente a una indigesta y pesada relación de nombres que se confían, o mejor se imponen al alumno [...] ¿Ha pensado nadie en hacer obligatorio á los estudiantes de un idioma aprender su diccionario de memoria?

Por eso seguramente, dos años más tarde, otro insigne personaje de nuestra cultura, de tanta relevancia literaria como geográfica: Azorín, expresaba amargamente esta contradicción con agudas palabras: *España, la nación en que nadie sabe Geografía. Poco la Geografía del mundo, nada la Geografía de España*<sup>8</sup>.

3. El cambio de nombre y de orientación: las razones de un viraje Todos estos acontecimientos se encuadran en un particular contexto histórico: el cambio de siglo, época especialmente conflictiva para España. Muchos de los hechos referidos no son más que reflejo, en la Sociedad Geográfica de Madrid, de lo que estaba aconteciendo en el país: primeras crisis de la Restauración, pérdida de Cuba y Filipinas con el retraimiento internacional subsiguiente, decepción generalizada que caracteriza a toda una generación y que da nombre al periodo: el noventayocho. Ese cambio generacional se manifiesta de forma evidente en la sustitución de protagonistas, tanto en la Geográfica como en el resto del país. En 1898 muere Cánovas, asesinado por Angiolillo en el balneario

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> La citada lección inaugural de Odón de Buen fue después publicada por la Real Sociedad Geográfica y ha sido reeditada posteriormente como homenaje a su autor con un estudio preliminar de Bosque Maurel. Vid: *Boletín de la R.S.G.*, tomo 139-140, 2003-2004. Págs. 267-292.

<sup>8</sup> Azorín (1916): Un pueblecito (Riofrío de Ávila). Madrid. Publicaciones de la Residencia de Estudiantes.

de Santa Águeda, pero también Coello, aunque de forma menos trágica. Su amigo y fiel colaborador Martín Ferreiro, secretario perpetuo desde la fundación de la Geográfica le había precedido dos años antes, como ya dijimos. El geólogo Federico Botella y Hornos, que sucedió a Coello en la presidencia de la Geográfica a la muerte de este, fallecía, a su vez, al año siguiente, en 1899. El conde de Toreno había muerto en 1890, Ángel Rodríguez de Quijano en 1903 y en 1904, en París, Rafael Torres Campos. Es decir, que si exceptuamos a Eduardo Saavedra y a Segismundo Moret, el nuevo siglo supuso un radical cambio generacional en los protagonistas de la Sociedad Geográfica, con nuevas personas, nuevas ideas y distintos enfoques que lógicamente se manifestaron el la orientación de la misma.

Todas estas circunstancias frenaron o al menos retrasaron las aspiraciones de expansión colonial, que siempre se habían mantenido dentro de unos límites modestos ¿Qué sentido tenía seguir pensando en nuevas colonias cuando no habíamos sido capaces de mantener las antiguas? Y, si habíamos perdido estas por no saber Geografía, como decían algunos, ¿para qué íbamos a intentar mejorar la enseñanza de esta ciencia, ahora que carecíamos de colonias?

En efecto, el cambio de siglo supuso el fin del periodo colonial en todos los países europeos y, en consecuencia, la disminución del interés por la Geografía colonial y por las sociedades geográficas, como puede verse en la figura 4, en el que se refleja la evolución del número de socios de las principales sociedades geográficas europeas entre 1875 y 1925. Solo la de Londres aumenta su número de socios en esos cincuenta años, fiel reflejo de la consolidación del Reino Unido como primera potencia colonial. En París y Berlín, el cambio de siglo acusa un cambio de tendencia: fuerte incremento en el último cuarto del siglo XIX y estancamiento en el primero del XX. Sólo la Sociedad Geográfica de Madrid va perdiendo socios en todo momento, a buen ritmo en el XIX y algo más moderado en el XX, tras cambiar de nombre y orientación.

Esta grave situación era percibida dramáticamente por los mismos socios de la Geográfica, como revela este párrafo de Manuel Foronda, escrito unos años más tarde: Los 635 socios fundadores vinieron disminuyendo en número de una manera progresiva y lamentable; los recursos amenguaban; los gastos de la publicación del Boletín —único medio de comunicación con el ya escaso número de consocios que nos quedaba—

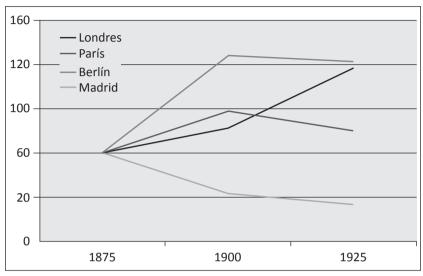


Figura 4. Evolución del número de socios, en números índice, de las principales sociedades geográficas europeas en comparación con la de Madrid (1875-1925).

proseguían elevando [...] la ya respetable deuda [...] nos vimos obligados dolorosamente a suspender la modestísima gratificación de Secretaría.

Se tuvo que recurrir al Estado y a las simpatías y a las influencias de algunos socios relevantes. En esta ocasión fue el general Marcelo de Azcárraga, quien, como ministro de la Guerra, dictó la RO de 19 abril de 1897, que obligaba a todas las Academias, regimientos, colegios de oficiales del Ejército, de la Guardia Civil, de Carabineros y demás dependencias militares, etc. a suscribirse obligatoriamente al Boletín de la Sociedad, con lo que esta pudo salvar su crisis y continuar con la publicación. La mencionada Orden disimulaba sus intenciones reales bajo el pretexto de fomentar así la instrucción de los Jefes y Oficiales, considerando que el estudio de la Geografía es de los más indispensables tanto para el perfecto conocimiento del Arte Militar como para la acertada aplicación de sus principios. Pero el carácter de subvención encubierta era evidente e innegable la complicidad del ministro.

Pero, como ello no fue suficiente para asegurar la estabilidad económica de la Sociedad, fue el mismo Azcárraga, dos años más tarde y

 $<sup>^9\,</sup>$  Vid. Foronda, M. "Azcárraga en la Sociedad Geográfica". Bol. R. S. Geográfica, t. 58, 1916. p. 21 y ss.

ya como presidente del Consejo de Ministros, quien promovió el Real Decreto de de 18 de febrero de 1901, firmado por la todavía Regente y refrendado por García Alix, como ministro de Instrucción Pública que cambió el nombre de la Sociedad Geográfica de Madrid por el de Real Sociedad Geográfica, la asigno una dotación anual de 25.000 pesetas y la confirió el carácter de corporación de interés público, que sigue ostentando hoy día. Todo lo cual supuso, en la práctica, una auténtica refundación de la Sociedad, haciendo explícito el patronazgo regio y la protección pública, que había tenido desde su fundación en 1876, aunque fuera solo de forma implícita. Se pretendió, con ello, asegurar el mantenimiento de una Sociedad que desde sus orígenes había arrastrado una contradicción básica: la de una asociación teóricamente de carácter privado que en la práctica funcionaba como una corporación pública más parecida a una real academia que a una sociedad científica. Pero ello supuso introducir algunos cambios de objetivos para adaptarlos a las necesidades del nuevo siglo.

Una vez más, este cambio de orientación en la Sociedad Geográfica es reflejo de la situación general del país, pues coincide con las primeras crisis de la Restauración, con el fin de la Regencia y con los intentos de reforma que van a caracterizar los primeros años del reinado efectivo de Alfonso XIII y que, como ocurrió con estos en relación con la situación del país, tampoco sirvieron para lograr una solución definitiva a los problemas de la Sociedad Geográfica. Pero en ambos casos se trató de un auténtico viraje conceptual, político y científico, para intentar acoplar la Sociedad a los problemas del nuevo siglo y a los agudos cambios que se avecinaban en toda Europa.

Así lo veía, años después, un destacado científico y socio de la Geográfica, Odón de Buen, al analizar el periodo que entonces concluía: Al terminar el lapso de tiempo que acaba de pasar nos encontramos en el periodo de orientación y de organización de los conocimientos geográficos, por cuyos mismos derroteros pasaron otros países veinte años antes que nosotros<sup>10</sup>.

¿Cuáles fueron esos cambios a los que alude de Buen? Sin duda muy diversos pero que se pueden resumir en un denominador común:

<sup>10</sup> Cit. por Miguel de Asúa: "Reseña de las tareas de la corporación en sus primeros 50 años de vida". Bol. R. S. Geográfica, t. 66. 1926, p 229.

la paulatina sustitución de los originarios objetivos fundacionales, en apoyo de la expansión colonial, por los propios de una sociedad científica y cultural, que se preocupa ante todo por el conocimiento geográfico del territorio y la forma de intervenir sobre el mismo par facilitar su organización y desarrollo, sin olvidar todo lo relativo a la de educación geográfica del país. No se trato de un cambio brusco, ni tampoco de una sustitución total. La atención por la administración de las colonias estuvo presente hasta después de la Guerra Civil, y el interés por la ciencia geográfica y por su enseñanza lo había estado también desde 1876. Lo que cambio, en efecto, fue la prioridad con el se pasó a abordar cada uno de estos objetivos sociales. Podríamos decir, parafraseando a Lacoste, que la *Geografía de los políticos y militares* fue siendo reemplazada, aunque muy tímidamente, por la Geografía de los profesores, como puede apreciarse en la figura 5, en la que se refleja la evolución profesional de los socios de la corporación.

Si en 1876, la mayoría de los seiscientos y pico socios fundadores eran ingenieros y militares, mientras que los profesores no llegaban ni al 10%, con el paso del tiempo estos porcentajes se fueron invirtiendo y, a

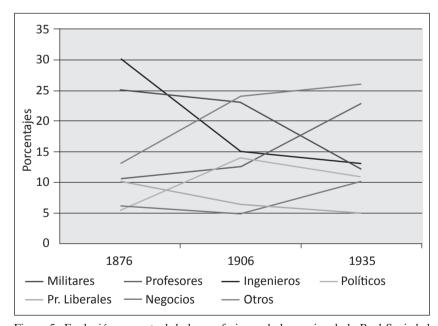


Figura 5. Evolución porcentual de las profesiones de los socios de la Real Sociedad Geográfica.

la par que disminuía el número global de socios, variaba la composición de los mismos, con más diversidad profesional y mayor presencia de la sociedad civil.

Lógica consecuencia de ello fue otro tipo de actividades e investigaciones: disminuyen las labores de exploración que se limitan al protectorado de Marruecos y aumenta la participación en congresos y reuniones internacionales; continúa la preocupación por la enseñanza de la Geografía y la calidad de los libros de texto, pero aparecen otros temas de interés, como la elaboración de un diccionario de voces geográficas, la modificación de nombres de ciertos municipios, la creación de un archivo fotogeográfico, la publicación del Itinerario de Fernando Colón y, más adelante, como cierre de todo un periodo, la fallida expedición del capitán Iglesias, "el último ensueño explorador".

La sede continuó siendo, en principio, la Academia de la Historia, donde en su día tuvo lugar la Junta fundacional y en cuyos salones tenía lugar la mayoría de los actos de la Sociedad, algunos de ellos de notable repercusión social. Pero con el constante problema de la falta de espacio, sobre todo para la biblioteca, lo que obligará a la búsqueda de un lugar adecuada para esta y a constantes migraciones por varios locales de Madrid, como se pone de manifiesto en este mismo volumen.

Y cambian también los protagonistas y los socios. A los exploradores y políticos de la primera hora suceden los Beltrán y Rozpide, Blazques y Delgado de Aguilera, Odón de Buen, Francisco Bergamín, etc. y más allá: Marañón, Martínez Campos, Torroja, etc. representantes, cada cual en su momento, de la sociedad intelectual y de las élites académicas y profesionales del país.

Porque más allá de sus exploraciones, de sus investigaciones, de sus logros y de sus fracasos, y con independencia de su valioso patrimonio documental, cartográfico y bibliográfico depositado, hoy día en la Biblioteca Nacional de España, la Real Sociedad Geográfica es por su historia y por su misma existencia de casi siglo y medio un importante patrimonio inmaterial de nuestro país.

#### BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2005): Sociedad Geográfica Española. Número 20, espacial dedicado a las Sociedades Geográficas. 162 págs.

ARROYO ILERA, F. (2014): "Martín Ferreiro y su Geografía Elemental. Un libro de texto en la Sociedad Geográfica de Madrid (1894-96)". En

BOSQUE MAUREL, J. (2004): "La Real Sociedad Geográfica. 125 años de existencia". En La Geografía Española ante los retos de la sociedad actual. Madrid, Comité Español de la UGI. Págs. 209-237.

CAPEL SAEZ, H. (1981): Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea. Barcelona, Barcanova. 510 págs.

CAPEL SAEZ, H. y otros (1985): Geografía para todos. La Geografía en la enseñanza española en la segunda mitad del siglo XIX. Barcelona. Los Libros de la Frontera

CUESTA DOMINGO, M y ALONSO BAQUER, M. Coord. (2004): Militares y marinos en la Real Sociedad Geográfica. Madrid. Real Sociedad Geográfica. 155 p.

EZQUERRA ABADÍA, R. (1986). "El origen de la Real Sociedad Geográfica". En: Bol. Real Sociedad Geográfica, CXXII, pp. 9-23.

GAVIRA, J. (1948): Catálogo de la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica. Madrid, Real Sociedad Geográfica. 2 vol. Tomo I: Libros y folletos. Tomo II: Revistas, mapas y planos.

GÓMEZ MENDOZA, J. y ORTEGA CANTERO, N. (1987): "Geografía y Regeneracionismo en España: 1875-1936". En Sistema, nº 77. pags. 77-90.

HERNÁNDEZ SANDOICA, E. (1980). "La ciencia geográfica y el colonialismo español en torno a 1880". En: El científico español ante su historia. La ciencia en España entre 1750 y 1850. I Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias. Madrid. Diputación Provincial, Págs. 527-544.

HERNÁNDEZ SANDOICA, E. (1985): "La Geografía española entre la proyección colonial y la carencia universitaria. Los estudios geográficos en Madrid (1868-1900)". En: Peset, J. L. La Universidad de 1875 a la Dictadura. Fundación March. Madrid.

HERNÁNDEZ SANDOICA, E. (1986): "Política, sociedad e institucionalización de los saberes científicos: el contexto y el origen de las Sociedades de Geografía en España (1876-1885)". Bol. Real Sociedad Geográfica, Tomo CXXII. Págs. 25-47.

LEJEUNE, D. (1993): Les sociétés de géographie en France et l'expansion coloniale au XIX<sup>eme</sup> siècle. Paris, Albin Michel, 236 págs.

LÓPEZ GÓMEZ, A. (1992): "Las actividades de Coello como ingeniero militar y su influencia en la vocación geográfica". En: Bol. Real Sociedad Geográfica. CXXIV-CXXXV

LLORENTE PINTO, J.M. (1987): "Colonialismo y geografía en España en el último cuarto del siglo XIX. El proyecto colonial". En: Eria, 13, págs. 93-107.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (41-73)

LLORENTE PINTO, J. M. (1988): "Colonialismo y Geografía en España en el último cuarto del Siglo XIX. Auge y descrédito de la Geografía colonial". En: *Eria*, pp. 51-76.

MELCON BELTRÁN, J. (1993): "La Sociedad Geográfica de Madrid y la difusión de los conocimientos geográficos". En *Bol. Real Sociedad Geográfica*. Tomo CXXIX. Págs. 157-178

MOLLÀ RUIZ-GÓMEZ, M. (1985). "El concepto de geografía en la Real Sociedad Geográfica. Primer tercio del siglo XX". En: *Eria*, 9, Págs. 203-211.

NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. (2003): "Pasado, presente y futuro de la Real Sociedad Geográfica". En: Valenzuela, M., Coord. *Un mundo por descubrir en el siglo XXI*. Madrid, Real Sociedad Geográfica, pp. 29-43.

QUIRÓS LINARES, F (1998): "Dos geógrafos españoles en el Noventayocho: Gonzalo de Reparaz y Enrique d'Almonte". En: *Eria.* 46 Págs..183-189

RODRÍGUEZ ESTEBAN, J. A. (1996): Geografía y colonialismo. La Sociedad Geográfica de Madrid (1876-1936). Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

SANZ GARCÍA, J. M. (1998): "Francisco Coello de Portugal y la Sociedad Geográfica de Madrid (de 1876 a 1898)". En: *Topografía y Cartografía*, p. 88.

SANZ GARCÍA, J. M. (1985): "Costa, un geógrafo capaz y comprometido. El primer ecologista". En: *Anales de la Fundación Joaquín Costa*. Págs. 55-80

VALENZUELA RUBIO. M. (2013): "La investigación en la Real Sociedad Geográfica: Un presente con pasado (1992-2012)". En LASANTA, T. Y MARTÍN VIDE, J (Coord) *La investigación geográfica en España (1990-2012)*. Madrid. Asociación de Geógrafos Españoles, Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC). Págs. 357-369.

VILÁ VALENTÍ, J. (1977): "Origen y significado de la Sociedad Geográfica de Madrid". En: *Bol. Real Sociedad Geográfica*, Vol. CXIII: pp. 217-249.

VILLANOVA, J. L. (1999): "La Sociedad Geográfica de Madrid y el colonialismo español en Marruecos (1876-1956)". En: *Documents d'Anàlisi Geográfica*, 34, pp. 161-187.

#### **RESUMEN**

### LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA EN LA ESPAÑA DE LA RESTAURACIÓN

La Real Sociedad Geográfica, fue fundada en Madrid, en 1876 con el nombre de Sociedad Geográfica de Madrid, para fomentar el estudio de la Geográfía y favorecer la expansión colonial. Su principal impulsor fue Francisco Coello, cuya iniciativa pronto encontró todo el apoyo oficial, incluido el del monarca. La Sociedad fue una clara consecuencia de su época, tanto en lo que respeta al terreno nacional, en la que se consolida la Restauración de Alfonso XII, como en el internacional y colonial, a semejanza de lo que se había hecho en otros países europeos.

Todas estas circunstancias se estudian a lo largo de su primer medio siglo de existencia, tanto en lo que se refiere a sus personajes más representativos, como a sus actividades más significativas, sin olvidar sus temas de preferente interés, todo ello

como instrumentos para la mejora del país, en permanente relación con el Estado y las sociedad española de la época.

Palabras clave: Restauración alfonsina, Sociedades Geográficas, Colonialismo.

#### **ABSTRACT**

#### THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY IN RESTORATION ERA SPAIN

The Royal Geographical Society (originally known as the Geographical Society of *Madrid*) was founded in Madrid in 1876 to promote the study of geography, as well as to aid colonial expansion. Francisco Coello was the chief driving force behind the organisation and his initiative soon found official support, including that of the monarchy. The Society can be seen as a clear consequence of the period- both on a national level, in the context of the consolidation of Alfonso XII's Restoration, but also on a wider, international level, where similar projects were being undertaken by other European colonial powers.

Conditions such as these, which provided the setting for the Society's formation, were studied throughout the first half-century of its existence, with as much focus given to their most significant figures as to their most significant activities -all of which was viewed in terms of its instrumental value in the advancement of the country, in permanent relation with the state and contemporary Spanish society

Key words: Bourbon Restoration, Geographical Societies, Colonialism.



# LA BIBLIOTECA DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA HISTORIA DE UNA IMPORTANTE COLECCIÓN BIBLIOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA\*

## THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY'S LIBRARY: HISTORY OF AN IMPORTANT BIBLIOGRAPHIC AND CARTOGRAPHIC COLLECTION

Por Carmen Líter Mayayo

La Real Sociedad Geográfica, la más antigua de las asociaciones geográficas españolas, fue creada en 1876 con el nombre de Sociedad Geográfica de Madrid para fomentar el estudio de la Geografía y favorecer la expansión colonial. Posee esta Sociedad una gran biblioteca especializada que en su momento fue la más completa en obras geográficas que existía en España y una de las mejores del mundo. Entre sus fondos se conservan los Boletines de todas las Sociedades Geográficas del mundo, ingresados por intercambio con el Boletín y la Revista de la Sociedad, publicaciones que daban fe en el extranjero del movimiento geográfico español. El valor inestimable de las colecciones de libros, mapas y demás fondos bibliográficos reunidos en esta biblioteca, constituía una muestra única en nuestro país de tema específico geográfico,

<sup>\*</sup> Conferencia pronunciada, el 6 de febrero de 2014, en el Salón de Actos de la BNE con motivo de la inauguración de la exposición "La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geografía, colonialismo y enseñanza en la España de la Restauración".

siendo además conocida y apreciada no solo por los investigadores nacionales sino también por los geógrafos extranjeros que venían con el propósito de estudiar o consultar en ella.

La biblioteca está especializada en Geografía en todos sus aspectos, geografía general, histórica, descriptiva, humana, pero también en viajes, colonialismo, descubrimientos, exploraciones, en la enseñanza de la geografía y en cartografía. Sin embargo, la colección no está restringida al ámbito geográfico y pueden encontrarse obras de otras materias, historia, filosofía, economía, ciencias, técnicas, jurisprudencia o matemáticas. Esta colección bibliográfica está formada por más de 5.000 libros, cerca de 8.000 folletos y una interesante selección de revistas, tanto españolas como extranjeras, con más de 1.100 títulos diferentes, procedentes principalmente de donativos y del intercambio de publicaciones con otras instituciones científicas.

Conserva además una gran cartoteca con más de 8.150 mapas, que incluye algunos ejemplares de los siglos XVI al XVIII, aunque su núcleo fundamental está formado por cartografía de los siglos XIX y primera mitad del XX. A su enriquecimiento contribuyó de forma muy significativa, la permanente relación que la Sociedad mantuvo siempre con las instituciones oficiales, tanto civiles (Instituto Geográfico, Observatorio Astronómico, Instituto Geológico, Comisión de Estadística, Dirección General de Instrucción Pública, etc.) como militares (Depósito de la Guerra, Depósito Hidrográfico, Estado Mayor, etc.), que enviaron todo tipo de documentación, bibliográfica y cartográfica, que pudiera interesar a los fines de la misma. Recibía regularmente los numerosos mapas editados por las instituciones españolas, el topográfico nacional, el geológico, los mapas militares y otras series de mapas editadas por organismos extranjeros como el Departamento Geológico de los Estados Unidos.

Asimismo, conserva un interesante archivo con documentos manuscritos de la propia Sociedad, formado en su mayor parte por minutas y correspondencia desde 1876, año de su fundación, hasta el año 1926 (con la excepción de los años 1890-1900), entre los que se encuentran las Actas manuscritas de las sesiones de la Junta Directiva y una numerosa correspondencia.

Entre las obras de esta biblioteca hay que destacar por su importancia histórica, un magnífico ejemplar de la edición en griego, publicada en Basilea en 1538, del *Almagesto*, tratado de astronomía escrito por el astrónomo alejandrino Claudio Ptolomeo; el *Atlas Nouveau*, del cartógrafo francés Guillaume Delisle, publicado en la segunda mitad del siglo XVIII por Covens & Mortier; varios volúmenes de la edición española del *Atlas Maior* o *Geographia Blaviana*, del cartógrafo holandés Joan Blaeu, procedentes de la colección de Antonio Cánovas del Castillo, cuyo exlibris se encuentra inserto en todos los volúmenes de la obra (Fig. 1).

Son de gran interés, un buen número de obras relativas a viajes y exploraciones que muestran el interés de la Real Sociedad Geográfica en la geografía y la expansión colonial en la España de su tiempo. Entre ellas, la obra de Manuel Iradier y Bulfy, "África, viajes y trabajos: Reconocimiento de la zona ecuatorial de África", publicada en Vitoria, en 1887, por la Asociación Euskara «La Exploradora", que incluye un bello mapa de la zona; la Navegación del Océano Pacífico, de Alexander B. Becher editada en Madrid por el Depósito hidrográfico en 1862 o la Expedición ártica en el verano de 1921, realizada por el Duque de Medinaceli (Luis José Fernández de Cordoba y Salavert) publicada

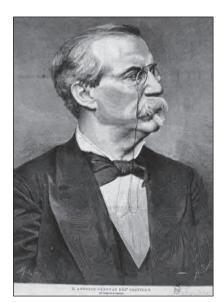




Figura 1. Antonio Cánovas del Castillo, presidente de la RSG entre 1879 y 1881, contribuyó al crecimiento de esta biblioteca donando obras que tienen su exlibris, como el *Atlas Maior* de J. Blaeu.

en Madrid en 1929. Asimismo se conservan numerosos libros sobre África, especialmente sobre Marruecos, también sobre Filipinas, las islas Carolinas, algunas obras sobre Cuba, viajes a las regiones polares y curiosos documentos escritos en lenguas indígenas, destacando un Cilindro de caña con un documento filipino escrito en caracteres manguianos por Pingoy, tanungán o consultor de la tribu manguián apellidada Bukit (Fig. 2).

Entre los ejemplares más antiguos de su cartoteca, destacan el mapa de la Península Ibérica procedente de la *Geographia* de Claudio Ptolomeo (Estrasburgo, 1525), o los mapas de España y sus regiones incluidos en las diversas ediciones del atlas *Theatrum Orbis Terrarum* de Abraham Ortelio, publicado por primera vez en 1570. Del siglo XVII, existen numerosos mapas procedentes de atlas de los cartógrafos holandeses, Blaeu, Hondius, Wit, Visscher; son de gran belleza las cartas publicadas hacia 1715 en Ámsterdam por Renard, basadas en las publicadas por de Wit (Fig. 3). Es asimismo de gran interés la obra de los cartógrafos franceses Sanson, Delisle, Bourguignon d'Anville o de Fer.



Figura 2. Cilindro de caña con un documento filipino escrito en caracteres manguianos.

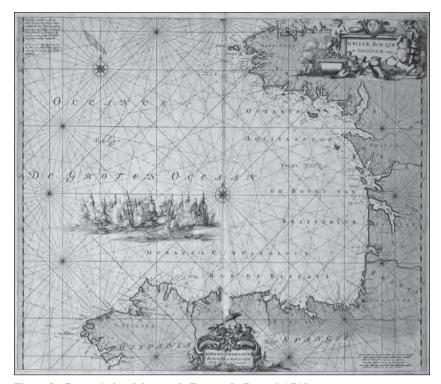


Figura 3. Carta náutica del norte de España, L. Renard, 1715.

Mención especial merece la obra de los principales cartógrafos españoles de los siglos XVIII y XIX, entre ellos, Tomás López, primer cartógrafo español que de manera sistemática grabó y publicó mapas en este país; Vicente Tofiño de San Miguel, autor del Atlas Marítimo Español, publicado en 1789, que tuvo una larga vigencia a lo largo de todo el siglo XIX, y Francisco Coello, uno de los promotores de la Sociedad Geográfica de Madrid, que, entre 1848 y 1875, publicó el Atlas de España y sus posesiones de Ultramar, con mapas de provincias españolas a una escala de 1:200.000.

Respecto a la cartografía del continente americano destacan por su interés cartográfico e histórico, algunos ejemplares como el gran *Mapa de la América Meridional* realizado por Juan de la Cruz Cano, por encargo del Ministro de Estado, marqués de Grimaldi, publicado en Madrid en 1775, de indudable valor histórico. El *Mapa de una parte de la América Meridional*, realizado en 1783 por Francisco Requena, que

muestra las operaciones realizadas por españoles y portugueses en la demarcación de límites, o la *Carta Geográfica de América Meridional* de Agustín Ibáñez, delineada en 1800. Es de notable interés el *Mapa de los Establecimientos de Españoles, Ingleses y Franceses sobre la América Septentrional*, realizado por Nicolas Definiels en 1810, que indica los límites con los estados españoles en la Luisiana. Otras piezas de importancia histórica son, el mapa manuscrito de *Jamaica*, delineado por Berlin-Civieri en 1782, y la gran *Carta Geografico Topografica de la Isla de Cuba*, grabada por Estruch en 1835, dedicada a la reina Isabel II de España por el Teniente General Conde de Cuba y la comisión de militares y agrimensores que la levantaron. Del resto del mundo también existen ejemplares importantes; todos ellos, aparte su valor cartográfico e histórico, ponen de manifiesto los lugares y territorios de especial interés para la Sociedad Geográfica.

Sin embargo, este notable patrimonio bibliográfico, importante no sólo para la Sociedad Geográfica sino también para todo el país, fue deteriorándose con el paso del tiempo y la falta de medios para su correcta conservación. Como ya señalara su entonces bibliotecario, José Gavira, en el prólogo de su catálogo, la falta de una adecuada catalogación de estos fondos y lo anárquico y desordenado de los escasos repertorios existentes hasta entonces fue causa de la pérdida de muchas y valiosas obras que formaron parte de este legado y desaparecieron del mismo en fecha y por causas desconocidas. Además, a lo largo de su historia esta biblioteca sufrió numerosos traslados y soportó importantes adversidades. Finalmente, disminuida por causa de un incendio fortuito sucedido en 1950 y ante el grave riesgo de deterioro que corrían sus fondos, en el año 1971 las colecciones bibliográficas y cartográficas de la Real Sociedad Geográfica fueron trasladadas a la Biblioteca Nacional de España, mediante un convenio de colaboración entre ambas instituciones, quedando allí instaladas en calidad de depósito permanente, a disposición de todos aquellos estudiosos e investigadores que quisieran consultarlas.

### HISTORIA Y VICISITUDES DE LA BIBLIOTECA

En sus primeros años de vida la Sociedad Geográfica y su biblioteca estuvieron instaladas en el edificio de la *Real Academia de la Historia*,

en él se reunía su Junta Directiva y en sus salones se celebraban la mayor parte de sus conferencias. El edificio, situado en la calle del León número 21, era conocido como la "*Casa del Nuevo Rezado*" y fue diseñado por el arquitecto madrileño Juan de Villanueva (1739-1811), máximo exponente de la arquitectura neoclásica en España. Este edificio sería sede de la Academia de la Historia desde el 22 de junio de 1874¹.

Con el paso del tiempo, la colección de libros, revistas y mapas de esta Biblioteca fue creciendo considerablemente. Doce años después de su creación, en el Boletín de 1888, encontramos una cita que así lo corrobora: "Sigue aumentando sin cesar el número de obras importantes nacionales y extranjeras que recibe la Sociedad como donativo, hasta el punto de ser ya insuficiente el local de nuestra Biblioteca para contener los 2.195 volúmenes y 1.029 hojas de mapas, y las publicaciones de 145 Sociedades científicas y 20 revistas de Geografía". Año tras año la colección iba en aumento y así en 1902 la Biblioteca contenía ya un total de 4.581 volúmenes y 2.836 hojas de mapas².

Este incesante crecimiento de sus fondos motivó que el espacio que ocupaba la biblioteca en la Academia de la Historia fuera insuficiente. Desde los primeros años del siglo XX, la Junta directiva de la Sociedad era consciente del grave problema de la falta de espacio de su biblioteca, debido al rápido crecimiento de los fondos que albergaba. Muchos de estos fondos eran publicaciones periódicas, que todos los años crecía su número, y además aumentaban las solicitudes de canje, debido al aprecio de las publicaciones de la Sociedad en el extranjero. Esta grave deficiencia de locales adecuados para clasificar y consultar las crecientes colecciones que conservaba, hizo necesario alquilar un nuevo local para la Biblioteca, siendo trasladada a un piso próximo a la Real Academia, donde permanecería durante un tiempo.

¹ Desde su fundación, La Real Academia de la Historia, estuvo instalada en la antigua Biblioteca del Palacio Real y en la Casa de la Panadería en la Plaza Mayor de Madrid. Por Real Orden de 23 de julio de 1837 se trasladó al desamortizado edificio del Nuevo Rezado, situado en el número 21 de la madrileña calle del León. La conocida como "Casa del Nuevo Rezado", había sido despacho de libros de rezo perteneciente a la comunidad jerónima de El Escorial, hasta la desamortización de los bienes de las órdenes religiosas. El palacio fue diseñado por Juan de Villanueva (Madrid 1739-1811); su construcción se inició en 1788, con ricos materiales y grandes proporciones aunque es muy sobrio y carece de ornamentación. La Casa del Nuevo Rezado es la sede principal de la Academia de la Historia, posteriormente se le anexionaron otros edificios, como el palacio del Marqués de Molins y una casa de la calle de las Huertas, hasta completar toda la manzana.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Datos tomados de los Boletines de Sociedad Geográfica, de los años 1888 hasta 1902.

No ha sido posible localizar la ubicación exacta de este piso, alquilado por la Sociedad Geográfica para instalar su Biblioteca ya que la dirección no está mencionada en ninguno de los textos consultados. Sin embargo, este nuevo local aparece citado en diversos documentos, en algunos se hace referencia a los "gastos de alquiler de la casa para Biblioteca", y en otros casos se llega a afirmar que estos gastos de alquiler consumen una parte importante de la subvención de que dispone la Sociedad "sus recursos, constituidos principalmente con la subvención del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, se invierten con preferencia en los gastos de publicación y en el alquiler de una habitación para la Biblioteca...".

En el Boletín de la Sociedad Geográfica, de 1917, hay una referencia precisa a este piso. En la reseña de la Junta del 18 de junio, se informa sobre un busto de Marcelo Azcárraga que había donado el escultor Mariano Benlliure y que estuvo situado en el edificio de la Biblioteca: "Con generosidad plausible y muy agradecido al Exc.Sr.D. Mariano Benlliure, laureado escultor, que ha regalado a la RSG el modelo en yeso del retrato del Exc.Sr.D. Marcelo Azcárraga. El 12 de febrero, en su honor, se celebró una sesión, en el edificio destinado a Biblioteca, colocando la artística escultura en la Sala Principal".

Entre la correspondencia de la Sociedad del año 1918, relativa al traslado de la biblioteca a una nueva sede, se conserva un breve texto manuscrito que bien podría ser la minuta de una carta, aunque no figura fecha, dirección ni firma. El texto contiene datos de gran interés para la historia de la Sociedad y de su biblioteca y cita expresamente el pago del alquiler de una casa adecuada para la Biblioteca<sup>4</sup>. "La Sociedad necesita más amplio local... Con los recursos que hoy tiene no puede satisfacer esta necesidad. Casa o local adecuado para instalar la Biblioteca... obligaría a pagar un alquiler anual de 12.000 ó 15.000 pts por lo menos. Si esta cantidad pudiera consignarse en los próximos presupuestos, además de los 25.000 pts que ya disfruta como subvención anual, la Real Sociedad Geográfica quedaría en condiciones de poder prestar un mayor servicio a la cultura patria con su Biblioteca,

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Reseña de la Junta General de 18 de junio de 1917. Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 1917, vol. 59, p. 549.

 $<sup>^4</sup>$  Correspondencia de la Real Sociedad Geográfica, de 1918, relativa al traslado de la biblioteca a una nueva sede. BNE. Sign.: SG.Mss. Cª 4 nº 55.

única en España por la especialidad de los libros, publicaciones periódicas y mapas que contiene" (Ap. Documental 1).

Sin embargo, poco tiempo después, este piso alquilado también resultaría insuficiente y cada vez se hacía más necesario disponer de un local propio con instalaciones adecuadas para poder llevar a cabo el tratamiento, conservación y consulta de las numerosas colecciones de libros, revistas y mapas. Así se constata en la minuta de la carta enviada, el 27 de diciembre de 1918, por el entonces presidente de la RSG, Javier Ugarte, al Ministro de la Gobernación, solicitando la cesión a la Sociedad Geográfica de una parte de la Casa de Correos de la Calle Carretas, que había quedado vacía<sup>5</sup>. En esta carta se expone la grave situación de la Sociedad Geográfica, que en sus 42 años de vida, no ha logrado tener nunca un edificio propio, pues sus escasos recursos se invierten en los gastos de publicación y en el alquiler de una habitación para la Biblioteca, que ya es insuficiente para albergar los varios miles de mapas, los libros y los Boletines de todas las Sociedades Geográficas del mundo, siendo imposible, por falta de espacio, ordenar y catalogar debidamente todas estas obras (Ap. Documental 2).

La falta de un local propio y de espacio adecuado para situar la Biblioteca queda también patente en el discurso pronunciado, el 10 de noviembre de 1919, por el exministro Francisco Bergamín en su toma de posesión como Presidente de la Real Sociedad Geográfica. Noticia de la que se hace eco el periódico *La Época* del 11 de noviembre de 1919<sup>6</sup>: "La Real Sociedad Geográfica celebró ayer Junta General para dar posesión del cargo de presidente al ex ministro conservador don Francisco Bergamín. Al ocupar su puesto el nuevo presidente, pronunció un discurso de agradecimiento, diciendo que "se consideraba muy honrado con la distinción que se le había conferido... Al ser designado para el honroso puesto que han ocupado tan ilustres personalidades como Moret, Coello, Fernández Duro, Arroquia, Azcárraga y tantos otros preclaros varones, se consideraba obligado a colaborar con todo

 $<sup>^5</sup>$  Minuta de la carta, enviada por el presidente de la RSG, Javier Ugarte, al Ministro de la Gobernación. Madrid 27 de diciembre de 1918. Sign.: SG.Mss. Cª 4 nº 55.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> La Época era un diario vespertino conservador, publicado en Madrid entre los años 1849 y 1936. Fundado por Diego Coello y Quesada el uno de abril de 1849, a principios del siglo veinte fue el decano de la prensa diaria política madrileña, extinguiéndose su vida a escasos días del golpe de Estado de julio de 1936. Fue el diario por antonomasia de la monarquía, que se convertiría en prototipo de periódico aristocrático y conservador (*Fuente*: BDH).

su esfuerzo y entusiasmo en la obra de la sabia Corporación... El nuevo presidente manifestó que deseaba conocer cuáles eran las aspiraciones inmediatas y los trabajos que la Sociedad tiene planteados, así como los medios de que contaba para realizarlos, y enterado de que la necesidad más perentoria de la Corporación es tener local propio donde la biblioteca de la misma pueda instalarse de un modo adecuado, y de que entre los trabajos que ocupan actualmente á la Sociedad figura la publicación de un Diccionario de voces geográficas, manifestó el señor Bergamín que á la pronta realización de ambos propósitos procuraría contribuir con todo su esfuerzo".

Durante la presidencia de Francisco Bergamín se hicieron gestiones para conseguir un local adecuado para la biblioteca, así lo demuestran algunos de los documentos conservados en el archivo de la Real Sociedad Geográfica, como la minuta de la carta que envió el 1 de octubre de 1923 al ministro de la Gobernación, en la que explica que, en sus 47 años de vida, la Real Sociedad Geográfica no ha logrado nunca tener local propio<sup>7</sup>. En ella, describe "la Biblioteca de la Corporación, con 20.000 volúmenes, la mejor de España en obras geográficas, pues en ella están las publicaciones de todas las Sociedades Geográficas del Mundo, se halla mal instalada en modesto piso alquilado... con la amenaza constante de aumentos de alquiler y desahucio". Continúa su escrito solicitando al ministro que les conceda algunas estancias, para salones, oficina y Biblioteca, en la antigua Casa de Correos de la calle de Carretas, que recientemente han quedado disponibles (Ap. Documental 3). Recordemos que cinco años antes, el anterior presidente de la Sociedad Geográfica, Javier Ugarte, había solicitado al ministro la cesión de dependencias en ese mismo edificio, la casa de Correos, sin obtener resultado.

De ese mismo año 1923, existen otras referencias sobre la urgente necesidad de disponer de un local propio para la biblioteca, como la contenida en la Reseña de las tareas de la corporación, del Boletín de ese año 19238: "Otra necesidad sentida aún con mayor apremio es la de tener local propio. Con más extensas relaciones cada día y por

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Minuta de la carta dirigida por el presidente de la RSG, Francisco Bergamín, al ministro de la Gobernación. Madrid 1º de Octubre de 1923. Sign.: SG.Mss. Cª 5 nº 36

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Reseña de las tareas y estado de la Sociedad. En: Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 1923, tomo 64, pg. 181-183.

consecuencia con más necesidades, la Corporación en auge y una Biblioteca muy rica en libros y mapas, pero poco visitada por las malas condiciones en que están instalados, va siendo indispensable adquirir local adecuado, propósito que no pierde de vista la Junta directiva"

Entre finales de noviembre y comienzos de diciembre de 1923, la Biblioteca se trasladó a los nuevos locales de la antigua Casa de Correos, de la calle Carretas número 10, piso 3°. Así se deduce de los diversos documentos relativos a la toma de posesión de la Biblioteca, conservados en el archivo de la RSG, datados en esas fechas<sup>9</sup>. Siguiendo los citados documentos, el 26 de noviembre de 1923 se había tomado posesión del nuevo local y trece días después, el 9 de diciembre, la Biblioteca de la Sociedad ya se había trasladado e instalado en los nuevos locales de la antigua Casa de Correos. Este hecho queda confirmado en el acta de la Junta Directiva del 9 de diciembre de ese año, en la que se agradece al Subsecretario de la Gobernación la ayuda prestada para la instalación de la Biblioteca en el nuevo local: "...a propuesta del Presidente, se acordó que constara en acta el vivo reconocimiento de la Corporación al Subsecretario de la Gobernación, Severiano Martínez Anido, por facilitar los medios para la instalación de su Biblioteca en el nuevo local..."

Sin embargo, desgraciadamente, tres meses después de que la Biblioteca quedase instalada en los locales de la antigua Casa de Correos, el Presidente de la RSG recibió una notificación del Subsecretario del Despacho del Ministerio de la Gobernación, comunicándole el Oficio recibido de la Presidencia de Gobierno, en el que se informaba sobre el "estado de ruina" en que se encontraba el edificio y sobre la urgente necesidad de desalojar los servicios allí instalados "con arreglo a lo tratado y acordado en Consejo de Directorio y ante la denuncia técnica del estado en que se encuentra la referida casa, procede desalojar los servicios hoy instalados en la misma", debiendo buscar sin demora otro local adecuado donde continuar su funcionamiento. Finalizaba el escrito expresando "a cuyo fin deberá V.E. proponer al Consejo la adquisición o arriendo de los locales precisos" (Ap. Documental 4).

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Expediente sobre cambio de sede de la Biblioteca de la RSG. Signatura: SG.Mss. C<sup>a</sup> 5 n° 36.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Carta dirigida al Presidente de la RSG por el Subsecretario del Despacho del Ministerio de la Gobernación, Madrid 10 de abril de 1924, informando sobre la situación de ruina en que se halla la Casa de Correos y notificando que proceda a desalojar los locales. Signatura: SG.Mss. Cª 5 nº 36.

A comienzos del mes de junio de 1924, en la reunión de la Junta Directiva del día 2 de ese mes, el Presidente informó a todos los asistentes sobre las manifestaciones que le había hecho el Subsecretario del Ministerio de la Gobernación, relativas a que se estaba preparando un nuevo local para Biblioteca y Salones de la Sociedad, en sustitución del que ocupaba en la antigua Casa del Correo, que se encuentra en estado de ruina. Tanto el presidente como la Junta expresaron su agradecimiento al Subsecretario por la ayuda prestada en la búsqueda de un nuevo local<sup>11</sup>.

Todavía a finales del año 1925, en la Junta General ordinaria del 14 de diciembre, encontramos una nueva noticia relativa a las malas condiciones en que se encuentra la Biblioteca y a los gastos del traslado. La cita se refiere a una consulta que el Sr. Díaz Valdepares le hace al Bibliotecario, Sr. Vera, para que informe sobre la actual organización de la Biblioteca. El bibliotecario contesta que "en las actuales circunstancias, por efecto de las obras que se realizan en el nuevo edificio, nada eficaz por ahora podía hacerse, por ser local de paso y estar a merced de todo el mundo". Insiste Díaz Valdepares y hace constar que como se ha recibido algún donativo para los gastos del traslado, convendría justificar su inversión lo antes posible. "La Tesorería manifestó que la cantidad destinada al gasto del traslado se hallaba intacta y a disposición de la Comisión de Gobierno interior para cuando fuera posible hacer la mudanza, previo acuerdo de la Junta"<sup>12</sup>.

En la Reseña de tareas de la Sociedad, del Boletín de 1925, entre los diversos asuntos de interés figura el de la colección bibliográfica y cartográfica conservada en la biblioteca, su instalación en los nuevos locales y la realización de un catálogo general de sus fondos. Se refiere a ella de este modo: "Las publicaciones de la Sociedad son cada vez más solicitadas y los donativos en libros y mapas muy valiosos, prueba de la asidua labor realizada y de los prestigios, crecientes de día en día, de esta Real Sociedad. Cuando la Biblioteca esté definitivamente instalada y hecho el catálogo general, entonces se podrá apreciar el rico tesoro que poseemos y utilizarlo aquellos que tienen aficiones e intereses por la Ciencia geográfica"<sup>13</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Minuta de la carta dirigida al Subsecretario encargado del Despacho del Ministerio de la Gobernación por el Presidente de la RSG, agradeciendo la búsqueda de un nuevo local para instalar la Biblioteca. Madrid 7 de Junio de 1924. Sign.: SG.Mss. C<sup>a</sup> 5 n° 36.

Junta Ordinaria del 14-12-1925. En: Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 1926, t. 66, p. 144.
 Reseña de las tareas y estado de la Sociedad. En: Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 1925, t. 65, p. 357.

Finalmente, en el año 1926, la Biblioteca de la RSG debió ser trasladada a su nuevo local dispuesto en el antiguo Palacio de Perales, situado en la calle de la Magdalena número 10, próximo a la Real Academia de la Historia. El Palacio de Perales fue construido por encargo del marqués de Perales del Río y diseñado por el arquitecto Pedro de Ribera (1681-1742), comenzando su construcción hacia 1732. En el año 1914, el palacio dejó de ser residencia nobiliaria y fue vendido al Estado español que, después de una reforma, lo habilitó para uso de oficinas. En un primer momento fue sede de la Dirección General de la Aviación Civil y del archivo del Ejército del Aire y posteriormente albergó diversos servicios de los cuerpos de Correos y Telégrafos<sup>14</sup>.

Cuando la Biblioteca de la Sociedad Geográfica se trasladó al Palacio de Perales se instaló en la última planta del edificio ya que las plantas inferiores, que tenían un mejor y más fácil acceso, estaban ocupadas por los organismos citados, emplazándose en cuatro estancias contiguas de la tercera planta. La Biblioteca permaneció instalada en estos locales casi veinticinco años, los fondos se archivaron en instalaciones adecuadas lo que permitió llevar a cabo los necesarios trabajos de ordenación, conservación, tratamiento bibliográfico y consulta de los numerosos libros, revistas y mapas. En estos locales, José Gavira

<sup>14</sup> El palacio del Marqués de Perales es uno de los palacios barrocos más importantes que se conservan en Madrid. Diseñado por el arquitecto Pedro de Ribera (Madrid 1681-1742), discípulo y continuador de Teodoro Ardemans y José Benito de Churriguera. El edificio es de planta cuadrada y está organizado en torno a tres patios interiores, de composición sencilla y tiene tres niveles de ventanas y balcones; destaca la decoración de la portada barroca con balcón superpuesto. Comenzó su construcción hacia 1732, sobre un amplio solar de la calle de la Magdalena número 10-12, en la manzana que unos años después sería, fiscalmente la número nueve. En 1914, el palacio dejó de ser residencia nobiliaria y fue vendido al Estado español que, después de una reforma, lo habilitó para uso de oficinas. Fue sede de la Dirección General de la Aviación Civil y del archivo del Ejército del Aire, que permaneció allí hasta el año 1952 en que se trasladó al recién construido edificio del ministerio del Aire, en la Moncloa. Posteriormente albergó diversos servicios de los cuerpos de Correos y Telégrafos. Entre 1979 y 1983 fue nuevamente rehabilitado por los arquitectos Sáinz de Vicuña, para convertirlo en la sede de la Hemeroteca Nacional, donde permaneció hasta octubre de 1995 en que fue trasladada a la Biblioteca Nacional. (La Hemeroteca Nacional abrió sus puertas en 1949. En esa, época sus fondos estaban repartidos entre un edificio de la calle San Agustín y otro de la calle Zurbarán. En 1984, cuando pasó a depender de la Biblioteca Nacional, se decidió el traslado de todos los fondos posteriores a 1945 al palacio de Perales. El resto de los fondos siempre estuvo en la Biblioteca Nacional de donde procedía la mayoría de ellos y donde ya estaban archivados). Finalmente, en 1998, tres años después de que el inmueble fuera declarado Bien de Interés Cultural, Javier Feduchi Benlliure adaptó sus instalaciones para uso de la Filmoteca Española. Las obras concluyeron en 2002. Feduchi fue el mismo arquitecto que, años antes, había asumido la reconstrucción del Cine Doré, la sala de exhibiciones cinematográficas que posee la propia Filmoteca.

preparó el *Catálogo de la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica*, en dos volúmenes, obra imprescindible, que permitió apreciar el rico tesoro que se conservaba y de este modo, poder utilizarlo todos aquellos con aficiones e intereses por la Ciencia geográfica.

Sin embargo, sucedería una nueva desgracia. El 19 de enero del año 1950, tuvo lugar un incendio fortuito producido en una chimenea de la primera planta del palacio y, debido a la vieja estructura del edificio, el fuego rápidamente alcanzó grandes proporciones llegando a extenderse hasta la tercera planta donde se encontraba instalada la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica que, como consecuencia de ello, resultó gravemente dañada, destruidas muchas de sus obras y sus locales totalmente inutilizables.

El diario ABC del 21 de enero de 1950, recoge esta noticia<sup>15</sup>: "Incendio en la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica. En el edificio de la calle de la Magdalena numero 12, antiguo palacio del marqués de Perales, y en el que en la actualidad están instalados una estafeta de Correos, una dependencia de la Dirección de Aviación Civil y la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica, se produjo un incendio, ocasionado según se supone por una chimenea de leña que encendieron en la primera planta. Debido a la vieja estructura del inmueble, el siniestro adquirió gran incremento en los primeros momentos. La rápida intervención del parque de bomberos de Puerta de Toledo evitó que el fuego se propagara y permitió que fuera localizado y dominado en la tercera planta, donde está instalada la citada Biblioteca, en la cual destruyó unos 500 volúmenes de una rara y valiosa colección de revistas geográficas, cuya antigüedad data de 1860. No hubo que lamentar desgracias personales".

En la Junta Directiva de la Sociedad Geográfica celebrada ese mes de enero de 1950, se expone y se lamenta el desgraciado incendio y la pérdida irreparable de numerosas obras, dando noticia exacta de las importantes pérdidas producidas; cita textualmente: "El bibliotecario Sr. Gavira da cuenta de los daños sufridos por la biblioteca de la Sociedad en el incendio ocurrido en sus locales el 19 del corriente mes (enero), detallando las cuantiosas pérdidas de revistas extranjeras desaparecidas. Entre ellas las colecciones: Revistas de las Sociedades Geográ-

<sup>15</sup> Fuente: Hemeroteca del diario ABC.



Figura 4. En la última planta del Palacio de Perales, estuvo instalada la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica.

ficas de Berlín (64 años), Australia (15 años), Bélgica (62 años), La Paz (27 años), Rio de Janeiro (60 años), Filadelfia (31 años), Nueva York (37 años), París (57 años), Tours (29 años), Lorient (53 años), Londres (67 años), Escocia (24 años), Roma (72 años) y otras setenta y tantas de menor importancia. Todo ello representa para la RSG y para la Geografía Española una pérdida irreparable. Finaliza la sesión, lamentando este suceso y se pide que conste en acta el sentimiento por este desgraciadísimo accidente" 16.

Después de este lamentable suceso, la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica permaneció, durante casi veinte años, cerrada y en estado de total abandono, pese a que su Junta Directiva en numerosas ocasiones acudió a las autoridades para intentar remediar esta situación, aunque sin obtener resultados efectivos. Durante la presidencia de Francisco Bastarreche, se hicieron reiteradas gestiones ante la Presidencia del Gobierno y ante el Ministerio de Hacienda, llegando incluso a conceder a

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Junta Directiva celebrada en enero de 1950, se hace referencia al incendio de la Biblioteca de la RSG y se da noticia de las importantes pérdidas producidas. En: Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 1950, t. 86, p. 362.

la Sociedad un crédito extraordinario de un millón de pesetas para poder realizar las más imprescindibles obras de reparación y habilitación de los locales pero, por dificultades administrativas, no llegó a librarse nunca tal crédito, pese a que ya estaba concedido. Posteriormente se estableció contacto con el Ministerio de la Gobernación, de quien dependen determinados servicios postales ubicados en otros locales del citado palacio del marqués de Perales, para que las proyectadas obras fueran realizadas conjuntamente con otras que había de efectuar el citado Ministerio, pero también fracasó esta idea.

Desde entonces, la Sociedad tuvo que celebrar sus actos corporativos en unos locales de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la calle Valverde, número 22<sup>17</sup>; locales cedidos gracias a la estrecha relación que la Sociedad tenía con el Secretario Perpetuo de la Academia, José María Torroja. Y en unas pequeñas estancias de este edificio, sin apenas espacio para su ordenación y consulta, se fueron acumulando los nuevos ingresos que llegaban por intercambio.

Finalmente, el 6 de marzo de 1967, su entonces presidente, Ángel González de Mendoza y Dorvier, dirigió una carta al Ministro de Educación y Ciencia, Manuel Lora Tamayo, solicitando su ayuda<sup>18</sup>. En su escrito exponía claramente la grave situación en que se encontraba y el problema del deterioro y riesgo de desaparición de los importantes fondos de la Biblioteca, "la más completa de su especialidad que existe en España y una de las mejores del mundo". Continuaba diciendo que debido a las malas condiciones en que se hallaba, se estaba arruinando inexorablemente y "su estado constituye el asombro y escándalo de los geógrafos extranjeros que vienen con el propósito de estudiar o consultar en ella, y es motivo de sonrojo para los geógrafos españoles y debe serlo para cualquier español amante de las riquezas científicas y morales de su Patria". Terminaba la carta solicitando vivamente la

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> El edificio que alberga la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la calle Valverde número 24, fue construido en 1794 por el arquitecto Juan Antonio Cuervo (Oviedo 1757-Madrid 1834), para sede de la Real Academia Española de la Lengua. Pero en 1893, la Academia de la Lengua se trasladaría a su nuevo edificio situado en la calle de Felipe IV y el edificio de la calle Valverde fue destinado para sede de la Real Academia de Ciencias, donde se trasladaría el 30 de marzo de 1894 y en el que todavía continúa.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Carta dirigida por el Presidente de la RSG, Ángel González de Mendoza y Dorvier, al Ministro de Educación y Ciencia, Manuel Lora Tamayo. Madrid 6 de marzo de 1967. Signatura: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1967.

ayuda del ministro, como encargado de velar por la Ciencia y la Cultura, y expresándole que es una gran responsabilidad de todos, "disponer de unos fondos bibliográficos inestimables y dejarlos arruinarse lentamente por una razón de tipo económico" (Ap. Documental 5).

Afortunadamente, su carta fue atendida y el ministro trasladó la solicitud al Director General de Archivos y Bibliotecas, Eleuterio González Zapatero, que dio orden al Inspector General para desplazarse a los locales de la biblioteca e inspeccionar su situación. El Inspector, que había sido director de la Biblioteca de la Real Academia de Ciencias Exactas, y por tanto conocedor de este asunto, cuando recibe este escrito con la orden de emitir el oportuno informe, responde señalando que "son ciertos todos los hechos que el presidente de la Real Sociedad Geográfica expone de la inhabilitación del edificio ocupado por ella, al punto que desde el año 1950 celebra todos sus actos corporativos en la Real Academia de Ciencias Exactas", y sobre la Biblioteca añade "es cierto que constituye la colección sobre Ciencias de la Tierra, acaso la más completa de que dispone la Nación en su aspecto general". Finaliza su escrito indicando que "desde 1950 está de hecho abandonada esta Biblioteca... A juicio de esta Inspección, sería muy conveniente hallar una fórmula de poderla instalar debidamente y ponerla al servicio público".

El Subinspector del ministerio se desplazó al Palacio de Perales para examinar los locales ocupados por la Biblioteca de la RSG y elaboró un informe, fechado el 22 abril de 1967, en el que se describe con todo rigor y claridad la gravedad de la situación<sup>19</sup>: (Ap. Documental 6) En primer lugar, se refiere a los locales, "...las dependencias en las que se halla instalada la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica ocupan el piso alto del edificio, estando el resto del mismo adscrito a servicios pertenecientes a los Cuerpos de Correos y Telégrafos, permaneciendo ignorada la existencia de esta Biblioteca por el personal directivo de estos últimos servicios, a excepción del encargado del edificio, quien posee las llaves del piso y dependencias en los que se encuentran dispersos y amontonados los fondos que constituyen la biblioteca. El ac-

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Informe elaborado por el Subinspector del ministerio de Educación y Ciencia, tras examinar los locales ocupados por la biblioteca de la RSG en el palacio de Perales. Este informe fue remitido al Director General de Archivos y Bibliotecas. Signatura: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1967.

ceso o entrada al piso se halla ocupado por gran cantidad de sacos pertenecientes al servicio de correos, pasándose a continuación a las cuatro estancias que forman la biblioteca, mediante una puerta atada con cuerdas. Estas cuatro estancias o dependencias se encuentran en completo estado de deterioro, completamente inhabitables, con las paredes y techo agrietados y con peligro de caída de cascotes. En una de las mismas se observan claramente las señales del incendio que sufrió años atrás, sin que se hayan efectuado obras de reparación, a excepción de la colocación de un par de vigas para sujetar la techumbre. En resumen, el local se halla en estado ruinoso, totalmente inadecuado para albergar los fondos que quedan de la Biblioteca.

El segundo punto del informe se refiere a los fondos de la biblioteca: "La situación en que se encuentran los fondos bibliográficos existentes en la actualidad es deplorable. En las dos primeras dependencias, conforme se entra, se hallan estos fondos en el suelo, dispersos, llenos de polvo y a veces mezclados con los cascotes. Entre ellos figuran numerosos planos, mapas y libros pertenecientes a los siglos XVII y XVIII, en peligro inminente de deterioro. En la sala o dependencia sita en la parte derecha, figuran unas estanterías cerradas, donde se encuentran las colecciones de revistas pertenecientes a la biblioteca, mientras que en la última sala, emplazada en la parte izquierda del local, dispone de las únicas estanterías en las que se hallan los libros en mejor estado, aunque las baldas de las mismas comienzan ya a ceder".

El informe expresaba además el valor inestimable de las colecciones de libros, mapas y demás fondos bibliográficos allí existentes, constituyendo todo ello una muestra, única en nuestro país, de tema específico geográfico, en peligro inminente de desaparición. Por todo ello, y teniendo en cuenta además que la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica es conocida y apreciada no solo por los investigadores nacionales sino también por los extranjeros, consideraba que era urgente el traslado de los mencionados fondos a otro local, ya que en caso de no hacerse, se corría el peligro de deterioro creciente de los mismos y la consiguiente desaparición de la biblioteca como tal.

Este informe fue remitido al Director General de Archivos y Bibliotecas, acompañado de un oficio del Inspector en el que llega a proponer que podría ser instalada en la Biblioteca Nacional: "Considerado este informe, y los datos que con anterioridad obran en esta Inspección,

la solución, al menos provisional, más acertada acaso sea ampliar la sección de Mapas y Planos de la Biblioteca Nacional con una sala destinada a esta Biblioteca eminentemente geográfica, en las condiciones que se pactasen de depósito y facilidad especial de estudio, con la susodicha Sociedad<sup>20</sup>.

Se consideraron varias posibilidades y se tuvo en cuenta el informe del Inspector que proponía su instalación en la Biblioteca Nacional. El Director General de Archivos y Bibliotecas se dirigió al Director de la Biblioteca Nacional con el ruego de que manifestase si existía posibilidad y si estimaba conveniente que los fondos de la Real Sociedad Geográfica fueran recibidos en la Biblioteca Nacional. También se solicitó el criterio de la Real Sociedad Geográfica en relación con la constitución de un depósito de sus colecciones bibliográficas y cartográficas en la Biblioteca Nacional. Finalmente, se llegó al acuerdo de que la biblioteca de la Sociedad Geográfica se instalaría en la Biblioteca Nacional, mediante un convenio de colaboración entre ambas instituciones. Para ello, en marzo de 1968, se creó una comisión bilateral que elaboraría las condiciones en que se efectuaría el depósito de los fondos bibliográficos y cartográficos de la Real Sociedad Geográfica<sup>21</sup>.

Después de superar numerosas vicisitudes de todo tipo, finalmente el traslado de la biblioteca se realizó en el verano de 1971, casi tres años después del inicio de los trámites administrativos, quedando sus fondos instalados en la Sección de Geografía y Mapas de la Biblioteca Nacional de España, en calidad de depósito, a disposición de todos aquellos estudiosos e investigadores que quisieran consultarlos.

Los fondos bibliográficos y cartográficos de la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica llegaron a la Biblioteca Nacional en un estado lamentable, amontonados, muchos de ellos desencuadernados o rasgados

<sup>20</sup> Oficio del Inspector del Ministerio dirigido al Director General de Archivos y Bibliotecas, 28 abril 1967, en el que propone que la biblioteca de la RSG podría ser instalada en la Biblioteca Nacional. Sign.: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1967.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Se creó una Comisión bilateral que elaboraría las condiciones del depósito de la biblioteca de la RSG en la Biblioteca Nacional. La Comisión estaba formada por las siguientes personas: Presidente: Guillermo Guastavino, Director de la BN. Vocales por la RSG: Ramón Ezquerra Abadía y Mario Rodríguez Aragón y Vocales por la BN: Justo García Morales, Secretario General de la BN y Francisco Esteve Barba, Jefe de la Sección de Mapas (estos dos últimos vocales en febrero de 1970 serían oficialmente sustituidos, por cesar en sus cargos, por José Almudevar Lorenzo y Elena Santiago Paez).



Figura 5. En el verano de 1971 los fondos de la Real Sociedad Geográfica fueron trasladados a la Biblioteca Nacional de España.

y totalmente desordenados. Todos los documentos estaban cubiertos de polvo, ceniza y muchos tenían restos de cascotes. Los libros y revistas estaban mezclados entre sí y dispersos y los mapas amontonados, con los bordes arrugados y rotos, y sin ningún orden. En primer lugar, hubo que hacer una primera limpieza de todos los fondos antes de ser trasladados a la Sección de Mapas. Una vez allí, se procedió a la ordenación y separación de los libros y revistas y a la recolocación de las colecciones. Posteriormente, se realizó la clasificación y ordenación de los mapas, con gran cuidado por las condiciones de fragilidad y deterioro en que se encontraban.

Todos estos trabajos de limpieza, ordenación, revisión y catalogación fueron muy largos y costosos debido al estado de fragilidad en que se hallaban muchos de los documentos. Los volúmenes que se iban ordenando y revisando, se comprobaban y punteaban en el Catálogo sobre la biblioteca de la RSG, escrito por José Gavira<sup>22</sup>, posteriormente se hacía una ficha bibliográfica de cada obra y se incluía en los fiche-

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Gavira Martin, José. Catálogo de la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica. Madrid: Real Sociedad Geográfica. Biblioteca, 1947-1948. 2 volúmenes: I. Libros y folletos; II. Revistas, mapas, planos, cartas, láminas y medallas. Índices. Signatura: GM-12/3/04; B 73 MAD SG IB/15304-5.

ros de la Biblioteca Nacional, quedando de este modo preparada para su consulta por los investigadores. No obstante, se resolvió que sería importante hacer una nueva catalogación de todos los fondos, labor necesaria pero muy costosa, que se iría haciendo lentamente, sirviendo como complemento el catálogo de Gavira, el único catálogo impreso completo de esta biblioteca.

Con fecha 27 de junio de 1972, el Secretario General de la Real Sociedad Geográfica, Juan Bonelli Rubio, dirigió una carta al Director de la Biblioteca Nacional, Guillermo Guastavino, manifestándole el agradecimiento de la Junta Directiva y expresando "su profunda satisfacción por la valiosísima colaboración en el arduo problema del traslado, depósito y colocación en la Biblioteca Nacional de los fondos de la Biblioteca de la Sociedad, en riesgo de perderse por las precarias condiciones en que se hallaban en su local anterior; por la asistencia técnica y económica prestada, sin la cual no habría sido posible en gran parte dicho traslado, y por las excelentes condiciones en que se encuentran actualmente los mencionados fondos". En la carta también agradecía de manera especial la asistencia técnica prestada y las magníficas condiciones en que habían quedado instalados los fondos. Terminaba la carta expresándole su más sincero agradecimiento y con la esperanza de que continuase la cordial colaboración entre ambas entidades<sup>23</sup> (Ap. Documental 7).

Casi cuarenta años después de que la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica fuese trasladada e instalada en la Sección de Mapas de la Biblioteca Nacional, mediante un convenio de colaboración, la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica, en la reunión celebrada el 25 de abril de 2012, acordó por unanimidad y de acuerdo al Artículo 14 de sus estatutos, otorgar el título de "Vocal Nato" a la Biblioteca Nacional de España, "en reconocimiento al inestimable servicio de la custodia, conservación y difusión de su biblioteca, compuesta por fondos documentales y cartográficos» (Ap. Documental 8).

Hoy día la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica se encuentra instalada en los nuevos depósitos del Servicio de Cartografía de la Bi-

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Carta dirigida por el Secretario de la Real Sociedad Geográfica, Juan Bonelli Rubio, al Director de la Biblioteca Nacional, Guillermo Guastavino, con fecha 27 de junio de 1972, manifestándole el agradecimiento de la Junta Directiva. Signatura: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1972.

blioteca Nacional, inaugurados el año 2001. Depósitos equipados con las más modernas medidas de seguridad para los documentos: control de temperatura y humedad, sistemas antiincendios, cámaras de vigilancia, etcétera. Asimismo, la documentación está conservada utilizando modernos sistemas de protección y contenedores de conservación, tales como carpetas de cartulina de Ph neutro o fundas de poliéster: mylar o melinex (poliéster de utilización en archivos que no contiene adhesivos, es transparente y está libre de ácido proporcionando una estupenda protección para los documentos).

Los mapas están ubicados en muebles planeros de bandejas, debidamente identificados, y dentro de las bandejas están protegidos con materiales de conservación, tales como carpetillas de cartulina de Ph neutro o con fundas de mylar. Los libros, folletos y revistas están ordenados y ubicados en estanterías situadas en depósitos dotados de las mismas medidas de seguridad que los mapas. Los folletos están ordenados, dentro de cajas de cartón de conservación, debidamente identificados. Los documentos manuscritos y la correspondencia se encuentran ordenados en cajas de cartón no ácido y, dentro de las cajas, cada documento está conservado en carpetillas de ph neutro o fundas de mylar para su mejor protección y manipulación.

En la actualidad, las colecciones bibliográficas y cartográficas de la Real Sociedad Geográfica, se conservan, con los fondos de la Biblioteca Nacional, instaladas en las mejores condiciones, son accesibles a través del catálogo automatizado de la Biblioteca Nacional de España<sup>24</sup> y pueden ser consultadas en las salas de la Biblioteca<sup>25</sup>.

### LA EXPOSICIÓN

En la exposición "La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geografía, Colonialismo y Enseñanza en la España de la Restauración" hemos reunido algunos de los ejemplares de más valor del patrimonio de esta biblioteca, con el propósito no sólo de dar a conocer una pequeña muestra del mismo, sino también para resaltar los benefi-

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Catálogo de ka Biblioteca Nacional de España: http://catalogo.bne.es

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Sala Goya: http://www.bne.es/es/Servicios/SalasConsulta/SalaGoya/



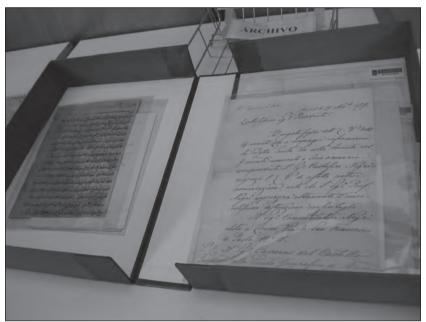


Figura 6. Depósitos de la Biblioteca Nacional, planeros para mapas y cajas de conservación de documentos.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (75-118)

cios que la colaboración entre ambas instituciones ha supuesto para la conservación y seguridad de estos fondos<sup>26</sup>.

La muestra está estructurada en varias secciones: la Real Sociedad Geográfica, el colonialismo español en el siglo XIX, la enseñanza de la Geografía en el periodo de la Restauración Alfonsina y la Geografía y la cartografía. Temas que reflejan los intereses prioritarios de la Sociedad Geográfica en el primer medio siglo de su existencia. Todas las obras que se exponen son de gran interés desde el punto de vista geográfico y de historia de la cartografía, pero entre ellas voy a destacar algunas por su alta importancia histórica:

→ Un ejemplar de la primera edición en griego del *Almagesto*, del astrónomo alejandrino Claudio Ptolomeo (ca. 100-ca. 170), impresa en Basilea en 1538 (SG/3499). El título original griego de esta obra era "*He Megale Syntaxis*" o "*El Gran Tratado*". *Almagesto* es el nombre que recibió cuando fue traducido al árabe, "Al-Majisti", que significa "El más grande». El *Almagesto es* un tratado de astronomía que comprende el más completo catálogo estelar de la antigüedad y en el que se describen el sistema geocéntrico y el movimiento aparente de las estrellas y los planetas. Fue la obra de astronomía más importante durante siglos e influyó de forma determinante en el pensamiento astronómico y científico hasta el siglo XVI en que Nicolás Copérnico llevó a cabo su formulación del sistema heliocéntrico que supuso una auténtica revolución científica y que sería el inicio de la astronomía moderna.

El *Almagesto* fue utilizado ampliamente por los árabes, aunque en Europa sería prácticamente desconocido hasta el siglo XII, cuando Gerardo de Cremona, en Toledo hacia el 1175, realizó la primera traducción al latín de un texto árabe, introduciendo el Almagesto en los estudios científicos europeos. Posteriormente, ya en el siglo XV,

La exposición La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geografía, Colonia-lismo y Enseñanza en la España de la Restauración, tuvo lugar en el Museo de la Biblioteca Nacional, Sala de las Musas (4 de febrero-18 de mayo de 2014). Organizada por la Biblioteca Nacional de España con la colaboración de la Real Sociedad Geográfica, fue comisariada por Carmen Líter Mayayo y Fernando Arroyo Ilera. Estructurada en varias secciones, esta exposición mostró la riqueza e importancia de esta colección, así como el papel que su custodia por la BNE ha supuesto para su seguridad, junto con la importancia de los estudios geográficos en el tiempo en que vivimos. De esta exposición se realizaron 5 videos explicativos, talleres formativos y un interesante catálogo con textos elaborados por expertos profesionales http://www.bne.es/media/Publicaciones/CatExposiciones/RSociedadGeografica.pdf.

Jorge de Trebisonda, hacia 1451, hizo una nueva versión latina a partir del original griego, aunque con numerosas deficiencias debido a los escasos conocimientos científicos del traductor. Con la llegada de la imprenta, estas traducciones se publicaron en Venecia, en 1515 la de Gerardo de Cremona, y en 1528 la de Trebisonda, siendo las únicas versiones latinas durante mucho tiempo. Sin embargo, sus deficiencias fueron señaladas por los científicos y se decidió publicar el texto griego original, que corresponde a la edición expuesta, preparada por Simon Grynaeus y Joachim Camerarius, publicada en Basilea en 1538, la primera edición impresa con texto en griego del Almagesto.

→ Es de interés el *Atlas Nouveau*, del cartógrafo francés Guillaume Delisle, edición publicada en la segunda mitad del siglo XVIII en Ámsterdam por Jean Covens & Corneille Mortier. (SG/4072)

Guillaume Delisle (1675-1726) fue uno de los autores más destacados de la escuela francesa de cartografía, escuela surgida en torno a la Academia de Ciencias, creada en 1666, que marcará el inicio de una nueva etapa en la historia de la cartografía, introduciendo innovaciones y dotando de un alto nivel de precisión a los mapas. Delisle adoptó nuevos principios en la cartografía y utilizó las medidas reformadas de los miembros de la Academia, fijando las posiciones mediante observaciones astronómicas y de este modo consiguió una gran precisión en los contornos continentales.

Los mapas realizados por Delisle fueron modelo de claridad y precisión. Su mapa de Europa publicado en 1725, no solo indicaba la longitud verdadera del Mediterráneo, sino que ofrecía una imagen bastante exacta de Europa. Sin embargo, el mapa de España incluido en su atlas, que tal como se cita en la cartela está "rectificado por las observaciones astronómicas de los Socios de la Academia de Ciencias", modifica de una forma exagerada la silueta tradicional y nos muestra una imagen deformada y muy adelgazada de la Península Ibérica (Fig. 7).

→ Son de gran calidad la Colección de planos de varias plazas fuertes de Europa, Sacada de los croquis formados y datos reunidos por el Capitan de Ingenieros Angel Rodriguez Arroquia durante su permanencia en el extranjero en 1845. - [Guadalajara, Academia de Ingenieros del Ejército, 1851-1854]. (SG/4064-5). El autor, Ángel Rodríguez de Quijano y Arroquia (1820-1903), general de División del cuerpo de Ingenieros Militares, fue presidente de la Real Sociedad Geográfica entre 1883 y1885. En 1842, se incorporó como profesor de topografía y



Figura 7. El Mapa de España, de G. Delisle, ofrece una imagen deformada y muy adelgazada de la Península Ibérica (SG/407.

geodesia, en la Escuela de Ingenieros de Guadalajara. En esos años, esta Escuela estaba en pleno proceso de renovación, gracias al impulso que le había dado su director, el general Zarco del Valle. Una de las nuevas medidas fue que los profesores realizaran viajes por Europa para conocer los sistemas de enseñanza y los trabajos de los ingenieros militares extranjeros. En 1845 Rodríguez Arroquia fue enviado a las escuelas militares de Francia y Bélgica debiendo informar sobre la enseñanza del dibujo topográfico en ellas. Arroquia era un excelente delineante y realizó numerosos croquis para acompañar dicho informe; estos dibujos sirvieron de base para los excelentes planos que hicieron los alumnos de la escuela entre 1850 y 1854 (Fig. 8). Estos planos manuscritos, iluminados, componen 2 grandes volúmenes que fueron cedidos posteriormente a la Real Sociedad Geográfica.



Figura 8. Ciudadela de Amberes. Colección de planos de plazas fuertes de Europa, procedentes de los croquis hechos por Ángel Rodríguez Arroquia en 1845.

→ Una de las más bellas muestras del libro ilustrado de Filipinas es la obra de Baltasar Giraudier, Expedición a Joló, 1876. Bocetos del cronista del Diario de Manila, publicada en Madrid. (SG. 4022). Su autor, Baltasar Giraudier fue colaborador y accionista del Diario de Manila, uno de los más importantes periódicos españoles en Filipinas (1848-1898). Giraudier acompañó al general Malcampo en la expedición a Joló en 1876. Fruto de esta expedición fue una serie de dibujos que Giraudier envió a su periódico, y que, en cierto modo, son un antecedente del periodismo gráfico. Posteriormente estos dibujos fueron publicados en Madrid en 1876, en una obra independiente, compuesta de 38 bellas litografías, que constituyen un referente del libro ilustrado en Filipinas en la segunda mitad del siglo XIX (Fig. 9). Del archipiélago filipino, destacan además una serie de obras escritas por jesuitas, muestra representativa de las investigaciones geográficas y científicas realizadas por los miembros de la Compañía de Jesús en Filipinas durante los últimos años del dominio español, tanto en lo que se refiere a aspectos físicos y naturales, como a filológicos y sociales.



Figura 9. Baltasar Giraudier. Incluye bellos dibujos realizados por Giraudier.

→ Es de gran interés y belleza, el manuscrito preparado para su publicación de una *Geografía Elemental* escrita por Martín Ferreiro Peralta. [Madrid, 1894-96]. (SG.Mss/19/2-3).

En 1892, el Director General de Instrucción Pública encargó a la Sociedad Geográfica de Madrid la redacción de una Geografía que debía servir de modelo para la enseñanza de esta disciplina en toda España. El trabajo le fue encomendado al primer secretario de la Sociedad, Martín Ferreiro Peralta, que elaboró una *Geografía Elemental* de gran calidad conceptual para la época y con unas magníficas ilustraciones pero, desgraciadamente, la muerte de su autor, recién terminada su Geografía, impidió su publicación y malogró el objetivo que se pretendía<sup>27</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> ARROYO ILERA, Fernando. "La educación geográfica en la Sociedad Geográfica de Madrid" En: La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geografía, Colonialismo y Enseñanza



Figura 10. Parte de la América meridional, F. Requena, 1783, con los trabajos hechos por españoles y portugueses en la demarcación de límites.

La Geografía está compuesta por dos volúmenes, encuadernados en pergamino por A. Menard. El primero incluye 28 bellas láminas policromadas, realizadas por el dibujante mallorquín José Riudavets, cuyo trabajo se valoró en 750 pesetas de la época. El tomo segundo contiene el texto de la Geografía, y un programa de conocimientos mínimos con las preguntas para la evaluación y una guía e instrucciones para el maestro (Figs. 11 y 12).

- → Entre los importantes fondos cartográficos que posee la Real Sociedad Geográfica, se ha hecho una selección de mapas de España, para exponer y demostrar la evolución de la cartografía española y de la imagen de la Península Ibérica a lo largo de los siglos.
- El mapa más antiguo de España que conserva la RSG es el procedente de la Geographia de Claudio Ptolomeo, publicada en Estrasburgo 1525. Corresponde al mapa de trazado arcaico, según la concepción

en la España de la Restauración. Catálogo de la exposición. Madrid, Biblioteca Nacional, 2014, pgs. 25-29.





Figura 11 y 12. Martín Ferreiro, Geografía elemental, 1894-6 (SG.MSS/19/2).

de Ptolomeo, conocido en el mundo cartográfico como *mapa antiguo* (Fig. 14). Esta imagen de la Península contenida en la Geographia supone un retroceso si se compara con el trazado de las costas españolas representadas en las cartas náuticas desde principios del siglo XIV. Sin embargo, ya desde 1482, las ediciones de la Geographia incorporarán nuevos mapas con una imagen más moderna, algo alejada de Ptolomeo.

— Cronológicamente, el siguiente mapa de España es el incluido en la obra de Abraham Ortelio, *Theatrum Orbis Terrarum*, publicado por primera vez en 1570, considerado el primer atlas moderno. En ediciones posteriores, Ortelio incluyó mapas de algunas regiones peninsulares. En 1580 se publicó el mapa de Andalucía Occidental, *Hispalensis conventus delineatio*, *de Jerónimo de Chaves*, cosmógrafo de la Casa de Contratación de Sevilla. (Fig. 13).

En 1575, Ortelio fue nombrado Geógrafo del rey Felipe II, lo que le permitió más fácil acceso a la información de los exploradores portugueses y españoles. Para realizar su gran obra, el *Theatrum Orbis Terrarum*, recopiló los mejores mapas disponibles de los cartógrafos más importantes de la época, de forma que abarcara el mundo entero.



Figura 13. Andalucía occidental, por J. Chaves, cosmógrafo de la Casa de Contratación de Sevilla, incluido en el *Theatrum Orbis Terrarum* de Ortelio.

Tuvo un éxito inmediato ya que por su tamaño y formato satisfacía los intereses de la época, siendo editado muchas veces y en varios idiomas; en español se hicieron tres ediciones, en 1588, 1602 y 1612.

— Destaca el mapa de España publicado por Guilielmus Blaeu a partir de 1630. La época de oro de la cartografía holandesa está asociada a la familia Blaeu, una de las más prestigiosas firmas cartográficas dedicadas a la elaboración y venta de mapas y atlas (Fig. 15).

Willem Janszoon Blaeu fue el creador de esta importante dinastía de cartógrafos. En 1630 publicó su primer atlas, el *Atlantis Appendix*, pero su obra más importante, el *Novus Atlas*, en dos volúmenes, salió a la luz en 1634-35, ampliándose rápidamente. Su hijo Joan Blaeu, de gran formación científica, continuó con la edición del atlas, aumentando su prestigio y llegando a incrementar la extensión de la obra hasta doce volúmenes y el número de mapas hasta cerca de 600. El *Atlas Maior o Geographia Blaviana* fue traducido a varios idiomas y sirvió de modelo a autores holandeses, alemanes, franceses e ingleses a lo largo del siglo XVIII. Los atlas de la familia Blaeu representan el punto culminante de

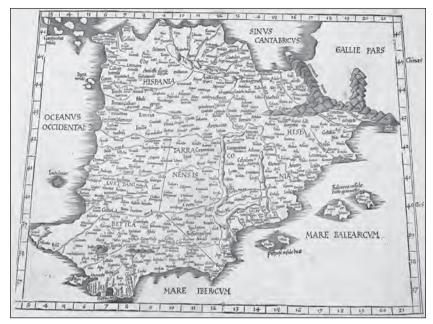


Figura 14. España, por Claudio Ptolomeo (s. II), edición de Estrasburgo 1525.

la cartografía holandesa. La Real Sociedad Geográfica conserva varios volúmenes de la edición española del *Atlas Maior*, procedentes de la colección de Antonio Cánovas del Castillo, cuyo exlibris se encuentra en todos los volúmenes de la obra.

- Es de interés la obra de los cartógrafos franceses de los siglos XVII y XVIII. Entre ellos, Nicolas Sanson d'Abbeville, fundador de la escuela de cartografía francesa, Guillaume Delisle, Jean Baptiste Bouguignon D'Anville o Nicolas de Fer, que publicaron mapas ejemplo de claridad y precisión ya que poseían la información de los trabajos y mediciones de la Academia de Ciencias e influyeron marcadamente en la cartografía europea y mundial.
- La obra de los principales cartógrafos españoles de los siglos XVIII y XIX está representada por, *Tomás López*, el cartógrafo español más relevante del siglo XVIII y el primero que, de forma sistemática, grabó y publicó mapas en este país, librándolo de la dependencia de los mapas extranjeros utilizados hasta ese momento. Sus abundantes trabajos llenaron el vacío cartográfico existente en España y tuvieron una influencia considerable hasta el siglo XIX. Figura controvertida, sin



Figura 15. Mapa de España, G. Blaeu, posterior a 1630.

embargo, y con muchos detractores que resaltaron la falta de exactitud de sus trabajos, en relación con los grandes avances que en la ciencia cartográfica se estaban produciendo en Europa. Llegó a publicar más de 200 mapas de España, sus provincias y posesiones americanas.

Destaca *Francisco Coello*, uno de los promotores de la Sociedad Geográfica de Madrid. Fue un importante cartógrafo e ingeniero militar que colaboró con Pascual Madoz en el Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Entre 1848 y 1875 publicó el Atlas de España y sus Posesiones de Ultramar con mapas a es cala 1:200.000 de la mayor parte de las provincias españolas. Fue la mejor cartografía española hasta entonces y será la mejor hasta la publicación del Mapa Topográfico Nacional. Realizó además mapas generales de España y de las posesiones en América, Filipinas y África. Su Plano de Madrid a escala 1:5.000, publicado en 1848, fue declarado Plano Oficial de la Villa.

— *Del resto del mundo* también existen en los fondos de la Sociedad Geográfica algunos ejemplares importantes, tanto relativos a la antigua colonia de Filipinas (Mindanao y Cebú), como a las exploraciones

coloniales en África (Golfo de Guinea, Marruecos, Orán, etc.), algunos de los cuales se pueden contemplar en la exposición. Del continente americano destacan por su interés cartográfico e histórico, algunos mapas que muestran los trabajos realizadas por españoles y portugueses en la demarcación de límites en América meridional, como en el mapa realizado en 1783 por Francisco Requena (Fig. 10), o el Mapa de los Establecimientos de Españoles, Ingleses y Franceses sobre la América Septentrional, realizado por Nicolas Definiels en 1810, que indica los límites con los estados españoles en la Luisiana. Todos ellos, aparte su valor cartográfico e histórico, ponen de manifiesto los lugares y territorios de especial interés para la Real Sociedad Geográfica.

He dejado para el final, la pieza más importante de la exposición y la pieza más importante de la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica, el único ejemplar conocido del gran mapa manuscrito de España, levantado entre 1739 y 1743 por los jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega, por encargo del Marqués de la Ensenada. Su título es: "Exposición de las Operaciones Geométricas hechas por orden del Rey N.S. Phelipe V en todas las Audiencias Reales situadas entre los límites de Francia y de Portugal, para acertar a formar una mapa exacta y circonstanciada de toda la España. Obra empresa baxo los auspicios del Excellentissimo Sor. Marques de la Encenada y Executada por los RR. PP. Martinez y de la Vega, de la Compañía de Jesús, desde el Año 1739 hasta el Año 1743".

El mapa está levantado a escala 1:445.800, carece de red de paralelos y meridianos y no figura ningún tipo de graduación en los bordes. Comprende todo el territorio peninsular menos la parte noroeste porque, como se indica en la cartela, no se habían efectuado allí las operaciones geométricas, no incluye: Galicia, Asturias, León, Castilla la Vieja (menos Ávila y Logroño), Baleares y Canarias. Sin embargo, figura el norte de África (plazas de Tánger, Ceuta y Tetuán). El mapa está formado por 38 cuarterones de 36x38 cm, montados sobre tela, con unas medidas totales de 225 x 228 cm. aproximadamente (Fig. 16).

Tal como indica Núñez de las Cuevas en su estudio sobre este mapa, no hay información sobre los trabajos de campo que hayan podido hacer los autores. Probablemente hicieron o utilizaron determinaciones astronómicas previas para encajar la compilación. Puede decirse

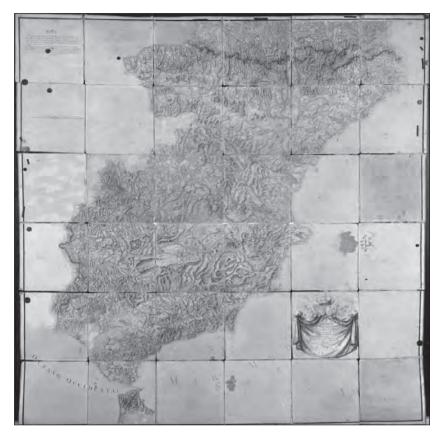


Figura 16. Mapa de España, realizado por los jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega entre 1739 y 1743.

que el trazado geométrico es aceptable y se conserva la escala en más de un cincuenta por ciento de la superficie, por lo que, a pesar de representar solo las tres cuartas partes del territorio nacional, estamos ante el mapa más perfecto realizado hasta esa fecha<sup>28</sup>. Este mapa es manuscrito

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Núñez de las Cuevas, Rodolfo. "El Mapa de España de Martínez y de la Vega, 1735-1744". En: La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional. Geográfia, Colonialismo y Enseñanza en la España de la Restauración. Catálogo de la exposición. Madrid, Biblioteca Nacional, 2014, pgs. 53-57.

Núñez de las Cuevas afirma en su estudio que la copia manuscrita del mapa de España de Martínez y de la Vega, depositada actualmente en la Biblioteca Nacional, posiblemente fue dibujada a partir de la minuta que figuraba entre los fondos del duque del Infantado. Cita que se trata de un dibujo definitivo, realizado posiblemente en el taller de Tomás López, no destinado a su reproducción. Durante años se perdió su rastro hasta que el propietario, descendiente de Tomás y Juan López, lo ofreció en 1904 a la Real Sociedad Geográfica por el precio de 25.000 pesetas.

y nunca se imprimió. Pertenece a la Real Sociedad Geográfica desde el año 1904 y hoy día se conserva con los fondos de dicha Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional.

#### **EPÍLOGO**

Como colofón a esta exposición "La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional" quiero manifestar que para todos nosotros sería una gran satisfacción que gracias a esta muestra surgieran nuevos estudios e investigaciones sobre los fondos de la biblioteca de la Real Sociedad Geográfica. Biblioteca, que como decía su presidente González de Mendoza y Dorvier, llegó a ser "la más completa de su especialidad que existe en España y una de las mejores del mundo", y que aún hoy día sigue siendo una gran biblioteca especializada, que conserva un rico patrimonio.

#### APÉNDICE DOCUMENTAL

#### Documento 1:

#### Documento manuscrito con datos sobre la Real Sociedad Geográfica

Correspondencia de la RSG, 1918, relativa al traslado de la Biblioteca a una nueva sede. Sign.: SG.Mss. C<sup>a</sup> 4 n<sup>o</sup> 55

Real Sociedad Geográfica

Tiene una subvención de 25.000 pesetas, con la que ha de atender a todos sus gastos, entre ellos el de alquiler de la casa para Biblioteca y el de publicación de varios volúmenes anuales del Boletín y la Revista (está dedicada preferentemente a estudios de Geografía Colonial y Mercantil) y de obras que constituyen la llamada Colección Geográfica.

La Biblioteca, además de los Boletines de todas las Sociedades Geográficas del mundo, posee unas 8.000 hojas de mapas y planos. El Boletín y la Revista de la Sociedad, que se cambian con todos aquellos, dan fé en el extranjero del movimiento geográfico español.

Como se trata de publicaciones periódicas, de año en año aumentan volúmenes y hojas de mapas, y la difusión y gran aprecio que alcanzan las publicaciones de la Sociedad en el extranjero y consiguientes solicitudes de canje, aún contribuyen más al rápido crecimiento de la Biblioteca. La Sociedad necesita, pues, más amplio local, sobre todo para impedir que se anule su preciosa colección cartográfica, muy difícil ya de consultar y utilizar por la imposibilidad de establecer la clasificación y orden debidos.

Con los recursos que hoy tiene no puede satisfacer esta necesidad. Casa o local adecuado para instalar la Biblioteca y servicios anejos, obligaría a pagar un alquiler anual de 12.000 ó 15.000 pts por lo menos.

Si esta cantidad pudiera consignarse en los próximos presupuestos, además de los 25.000 pts que ya disfruta como subvención anual, la Real Sociedad Geográfica quedaría en condiciones de poder prestar un mayor servicio a la cultura patria con su Biblioteca, única en España por la especialidad de los libros, publicaciones periódicas y mapas que contiene.

#### **Documento 2:**

# Minuta de la carta dirigida al ministro de la Gobernación por el presidente de la RSG, Javier Ugarte

Correspondencia de la RSG., 1918, relativa al traslado de la Biblioteca a una nueva sede. Sign.: SG.Mss. C<sup>a</sup> 4 n<sup>o</sup> 55

27 de diciembre de 1918

Exmo. Sr.

La Real Sociedad Geográfica, que tengo el honor de presidir, se halla instalada, desde que se fundó en 1876, en el edificio que ocupa la Real Academia de la Historia, que generosamente la acogió, cediéndole sus salas para sesiones y para la secretaría. En los 42 años transcurridos hasta el día, la Sociedad Geográfica no ha podido lograr edificio propio, pues sus recursos, constituidos principalmente con la subvención del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, se invierten con preferencia en los gastos de publicación y en el alquiler de una habitación para la Biblioteca, habitación insuficiente ya para comprender la Corporación varios miles de hojas de cartas y planos, demás de los libros y de los Boletines de todas las Sociedades Geográficas del mundo, no puede, por falta de local, ordenar y catalogar debidamente libros, mapas y revistas.

Ahora, trasladadas a su nuevo edificio las Oficinas de Correos y Telégrafos, y confiada en la protección que V.E. ha dispensado siempre a los Centros de cultura y muy especialmente a esta Real Sociedad, que tan grato recuerdo tiene de la época en que desempeñó V.E. la cartera de Instrucción Pública y Bellas Artes.

Solicita a V.E. que tenga a bien promover la cesión á la Real Sociedad Geográfica de la parte Sur del edificio que ocuparon las oficinas de telégrafos o sea la comprendida entre el patio central, la Plaza de Pontejos y la calle de la Paz, tal como se indica en el adjunto plano, anotando también la ejecución de las obras necesarias para la instalación de la Sociedad, con independencia del resto del edificio.

Favor que espera merecer de V.E. cuya vida guie Dios muchos años. Exmo. Sr. Presidente

#### Documento 3

# Minuta de carta dirigida al ministro de la Gobernación por el presidente de la RSG, Francisco Bergamí

Correspondencia de la RSG., 1923, relativa al traslado de la Biblioteca a una nueva sede. Sign.: SG.Mss. C<sup>a</sup> 5 n<sup>o</sup> 36

Madrid 1º de Octubre de 1923

Excmo. Sr.

La Real Sociedad Geográfica, que asesora al Gobierno de S.M. en asuntos propios de su Instituto, lleva cuarenta y siete años de vida sin haber logrado tener local propio. Generosamente, la Real Academia de la Historia le cede habitaciones para oficina y sala de juntas, y la Biblioteca de la Corporación, con 20.000 volúmenes, la mejor de España en obras geográficas, pues en ella están las publicaciones de todas las Sociedades Geográficas del Mundo, se halla mal instalada en modesto piso alquilado y a buen precio, con la amenaza constante, ya en parte realizada, de aumentos de alquiler y desahucio.

Por esto, sabiendo que hay ahora locales disponibles en la antigua Casa de Correos (calle de Carretas), cree llegada la oportunidad de realizar su justa aspiración, y por mi conducto, como Presidente que tengo el honor de ser de esta Corporación,

Ruega a V.E. que tenga a bien concederle para salones, oficina y Biblioteca el cuarto tercero derecha de la citada Casa antigua de Correos, cuarto que hoy se halla desocupado, y otorgarle además el derecho a instalarse en las habitaciones del mismo cuarto tercero izquierda, cuando se desocuparen.

Favor que espera merecer de V.E. cuya vida guarde Dios muchos años. Madrid, 1º de Octubre de 1923

El Presidente

#### Documento 4:

Carta dirigida al Presidente de la RSG por el Subsecretario del Despacho del Ministerio de la Gobernación, informando de la situación de ruina de la Casa de Correos y notificando que proceda a desalojar los locales

Correspondencia de la RSG., 1924, relativa al traslado de la Biblioteca a una nueva sede. Sign.: SG.Mss. C<sup>a</sup> 5 n<sup>o</sup> 36

Madrid 10 de abril de 1924.

Por la Presidencia del Gobierno en oficio fecha 24 de Marzo último se dice a este Ministerio lo que sigue:

"Excmo Señor: De orden del Sr. Presidente y en vista del escrito de V.E. de 12 del actual en el que manifiesta el estado de ruina en que se halla la Casa de Correos sita en el número 10 de la Calle de Carretas de ésta Corte, tengo el honor de participar a V.E. que con arreglo a lo tratado y acordado en Consejo de Directorio y ante la denuncia técnica del estado en que se encuentra la referida casa, procede desalojar los servicios hoy instalados en la misma y que se busque local adecuado donde continuar su funcionamiento a cuyo fin deberá V.E. proponer al Consejo la adquisición o arriendo de los locales precisos"

De Real Orden lo digo a V.I. para su conocimiento y a fin de que proceda sin demora a lo que en el mismo se interesa.

Dios guarde a V.I. muchos años.

El Subsecretario encargado del despacho. Firma y rúbrica (ilegible)

#### **Documento 5:**

Carta del Presidente de la RSG, Ángel de Mendoza y Dorvier, dirigida al Ministro de Educación y Ciencia, Manuel Lora Tamayo

Sign.: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1967.

Excmo Sr.

Desde hace largos años, desde 1950 concretamente, y a consecuencia de un incendio que se produjo en los locales habitados en aquel entonces por fuerzas del Ejército del Aire, la Biblioteca de esta Real Sociedad Geográfica, sita en la calle de la Magdalena, 12, de esta Capital, resultó severamente dañada y sus locales totalmente inutilizables.

Periódicamente, año tras año, la Real Sociedad Geográfica ha acudido a las Autoridades del Gobierno en demanda de auxilio para remediar tan deplorable situación. Por mi antecesor, el Almirante Bastarreche, se hicieron reiteradas gestiones ante la Presidencia del Gobierno y ante el Sr. Ministro de Hacienda; se acordó incluso la concesión de un crédito extraordinario de un millón (1.000.000) de pesetas para poder realizar las más imprescindibles obras de reparación y habilitación de los locales. Por dificultades de orden administrativo, no llegó a librarse tal crédito pese a que ya estaba concedido virtualmente; entonces se estableció contacto con el Ministerio de la Gobernación, de quien dependen determinados servicios postales ubicados en otros locales del citado edificio de la calle de la Magdalena, para que las proyectadas obras fueran realizadas conjuntamente con otras que había de efectuar el citado Ministerio. Como también fracasó esta idea, la Biblioteca sigue deteriorándose a medida que los años pasan y, siendo como es la más completa de su especialidad que existe en España y una de las mejores del mundo, se va arruinando lenta e inexorablemente y su estado constituye el asombro y escándalo de los geógrafos extranjeros que vienen con el propósito de estudiar o consultar en ella, y es motivo de sonrojo para los geógrafos españoles y debe serlo para cualquier español amante de las riquezas científicas y morales de su Patria.

La Junta Directiva de esta Real Sociedad Geográfica ha discutido en innumerables ocasiones la cuestión, pero a la vista de que todos sus esfuerzos han resultado hasta la fecha infructuosos, ha tomado el acuerdo de dirigirse una vez más a las Autoridades españolas —en este caso a V.E. como encargado de velar por la Ciencia y la Cultura— para presentar con toda claridad el problema y descargar al menos su responsabilidad ante futuras generaciones. Porque responsabilidad es, y no pequeña, disponer de unos fondos bibliográficos inestimables y dejarlos arruinarse lentamente por una razón de tipo económico.

Dios guarde a V.E. muchos años.

Madrid, 6 de marzo de 1967

Firmado: Ángel González de Mendoza y Dorvier. Presidente

#### Documento 6:

Informe elaborado por el Subinspector del ministerio de Educación y Ciencia, tras examinar los locales ocupados por la biblioteca de la RSG en el palacio de Perales

Sign.: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1967.

Finalizada en el día de hoy, visita de inspección a los locales ocupados por la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica, sitos en la calle de la Magdalena, nº 12, de esta capital, con el fin de comprobar el estado de los fondos bibliográficos que constituyen la referida biblioteca así como el de las dependencias en que se halla instalada, todo ello de acuerdo con la instancia elevada por el Presidente de la mencionada entidad al Excmo. Sr. Ministro de Educación y Ciencia, el Sub-Inspector que suscribe el presente informe, manifiesta:

- a) Que las dependencias en las que se halla instalada la Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica ocupan el piso alto del edificio, estando el resto del mismo adscrito a servicios pertenecientes a los Cuerpos de Correos y Telégrafos, permaneciendo ignorada la existencia de esta Biblioteca por el personal directivo de estos últimos servicios, a excepción del encargado del edificio, quien posee las llaves del piso y dependencias en los que se encuentran dispersos y amontonados los fondos que constituyen la biblioteca. El acceso o entrada al piso se halla ocupado por gran cantidad de sacos pertenecientes al servicio de correos, pasándose a continuación a las cuatro estancias que forman la biblioteca, mediante una puerta atada con cuerdas. Estas cuatro estancias o dependencias se encuentran en completo estado de deterioro, completamente inhabitables, con las paredes y techo agrietados y con peligro de caída de cascotes. En una de las mismas se observan claramente las señales del incendio que sufrió años atrás, sin que se hayan efectuado obras de reparación, a excepción de la colocación de un par de vigas para sujetar la techumbre. En resumen, el local se halla en estado ruinoso, totalmente inadecuado para albergar los fondos que quedan de la Biblioteca.
- b) La situación en que se encuentran los fondos bibliográficos existentes en la actualidad es deplorable. En las dos primeras dependencias, conforme se entra, se hallan estos fondos en el suelo, dispersos, llenos de polvo y a veces mezclados con los cascotes. Entre ellos figuran numerosos planos, mapas y libros pertenecientes a los siglos XVII y XVIII, en peligro inminen-

te de deterioro. En la sala o dependencia sita en la parte derecha, figuran unas estanterías cerradas, donde se encuentran las colecciones de revistas pertenecientes a la biblioteca, mientras que en la última sala, emplazada en la parte izquierda del local, dispone de las únicas estanterías en las que se hallan los libros en mejor estado, aunque las baldas de las mismas comienzan ya a ceder.

#### Documento 7:

Carta dirigida al Director de la BN, Guillermo Guastavino, por el Secretario de RSG, Juan Bonelli Rubio manifestándole el agradecimiento de la Junta Directiva.

Sign.: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 1972

Excmo Sr.

La Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica en sesión del 29 de Mayo de este año, acordó expresar a V.I. su profunda satisfacción por la valiosísima colaboración otorgada a esta Real Sociedad en el arduo problema del traslado, depósito y colocación en la Biblioteca Nacional de su digna dirección, de los fondos de la Biblioteca de la Sociedad, en riesgo de perderse por las precarias condiciones en que se hallaba en su local anterior; por la asistencia técnica y económica prestada, sin la cual no habría sido posible en gran parte dicho traslado, y por las excelentes condiciones en que se encuentran actualmente los mencionados fondos. Por ello y el interés que sigue manifestando la Biblioteca Nacional por la clasificación, catalogación y conservación de este depósito, se complace la Real Sociedad geográfica en expresarle su más sincero y hondo agradecimiento, con la esperanza de que continúe como hasta ahora la cordial colaboración entre ambas entidades.

Dios guarde a V.I. muchos años Madrid, 27 de junio de 1972 El Secretario General. Juan Bonelli Rubio. (Firma y rúbrica)

#### Documento 8:

Carta dirigida a la Directora de la Biblioteca Nacional, Gloria Pérez Salmerón, por el Presidente de la RSG, Juan Velarde Fuertes

Sign.: Archivo de la Biblioteca Nacional de España. Real Sociedad Geográfica. Año 2012

Madrid, 11 de julio de 2012

Muy Señora mía:

Desde 1971, mediante un convenio de colaboración entre la Real Sociedad Geográfica y la Biblioteca Nacional, los fondos bibliográficos, documentales y cartográficos de la RSG, se encuentran depositados y custodiados en las instalaciones de la citada Biblioteca Nacional, donde están a disposición de cuantos quieran consultarlos.

En reconocimiento a este inestimable servicio, la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica, en la reunión celebrada el 25 de abril de 2012, acordó por unanimidad de sus componentes y de acuerdo al Artículo 14 de sus estatutos, otorgar el título de Vocal Nato a la Biblioteca Nacional. En el día de hoy, el Presidente de la Real Sociedad Geográfica, en representación de la citada Sociedad, hace entrega a D<sup>a</sup> Gloria Pérez Salmerón, Directora de la Biblioteca Nacional, del citado nombramiento.

Atentamente.

Juan Velarde Fuertes (Firma y rúbrica). Presidente

#### **RESUMEN**

## LA BIBLIOTECA DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA: HISTORIA DE UNA IMPORTANTE COLECCIÓN BIBLIOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA

A lo largo de sus primeros años de existencia, la Real Sociedad Geográfica fue acumulando un ingente patrimonio cultural, bibliográfico y cartográfico sobre todo que constituye hoy día su seña de identidad más representativa. La importancia que la Sociedad llegó a tener en la España del último cuatro del siglo XIX y primera mitad del XX explica que las principales instituciones del país, tanto civiles como militares, la proveyeran de una riquísima documentación conservada hoy día en la Biblioteca Nacional de España. En este artículo analizamos las circunstancias de la constitución de esta importante biblioteca y cartoteca y las vicisitudes por las que tuvo que pasar desde su inicio, el los locales de la Real Academia de la Historia, primera sede de la

Sociedad Geográfica, hasta su actual emplazamiento en la Biblioteca Nacional de España, pasando por la Casa de Correos y el Palacio de Perales.

Palabras clave: Cartografía histórica, Biblioteca, Patrimonio cultural.

#### **ABSTRACT**

## THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY'S LIBRARY: HISTORY OF AN IMPORTANT BIBLIOGRAPHIC AND CARTOGRAPHIC COLLECTION

During its first years of existence, *The Royal Geographical Society* accumulated an enormous cultural, bibliographic and cartographic wealth, which provides the basis for its continued significance today. The importance that the Society came to hold in Spain at the end of the nineteenth, and start of the twentieth centuries, helps explain why the country's principal institutions, civilian and military alike, have been provided with such rich historical archives, preserved today in the *Spanish National Library*. In this article, we analyse the circumstances surrounding the creation of this important library, and the vicissitudes of fortune which led to it being relocated from its original home in *The Royal Academy of History*, via la *Casa de Correos* and *el Palacio de Perales*, to its current location in the *Spanish National Library*.

Key words: Historical cartography, Library, Cultural heritage.

## CARTÓGRAFOS EN LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

# CARTOGRAPHERS IN THE ROYAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Por José Cruz Almeida

#### SIGLO XVIII. EL AUGE DE LOS CARTÓGRAFOS

El comienzo del siglo XVIII aumentó la necesidad de realizar una profunda reorganización de la Administración, ya sentida en los últimos años del siglo anterior y agudizada por las carencias que se habían observado con motivo de la Guerra de Sucesión. Esto supuso emprender una reconstrucción interior en lo que respecta a la Hacienda, el Ejército y la Armada, actuación que era imprescindible para afrontar una explotación racional de las Indias. Para ello, se regularon las actividades económicas, se mejoró el sistema fiscal, lo que permitió que aumentaran los impuestos y con ello sanear la Hacienda, y se dieron pasos para recuperar el comercio con las posesiones de ultramar, en peligro por las actividades de franceses e ingleses. Se hizo en una profunda remodelación del Ejército, se creó en 1711 el Cuerpo de Ingenieros militares según el proyecto del Ingeniero Jorge Próspero de Verboom que, en atención a sus servicios, había sido nombrado el año anterior "Ingeniero General de todos los Reales Ejércitos, Plazas y Fortificaciones de todos los reinos, provincias y Estados de S.M.". Próspero de Verboom, había nacido en Amberes en 1667, y fue alumno de la "Academia Real del Ejército de los Países Bajos", fundada en Bruselas en 1675, que alcanzó en poco tiempo un gran prestigio gracias a la calidad de sus enseñanzas. Se inició

ISSN: 0210-8577

<sup>\*</sup> Vocal de la Junta Directiva de la RSG.

la renovación de la Marina con la construcción de buques más modernos y de nuevos astilleros y se fomentó el interés por las ciencias, creándose organismos culturales como la Real Academia Española y la Real Academia de la Historia. Las necesidades del ejército y de la armada exigieron el estudio de nuevos conocimientos de geografía, cartografía y astronomía que pronto iban a dar buenos resultados en un mejor conocimiento de los territorios de ultramar. En la Marina estas disciplinas se venían estudiando desde siempre y solamente fue necesario modernizar las enseñanzas. En el Ejército, la creación del Cuerpo de Ingenieros dio frutos inmediatos ya que pocos años después, en la campaña de Sicilia de 1718, pudieron actuar con éxito 50 ingenieros. El propio Próspero, para facilitar que oficiales del Ejército fuesen admitidos en el Cuerpo, fundó en 1720, en la ciudad de Barcelona, la "Real Academia Militar de Matemáticas y Fortificación", de cuyos alumnos se nutrió el Cuerpo de Ingenieros tras pasar una dura selección y que funcionó hasta 1803, cuando se fundaron la Academia Militar de Zamora y la de Ingenieros de Alcalá de Henares.

Durante el siglo, los marinos serían los encargados de realizar la cartografía marítima y terrestre del Nuevo Mundo, mientras que los ingenieros militares, aunque su cometido principal era la construcción y reparación de fortificaciones, tuvieron que intervenir también en la construcción de carreteras, canales, puertos y arsenales y también en la planificación de obras públicas. Además, la necesidad de un conocimiento real de los territorios de Ultramar, hizo que por sus conocimientos de topografía se encargasen del desarrollo de la cartografía. Puede decirse que la cartografía terrestre del Nuevo Mundo fue realizada, casi en exclusiva, por los ingenieros militares, entre otras causas, por la inexistencia de un cuerpo de ingenieros civiles.

El número de ingenieros que formaron el Cuerpo de Ingenieros militares en el siglo XVIII se acercaría al millar, por lo que sería difícil hacer mención de todos ellos. Algunos de los más destacados son:

#### Félix de Azara, 1746-1821

Enviado por el gobierno a América para estudiar la cuestión de límites entre las colonias españolas y portuguesas señaladas en el Tratado de San Ildefonso de 1781. Levantó los planos de las regiones fronterizas con los portugueses, regiones que estudió durante 14 años.

#### Miguel Constanzó, 1741-1814

Enviado a Nueva España, realizó mapas del Golfo de California. Planos de la bahía de San Diego y de la bahía de Monterrey.

#### José de Urrutia y de las Casas, 1739-1803

Fue enviado a Méjico a inspeccionar las posiciones españolas en la parte norte del virreinato de Nueva España. Mapa de la frontera de los dominios del rey en América del Norte.

Entre los marinos, destacan Jorge Juan de Santacilia (1713-1773) y Antonio Ulloa de la Torre (1716-1795), por su participación entre 1736 y 1744 en la medida del arco de meridiano en las proximidades de Quito en el virreinato de Perú, en colaboración con los académicos franceses, Godin, Bouger y de la Condamine, También son de destacar todos los que participaron en la expedición Malaspina y las derivadas de ella, realizadas entre 1789 y 1794, en las que se cartografiaron las costas del Pacífico, que se tradujeron en una gran cantidad de cartas marinas. Otro marino que realizó la importante labor de cartografiar las costas españolas fue Vicente Tofiño de San Miguel (1732-1795), autor del Atlas marítimo de las costas de España y la Colección de cartas esféricas de España y África. Francisco Millau y Maravall (1728-1805) por su parte participó en los reconocimientos cartográficos que hubo que hacer para la delimitación de fronteras entre las posesiones portuguesas y españolas, tras los problemas originados como consecuencia del tratado de Madrid de 1750 en el virreinato de la Plata, formando un Mapa del río Ibicuy y la Descripción de la Provincia del Río de la Plata.

No se puede dejar de citar a dos personajes importantes en el ámbito de la cartografía y que no pertenecían a los estamentos militares o navales. Son Tomás López de Vargas Machuca (1730-1802) y Juan de la Cruz Cano y Olmedilla (1734-1790). Ambos fueron enviados a París por el Marqués de la Ensenada en 1752 a estudiar las técnicas cartográficas con el geógrafo francés Bourguignon d'Anville, donde estuvieron hasta 1760, con el fin último de preparar una buena cartografía del territorio español. A su vuelta, cuando ya el Marqués de la Ensenada había cesado en su cargo y sus proyectos cartográficos no tenían continuidad, Tomás López se estableció por su cuenta y de dedicó a publicar mapas de las provincias de España y de las posesiones de Ultramar, obtenidos a base de la recopilación de los mapas existentes y de la información

obtenida de distintas fuentes gracias a las contestaciones que recibió a un cuestionario remitido a las parroquias. De esta forma obtuvo más de 200 mapas sin ninguna base científica, los cuales contenían numerosos errores que se pusieron de manifiesto, especialmente, en la Guerra de la Independencia. Sin embargo, su prestigio fue enorme, y llegó a ser miembro de la Real Academia de San Fernando y de la Real Academia de la Historia. En 1795 propuso a Godoy la creación de un Gabinete Geográfico en la Secretaría de Estado para recoger toda la cartografía de España existente en el país y en el extranjero, cuyos trabajos duraron hasta 1844 en que sus fondos pasaron a la Biblioteca Nacional. Ese mismo año Godoy le encargó la formación del Atlas geográfico de España, que no pudo acabar por su fallecimiento y que publicaron sus hijos en 1804. Juan de la Cruz Cano y Olmedilla recibió el encargo de formar un mapa de América del Sur con vistas a la negociación de los límites entre las posesiones españolas y portuguesas, mapa que realizó a la vista de mapas anteriores y de datos recogidos de otras fuentes, incluso de los proporcionados por Jorge Juan y Antonio de Ulloa. El mapa se publicó en 1775, pero fue retirado de la circulación en 1789, recogiéndose todos los ejemplares y confiscándose incluso las planchas utilizadas para su impresión. El motivo era que se consideraba que lo reflejado en el mapa era contrario a los intereses españoles en la región. A pesar de ello está considerado como el mejor mapa de la zona, aunque su reconocimiento oficial no ocurrió hasta 1802, cuando el ingeniero militar Francisco Requena, que había formado parte de la Comisión de límites con Portugal, confirmó su validez. Este reconocimiento no le valdría de nada al autor que había fallecido en 1790, pobre, pues se había gastado su dinero en la publicación de su mapa.

Por último, hay que hacer mención del mapa de los jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega realizado entre 1739 y 1743, manuscrito, una de las joyas de los fondos de la Real Sociedad Geográfica que podemos ver en esta exposición.

#### SIGLO XIX. DE LOS CARTÓGRAFOS INDIVIDUALES A LOS ORGANISMOS CARTOGRÁFICOS

A finales del siglo XVIII era cada vez más patente la necesidad de contar con un mapa de España que permitiese, por un lado, conocer la realidad del país y, por otro, nos pusiese a la altura de los países de nuestro entorno que ya contaban con representaciones fiables de su territorio. Como ya habían demostrado las otras naciones, la empresa no podía ser emprendida por un hombre solo, sino que era necesario contar con equipos perfectamente preparados en todas las facetas que requerían los trabajos a realizar. Para ello, se empezaron a tomar las decisiones imprescindibles que no cuajaron hasta que prácticamente había transcurrido el siglo siguiente.

Ya en 1792, uno de los colaboradores de Tofiño había presentado una propuesta para el levantamiento sistemático de la carta de España, mediante observaciones astronómicas y triangulaciones, sin resultado inmediato. En 1795, el gobierno encarga a Dionisio Alcalá Galiano la formación de la Carta Geométrica de España, que había de comprender la medida de una base central y una red de triangulaciones que cubriese toda la Península. Aunque incluso se llegó a enviar oficiales de la Armada a Londres a adquirir los instrumentos adecuados, el proyecto ni se llegó a iniciar. En 1796 por Real Orden se creaba el Real Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos del Estado, bajo la dirección del que entonces era Director del Observatorio Astronómico de Madrid. Una de sus misiones era la de construir la Carta Geométrica del Reino. Poco duró el cuerpo ya que, a la vista de las dificultades encontradas y a propuesta de su propio director, fue disuelto en 1804.

En 1807, y con motivo de su ingreso en la Academia de la Historia, Felipe Bauzá, otro de los colaboradores de Tofiño, presenta a la Academia un proyecto detallado, acompañado de una importante documentación. Lamentablemente, el inicio de la Guerra de la Independencia hizo imposible su realización. Sin embargo, aún se habría de presentar un nuevo proyecto en 1812, éste debido al ingeniero militar Carlos Lemaur.

En 1920, las Cortes recomiendan la formación de la Carta Geográfica de España e incluso votan los créditos necesarios. Se crea una Comisión en el Ministerio de la Gobernación, presidida por Bauzá, que dura 3 años, hasta que se produjo su exilio. En 1830, hay una nueva Comisión, que depende esta vez del Secretario de Estado y del Despacho de la Guerra, dura otra vez 3 años y se extingue en 1833. Este mismo año se aprueba la nueva división territorial de España en provincias y, en el Real Decreto que la promulga, se ordena el levantamiento de la carta de cada una de ellas. Orden que ni siquiera se pudo empezar a cumplir.

En 1835, otro Real Decreto creaba el Cuerpo de Ingenieros Civiles con cuatro Subinspecciones, una de la cuales era la de Ingenieros Geógrafos. Esta subinspección no debería de empezar a funcionar hasta que estuviera creada la Escuela correspondiente que, en efecto, se creó en el papel el mismo año pero que, de hecho, nunca existió.

Han de pasar 5 años para que se sintiese oficialmente la necesidad de tener un Mapa y para que se crease una pequeña Comisión en el Ministerio de la Gobernación, con el fin reunir toda la documentación existente para, a partir de ella, corregir los mapas de Tomás López del siglo anterior, como mal menor al no poder emprender un levantamiento científico del mapa. Como esto no era factible, la propia Comisión, que había pasado a llamarse Comisión Directiva del Mapa de España, propuso un nuevo proyecto, aprobado en 1843, en el que se preveía una triangulación y el levantamiento correspondiente, que resultó un nuevo fracaso.

De nuevo pasarían unos años hasta que en 1853 se creara por Real Decreto, la Dirección General de la Carta geográfica de España, dependiente del Ministerio de Fomento, como consecuencia de un escrito de la Dirección de Obras Públicas que fue informado favorablemente por la Real Academia de Ciencias en 1852. La dirección se encargaba a una Junta Permanente, formada por un Director General, cinco vocales pertenecientes a Cuerpos distintos y un secretario-archivero, composición que sería ampliada poco después con tres vocales más y que, unos meses más tarde, ante la importancia de la formación del Mapa de España, pasaría a depender del Ministerio de la Guerra. La Dirección y la Junta de la Carta se fusionaron entonces para pasar a llamarse Junta Directiva del Mapa de España, que a su vez creó una Comisión del Mapa para la realización de los trabajos geodésicos, que en 1858 realizaría la medida de la base central de la triangulación geodésica en Madridejos (Toledo).

Otro Real Decreto de 1856 crea la Comisión de Estadística General del Reino, que esta vez dependía directamente del Jefe del Gobierno. El Reglamento de la Comisión señalaba como su cometido la formación de la Carta geométrica de España, la realización de los planos topográfico-catastrales, la descripción de las costas y fronteras, el Catastro y la Estadística. En 1858 se nombra a Francisco Coello vocal de la Comisión de Estadística, quien defiende la unificación dentro de la Comisión de todos los trabajos geográficos y catastrales y redacta un proyecto que se convierte el año siguiente en la Ley de Medición del Territorio, por la

que se reúnen bajo la dirección de la Comisión de Estadística General todas las operaciones que hasta entonces se realizaban por los distintos ministerios, aunque seguían estando encomendados algunos trabajos a los ingenieros militares, como los planos de las plazas fuertes y de las regiones fronterizas, y a la Armada los planos de los puertos y la elaboración de las cartas hidrográficas. La Comisión pasaba a depender de la Presidencia del Gobierno. En 1861, se reorganiza la Comisión, que pasa a llamarse Junta general de Estadística, y se divide en dos Secciones, la Geográfica y la de Estadística. La primera estaba compuesta de tres Direcciones, la de Operaciones Geodésicas, la de Operaciones topográficocatastrales y la de Especialidades (geológicas, forestales, hidrológicas e itinerarios), siendo nombrado secretario de la misma el coronel Ibáñez de Ibero. La Dirección de Operaciones Geodésicas debería realizar los trabajos astronómicos, geodésicos e hidrográficos, aunque más adelante se asignaran los astronómicos relacionados con la formación del Mapa al Observatorio Astronómico de Madrid, pero en dependencia de la Dirección. La de Operaciones topográfico-catastrales realizaría los planos parcelarios, los de las zonas fronterizas, los planos de población y se le encomendaba la triangulación de tercer orden. De ella se hizo cargo Francisco Coello.

De nuevo se reorganizaría la Junta en 1865, reduciéndose las Direcciones Generales a dos, la de Operaciones Geográficas y la de Estadística. De la primera se nombra director a Francisco Coello, que asume el mando de todos los trabajos y los impulsa. No obstante la falta de financiación frena la marcha de las operaciones, por lo que Coello presenta la dimisión de su cargo en 1866, y en el mismo año se encarga la formación del Mapa de España al Depósito de la Guerra, bajo la inmediata dependencia del Cuerpo de Estado Mayor, aunque los trabajos astronómicos y los topográfico parcelarios continuaban en la Junta. La medida no dio resultado, y en 1870 se volvían a asignar a la antigua Junta, que se convertía en la Dirección General de Estadística, y se nombraba al coronel Ibáñez Subdirector de los trabajos geodésicos. Poco después pasaría la Dirección General de Estadística de depender de Presidencia a hacerlo del Ministerio de Fomento e Ibáñez de Ibero a Subdirector. Por último, el 12 de septiembre de 1870 se creaba en Fomento el Instituto Geográfico, que tomaba a su cargo todos los trabajos relacionados con el Mapa de España y, en la misma fecha, se nombraba a Ibáñez de Ibero su Director.

De esta forma se ponía fin en los últimos años del siglo XIX a las vicisitudes de la formación del Mapa de España, que quedaba encomendado a un Organismo oficial, si bien tenía como consecuencia la suspensión de los trabajos de catastro que no se reanudarían hasta bien entrado el siglo XX. El personal que lo iba a integrar eran los Jefes y Oficiales de los cuerpos militares dedicados a las triangulaciones geodésicas y los componentes de un Cuerpo de Topógrafos de nueva creación, compuesto por jefes, oficiales y topógrafos, es decir, en su mayoría personal militar, excepto los ingenieros civiles que en lo sucesivo se integrasen. En 1877 se creaba el Cuerpo de Geodestas, que incluía a los jefes y oficiales de Artillería, Ingenieros y de Estado Mayor y a los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Minas y de Montes y en 1900, una nueva organización del Instituto creaba el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos, que se formaba con los que constituían el anterior de Geodestas, los jefes y oficiales del de Topógrafos y se determinaba que las vacantes de dicho se Cuerpo se cubriesen por concurso con Oficiales de Artillería, Oficiales de Ingenieros, Oficiales de Estado Mayor, Ingenieros de caminos Canales y Puertos, Ingenieros de Minas, Ingenieros de Montes e Ingenieros Agrónomos, es decir, con individuos en los que en sus estudios entrasen las materias que se habían de aplicar en los trabajos del Instituto.

De la descripción de los distintos avatares por los que pasó la formación de Mapa de España, que estuvo prácticamente en manos de ingenieros militares, se comprende que sus nombres hayan quedado escondidos debajo de los organismos en los que trabajaron. No obstante, algunos tuvieron tanta importancia en el proyecto y en la realización de los trabajos que destacaron por encima de los demás y así citaremos en primer lugar a:

#### Francisco de Coello de Portugal y Quesada (1822-1898)

Además de las actividades a que se ha hecho referencia en los párrafos anteriores, Coello, ingeniero militar, formó parte en 1844 de la Comisión del África francesa que había de estudiar la organización del Ejército francés en Argelia, y a cuya conclusión presentó una memoria acompañada de un atlas con 30 planos, realizados por él. Asociado con Madoz que preparaba su "Diccionario geográfico-histórico-estadístico de España y sus posesiones de Ultramar", se dedicó a la preparación de un Atlas de España que completase el

Diccionario, con mapas de las provincias de España de acuerdo con la nueva división territorial del país de 1833, a escala 1:200.000, del que se publicaron 46 hojas, sólo superadas cuando se publicó el Mapa Topográfico Nacional. En 1848 publicó un plano de Madrid que fue declarado oficial por el Ayuntamiento. Tras la renuncia a sus cargos en 1866 se dedicó por completo al Atlas que no pudo terminar porque, con la aparición de la primera hoja del Mapa Topográfico Nacional en 1875, se le retiró la asignación oficial que percibía. Fue promotor y fundador en 1876, desde la Real Academia de la Historia de la que era miembro, de la Sociedad Geográfica de Madrid, que pasaría a llamarse más adelante Real Sociedad Geográfica, de la que fue Presidente desde 1876 hasta su muerte.

#### Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero (1825-1891)

Ingeniero militar. Nombrado miembro de la Comisión del Mapa creada en 1853, fue designado junto con Frutos Saavedra otro de los miembros de la Comisión, para redactar el proyecto de un aparato para medir la base geodésica, que fue construido en París, en 1854 y que, después de debidamente contrastado en el Observatorio astronómico de París, fue utilizado para medir en 1758 la base geodésica de Madridejos (Toledo), medida realizada con una precisión desconocida hasta la fecha. Con la experiencia obtenida en esta medida, Ibáñez de Ibero proyectó una nueva regla que, sin intentar obtener una precisión como con la anterior, fuese más sencilla de manejar lo que permitiría mayor rapidez en la medida. Con este aparato se midieron tres bases en la red geodésica de las islas Baleares. En 1880 la regla, llamada Aparato de Ibáñez, sirvió para medir tres bases en Suiza, como soporte de su mapa nacional. En 1878 dirigió por parte española el enlace geodésico de España con Argelia, que constituyó un éxito, pues se observaron lados de cerca de 270 km. A consecuencia de su repercusión internacional la reina Regente María Cristina le concedió el título de Marqués de Mulhacén. Fue presidente de la Comisión Internacional de Medidas, Pesas y Monedas; del Comité Internacional de Pesas y Medidas, creado en 1875 y, desde 1866 hasta su muerte, presidente de la Asociación Internacional de Geodesia. Fundador de la Real Sociedad Geográfica, es nombrado Vicepresidente, aunque renuncia a ello a causa de su dedicación a los trabajos del Instituto Geográfico, a cuya presidencia renunció en 1889, por no estar de acuerdo con las restricciones presupuestarias del Ministerio de Fomento.

No podemos dejar de citar entre los cartógrafos del siglo XIX a dos personajes que no pertenecieron a los cuerpos militares y que aunque nacieron en el siglo anterior realizaron gran parte de sus trabajos en éste, fueron:

#### Isidoro de Antillón y Marzo (1778-1814)

Geógrafo, catedrático de Geografía, Cronología e Historia, del seminario de Nobles de Madrid, En 1795 presento a un concurso convocado por la Sociedad Aragonesa de Amigos del País, un trabajo titulado Descripción Geopónica Corográfica, Económica,... del Corregimiento y Partido de Santa María de Albarracín en el Reyno de Teruel, que le valió su nombramiento como socio de mérito de la Sociedad. En 1802 se decidió a formar un Atlas completo de España. Entre sus publicaciones se encuentran: Mapa de América (1803); Atlas de España (1804); Carta esférica del grande Océano (1802); Carta esférica del Océano Atlántico (1802); Carta de la América Septentrional (1803); Carta esférica del mar Báltico (1803); Mapa-mundi (1806); Mapa de las islas Canarias y costas adyacentes de España y África (1814). Escribió Principios de Geografía Física y Civil (1807) que, según dice el propio autor, ha de leerse con presencia del Mapa-mundi publicado en 1806.

#### **Domingo Fontán Rodríguez** (1788-1866)

Matemático y político. Catedrático de Matemáticas sublimes y después de la de Física Experimental, en Santiago de Compostela. En 1817 empezó sus trabajos para construir la Carta Geométrica de Galicia a escala de 1:100.000, sin mas apoyo que el que le prestaba su Universidad, que no terminaría hasta 1834, cuando se la presentó a la reina Gobernadora, María Cristina, que ordenó su impresión, realizada en París en 1845. Fue el primer mapa de una región hecho en España con métodos científicos y medidas de bases, con triangulación y altimetría barométrica, con más de 200 vértices, siguiendo los métodos usados por entonces en Francia e Inglaterra. Al acabar su carta fue nombrado Director del Observatorio Astronómico de Madrid y de la Escuela de Ingenieros Geógrafos que no llegó a ver la luz.

#### LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

Como ya se ha dicho, en 1876, a iniciativa fundamentalmente de Coello, que acababa de asistir en París a la exposición y Congreso Geográficos en 1875, en compañía de Francisco de Paula, donde sintió una gran decepción al no poder intervenir en las sesiones del congreso ya que únicamente podían hacerlo los presidentes de las Sociedades geográficas o sus representantes, y eso a pesar de haber sido nombrado Secretario General del Congreso, se fundó la Sociedad Geográfica Española, en la se inscribieron personalidades relevantes de la época, entre ellos cartógrafos. Algunos de los que figuran en la primera relación de socios son:

#### Federico Botella y Hornos (1822-1899)

Ingeniero de Minas. Formó parte de la Comisión para la formación del Mapa Geológico de Madrid en 1849 y de la Comisión del Mapa Geológico de España en 1871, donde dirigió la formación de los mapas de 17 provincias. En 1879 publicó a su costa el Mapa Geológico de España y Portugal a escala 1:2.000.000. Formó parte de la primera Junta Directiva de la Sociedad Geográfica.

#### **Martín Ferreiro** (1830-1896)

Geógrafo e historiador. Trabajó con Coello en la realización de sus mapas. En 1864 publicó un Atlas Geográfico de España con 58 mapas. En 1872 realizó un Mapa histórico de España en el siglo XIV, para el Atlas de Geografía Universal del Dr. Petterman, presentado en la Exposición Universal de Viena, que resultó premiado. Fue nombrado primer secretario perpetuo de la Sociedad Geográfica, cargo que ocupó hasta su muerte. Preocupado por la enseñanza de la Geografía es el autor de un libro manuscrito, que se presenta en la Exposición, para responder al encargo de la Dirección General de Instrucción Pública hecho a la Sociedad Geográfica en 1894, que desgraciadamente no pudo acabar y que la Real Sociedad Geográfica tiene pendiente de publicar desde entonces.

#### Enrique D'Almonte y Muriel (1858-1917)

Ingeniero de Caminos, ingresó en el Cuerpo Facultativo de Minas y fue destinado a la Comisión del Mapa geológico. En 1880 pasó

a Filipinas a la Inspección de Minas, viaja por varios lugares de Asia y Oceanía y dirige la formación del mapa general de las islas, compuesto de más de 22 mapas. De vuelta a España con motivo de la independencia trabajó en la cartografía de Guinea, y en un estudio geográfico del Sahara en 1913. Tiene publicados Mapas de las islas del archipiélago filipino (1882-1898); Mapa de la Guinea continental española (1903); Determinación de límites entre el Camerún y el Sahara (1906); Mapa original de la frontera meridional del Camerún (1907); Mapa del Sahara español y regiones inmediatas (1914); Mapa detallado de la isla de Fernando Poo.

#### Víctor María Concas y Palau (1845-1916)

Marino. Hizo la campaña de Joló y publicó un Mapa del Archipiélago de Joló (1874). Fue nombrado dos veces Ministro de Marina. Como dato de su vida dada los sucesos de actualidad, hay que reseñar que fue árbitro de la delimitación de los terrenos en los que se construyó el canal de Panamá, pues no se ponían de acuerdo Panamá y los Estados Unidos.

#### Ramón Alabern

Grabador

#### Ángel Rodríguez de Quijano y Arroquia (1820-1804)

Ingeniero militar y Presidente de la Real Sociedad Geográfica. Autor del libro "Colección de signos convencionales para la representación de los objetos en los planos y en las cartas" (1849), en colaboración con otros, como Francisco de Albear, ingeniero militar nacido en La Habana, que también perteneció a la Sociedad.

Entre las figuras destacadas en el campo de la cartografía, aunque estuviesen encuadradas en organismos cartográficos, y que pertenecieron a la Real Sociedad Geográfica, podemos destacar entre otros, a

#### José María Torroja y Miret (1884-1954)

Ingeniero de Caminos y doctor en Ciencias Exactas. Fue Secretario Perpetuo de la Real Sociedad Geográfica e impulsor, desde su puesto en el Instituto Geográfico, de la fotogrametría.

#### Rodolfo Núñez de las Cuevas (1924- )

Ingeniero militar y Geodesta. Fue Director del Instituto Geográfico, Presidente de la Real Sociedad Geográfica y actual Presidente de Honor. Introductor en España de la Cartografía asistida por ordenador y pionero en la aplicación de la teledetección espacial con fines cartográficos.

#### **RESUMEN**

#### CARTÓGRAFOS EN LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

A comienzos del siglo XVIII España empezó una profunda reorganización de su Administración en la que se puso patente la falta de una Cartografía adecuada a la explotación racional del territorio. A lo largo del siglo, hubo algunas iniciativas para suplir esta falta, a cargo, casi siempre, de esfuerzos individuales, y se tuvo que esperar, hasta el siglo siguiente para que, otros intentos, esta vez más corporativos, fructificasen finalmente, en la creación del Instituto Geográfico. La Real Sociedad Geográfica, creada a iniciativa de uno de los mejores cartógrafos del siglo XIX, rinde homenaje a los que, desde 1700, se esforzaron en conseguir una representación fidedigna del territorio nacional.

Palabras clave: Cartografía.

#### **ABSTRACT**

#### CARTOGRAPHERS IN THE ROYAL GEOGRAPHIC SOCIETY

At the beginning of the 18th century, Spain started a profound reorganization of its Administration in which the lack of adequate cartography to the rational exploitation of the territory was made clear. Throughout the century, there were some initiatives to supply this shortage; which were always in charge of individual efforts, and one had to wait until the following century so that other attempts, this time more corporate, could finally yield results in the creation of the Geographic Institute. The Royal Geographic Society, created at the initiative of one of the best cartographers of the 19<sup>th</sup> century, paid tribute to those who, from 1700, struggled to obtain an accurate representation of the national territory.

Key words: Cartography.



## MIRAR DESDE EL ESPACIO: APORTACIONES DE LA TELEDETECCIÓN A LA GEOGRAFÍA

## WATCHING FROM SPACE: REMOTE SENSING CONTRIBUTIONS TO GEOGRAPHY

Por Emilio Chuvieco\*

#### 1. INTRODUCCIÓN

Volar ha sido, desde épocas muy remotas, uno de los sueños más intensamente anhelados por la Humanidad. El deseo de trascender nuestro propio horizonte ha llevado al hombre a desarrollar distintos ingenios que le ofrecieran esa nueva perspectiva. Sólo en fechas recientes, hemos dispuesto de los medios técnicos necesarios para conseguir esa meta. Así, de los modestos globos y dirigibles, hemos pasado a la moderna aeronáutica, a la navegación comercial y a las naves espaciales, que han convertido casi en rutinaria la exploración exterior de nuestro Planeta. La observación de la Tierra desde satélites se ha convertido en una herramienta imprescindible para conocer de manera más global y consistente aspectos claves del funcionamiento del sistema terrestre. A la experiencia acumulada en el desarrollo de los medios aéreos de observación (fotografía, Radar), se unieron otros métodos de exploración como los barredores óptico-electrónicos, las cámaras digitales, los radiómetros de micro-ondas, o los sensores láser. La teledetección engloba no sólo los procesos que permiten obtener las imágenes, sino también su posterior

ISSN: 0210-8577

<sup>\*</sup> Catedrático de Geografía. Universidad de Alcalá. emilio.chuvieco@uah.es.

tratamiento, que permite generar información relevante sobre nuestro ambiente.

#### 2. COMPONENTES

Para que puedan adquirirse imágenes a distancia es preciso que entre la Tierra y el sensor exista alguno tipo de interacción energética. Entre las variadas formas de transmisión de la energía, la teledetección se basa en percibir la radiación electro-magnética que proviene de objetos distantes. Esta energía puede ser originada por ellos (todo objeto con una temperatura superior al cero absoluto radia energía, de intensidad proporcional a su temperatura), o fruto de la reflexión de un haz energético exterior. Como es lógico, para que esa información tenga utilidad, debe transmitirse y/o grabarse en un soporte estable, cara a su posterior interpretación. En definitiva, un sistema de teledetección incluye los siguientes elementos (Fig. 1: Chuvieco 2010):

- (i) Fuente de energía, que origina la radiación electro-magnética detectada por el sensor. Puede tratarse de un foco externo a éste, en cuyo caso se habla de teledetección pasiva, o de un haz energético emitido por el propio sensor (teledetección activa). La fuente de energía más importante, obviamente, es el Sol.
- (ii) Cubierta terrestre, formada por distintas masas de vegetación, suelos, agua o construcciones humanas, que reciben la señal energética procedente de (i), y la reflejan o emiten de acuerdo a sus características físicas.
- (iii) Sistema sensor, compuesto por el equipo sensor, propiamente dicho, y la plataforma que lo sustenta. Tiene como misión captar la energía procedente de las cubiertas terrestres, codificarla apropiadamente, grabarla a bordo para su posterior transmisión, o transmitirla directamente a la red de antenas receptoras.
- (iv) Sistema de recepción-comercialización, en donde se recibe la información transmitida por la plataforma, se graba en un formato apropiado, y, tras las oportunas correcciones, se distribuye a los intérpretes.
- (v) Intérprete, que analiza esa información, normalmente en forma de imágenes analógicas o digitales, convirtiéndola en una clave temática o cuantitativa, orientada a facilitar la evaluación del problema en estudio.
- (vi) Usuario final, encargado de analizar el documento fruto de la interpretación, así como de dictaminar sobre las consecuencias que de él se deriven.

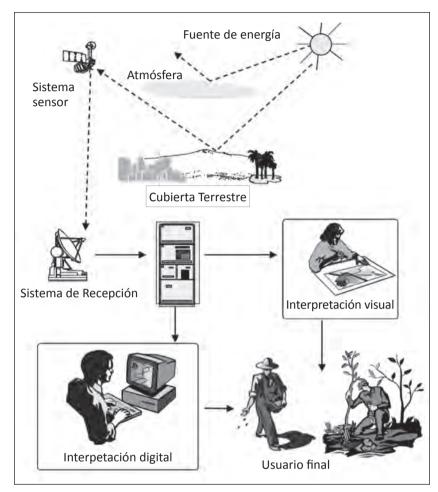


Figura 1. Componentes de un sistema de Teledetección (Chuvieco, 2010).

El símil de la visión humana puede ayudar a entender el significado de estos componentes. El ojo humano (iii) recibe un haz energético procedente de los objetos exteriores (ii) por reflejo de la luz solar (i). Esa señal se transmite al cerebro (iv), que es capaz de formar una serie de imágenes sobre el mundo real que le circunda. El individuo que observa es a la vez intérprete (v) y usuario final (vi) de la imagen detectada, pues le permite tomar decisiones sobre su propio comportamiento. En otras palabras, la visión humana forma un sistema de teledetección, muy sofisticado por cierto, puesto que nos permite caracterizar con mucho detalle los objetos

que observamos. Sin embargo, nuestra visión se limita a un rango estrecho de longitudes de onda (el espectro visible, comprendido entre 0.4 y 0.7 23  $\mu\text{m}$ ), en un campo de visión reducido. Los sensores artificiales nos permiten salvar ambos problemas, facilitando información de rangos de energía no visibles y desde una perspectiva vertical y panorámica.

No vamos aquí a detallar los fundamentos de la observación remota, pues ya contamos con numerosos textos que facilitan esta visión introductoria (Gibson y Power 2000; Jensen 2000; Lillesand y Kiefer 2000; Sobrino 2000; Kramer 2002; Liang 2004; Schowengerdt 2007; Chuvieco 2010). Vamos a centrarnos más bien en revisar las últimas tendencias en la observación terrestre, y en qué medida enriquece los medios de observación geográfica convencionales.

# 3. VENTAJAS DE LA TELEDETECCIÓN COMO FUENTE DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

La teledetección desde satélite cuenta con numerosas aplicaciones, gracias a las ventajas que ofrece frente a otros medios de observación más convencionales, como la fotografía aérea o los trabajos de campo, aunque más que sustituirlos los complementa.

Entre las ventajas de esta observación espacial, podemos destacar que se trata de una de las pocas fuentes de información propiamente globales, ya que los sistemas orbitales permiten tomar información de la práctica totalidad del planeta, en condiciones comparables (mismo sensor, similar altura). Esta dimensión global resulta de enorme trascendencia para entender los grandes procesos que afectan al medio ambiente de la Tierra (Stocker et al. 2013). Fenómenos que preocupan notablemente a la comunidad científica, y aun al hombre de la calle, como el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento de la Tierra o los procesos de desertización, sólo pueden ser entendidos bajo una consideración global —el planeta en su conjunto—, para lo que necesitamos un sistema de información que abarque grandes espacios (Chuvieco 2008). Es bien conocida la dificultad para establecer bases de datos globales, ya que resulta preciso integrar información proveniente de fuentes nacionales muy diversas, que frecuentemente están compiladas con criterios (desagregación, escalas, etc.) casi incompatibles. Además, en muchas ocasiones estos datos de partida se refieren a localizaciones puntuales (estaciones meteorológicas o de aforo)

por lo que es preciso aplicar posteriormente algoritmos de interpolación para obtener una imagen completa del territorio. La teledetección espacial nos ofrece, por el contrario, una fuente homogénea (el mismo sensor y plataforma para todos los países) y exhaustiva (cubre todo el territorio) de datos para todo el planeta, lo que permite su fácil inclusión en estudios globales. En los años noventa, el programa internacional para el estudio de la geosfera y la biosfera (IGBP), promovió el desarrollo de algunas bases de datos globales a partir de imágenes de satélite, como el mapa mundial de la cobertura del suelo (*IGBP-Land Cover*), que posteriormente se han actualizado en el marco del programa MODIS y VEGETATION Lambin y Geist 2006.

Además, la altura orbital del satélite le permite adquirir datos de grandes espacios, proporcionando una visión amplia de los hechos geográficos. Una fotografía aérea, escala 1:18.000 capta en una sola imagen un superficie aproximada de 16 km², que asciende a unos 49 km² en el caso de fotografías a mayor altitud (escala 1:30.000). Una imagen del sensor Landsat-TM nos permite contemplar 34.000 km² en una sola adquisición, llegándose hasta varios millones de kilómetros cuadrados los abarcados por una sola imagen del sensor MODIS. Determinados fenómenos de gran radio de cobertura se pueden delimitar a partir de estas imágenes, siendo de difícil observación para perspectivas más locales.

Otra ventaja interesante de la teledetección es que facilita una observación multiescala y no destructiva. Los sistemas actualmente disponibles ofrecen un amplio rango de cobertura espacial y nivel de detalle, desde los sensores de ámbito local (con resoluciones por debajo de 1 m² y cobertura en el rango de pocos cientos de km2), hasta los de ámbito global (con resoluciones de 1 a 5 km<sup>2</sup>, pero que abarcan en cada imagen varios millones de km²). Puesto que las variables físicas que obtienen del suelo son las mismas a distintas escalas (reflectividad, temperatura...), podemos utilizar las imágenes como un medio de muestreo multifase, permitiendo estimar parámetros de interés (p.ej., clorofila en el agua o espesor del hielo) desde observaciones locales a globales. Por ejemplo, podríamos utilizar imágenes para extrapolar cálculos extraídos de un muestreo de humedad de la vegetación (Yebra et al. 2008; Jurdao et al. 2013). Esta capacidad de extrapolar espacialmente las observaciones puntuales tiene gran importancia en el análisis de diversos fenómenos ambientales, ya que las relaciones entre variables pueden cambiar al modificarse la escala (Ehleringer y Field 1993). Además, conviene subrayar que esta observación no altera las propiedades de la cubierta, lo que permite que sea consistente en el tiempo. No ocurre lo mismo con otros métodos de observación ambiental, que habitualmente requieren muestreos destructivos para poder medir una determinada variable (clorofila, agua, biomasa).

Los sensores ópticos-electrónicos facilitan imágenes sobre tipos de energía que no son accesibles al ojo humano o la fotografía convencional, como es el caso del infrarrojo medio y térmico o las micro ondas. Estas bandas del espectro proporcionan una valiosa información para estudios medioambientales. Por ejemplo, el infrarrojo térmico nos permite estudiar la distribución espacial de las temperaturas, tanto en océano como en tierra (Ouaidrari *et al.* 2002), lo que permite emplearlas para hacer un seguimiento de corrientes oceánicas, de balances térmicos o de recursos pesqueros (Santos 2000). Por otra parte, el infrarrojo medio también resulta de gran interés para la detección de focos de altas temperaturas, como es el caso de los incendios forestales, que pueden delimitarse con bastante precisión a partir del infrarrojo medio (Chuvieco *et al.* 2008).

Las características orbitales de los satélites de observación terrestre les permiten adquirir imágenes repetitivas de toda la Tierra, en condiciones comparables de observación, lo que resulta idóneo para abordar estudios multitemporales, de gran utilidad para observar procesos de crecimiento urbano (Fig. 2), o de desertificación (Tucker *et al.* 1994),

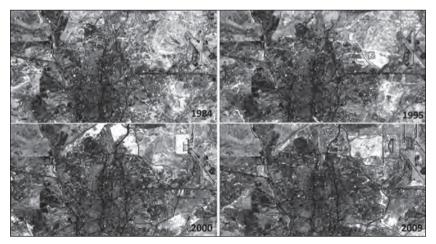


Figura 2. Imágenes Landsat de la ciudad de Madrid.

análisis de inundaciones (Gumley y King 1995), la predicción de la escorrentía en coberturas de nieve (Ferris y Congalton 1989), el seguimiento de la deforestación (Achard *et al.* 2002), y, por supuesto, la dinámica de los fenómenos meteorológicos (Hollmann *et al.* 2013).

La mayor parte de los sistemas de teledetección graban las imágenes en formato digital, lo que permite transmitirlas a las estaciones terrestres en tiempo real. En situaciones de emergencia, esta disponibilidad inmediata puede resultar vital, por lo que se considera una de las características más destacadas de la teledetección en la gestión de catástrofes (Scott 1997). En la práctica, sólo los satélites de escala más global ofrecen transmisión directa al usuario final, siempre que se disponga de las antenas receptoras adecuadas. El resto de los sistemas se reciben en tiempo real únicamente por la red de estaciones concertadas con la entidad propietaria del satélite, siempre que éste se encuentre en el área de grabación de alguna antena, o de lo contrario se graban a bordo para su transmisión posterior. El usuario recibe las imágenes con un cierto desfase temporal, que se dedica a la calibración de los datos y el envío. La mayor utilización de Internet en la difusión de datos está acortando esos plazos, haciendo también posible el empleo casi inmediato de las imágenes de alta resolución espacial.

Esta relación de las ventajas que proporciona esta técnica no implica, naturalmente, que consideremos a la teledetección espacial como una panacea para detectar cualquier problema que afecte al medio ambiente. También presenta diversas limitaciones. La más importante es que la teledetección sólo permite estimar aquellas variables que modifiquen el modo en que una cubierta refleja o emite energía, o —en algunos sistemas— la posición de los objetos. En caso de que el fenómeno de interés no tenga, en consecuencia, un impacto sobre las características espectrales de la zona observada, no podrá detectarse mediante teledetección. Por ejemplo, no pueden discriminarse sobre una imagen de satélite variables que se desarrollan en profundidad (como el perfil de un suelo) o las que se refieren al uso del territorio, siempre que no implique un cambio de cobertura: un gran centro comercial sí implica un cambio de ocupación del suelo, pero no el uso comercial minorista, habitualmente situado en el mismo edificio —y por tanto, con la misma cubierta— que un uso residencial en altura (Rogan y Chen 2004).

Relacionada con esta restricción estaría el hecho de que la mayor parte de los sensores de teledetección sólo captan las características más superficiales de una cubierta. Habitualmente no tenemos información de las capas más profundas, tanto del agua como del suelo, y la observación se limita a lo que ocurre en los primeros centímetros o metros, dependiendo de las propiedades de la cubierta. En el caso de la vegetación sí puede extraerse información sobre capas inferiores, por ejemplo a partir de un sensor Lidar con suficiente densidad de pulsos (Vosselman y Maas 2010), pero con menor sensibilidad según nos alejamos de la más externa. El empleo de altímetros Radar y Lidar está extendiendo recientemente mucho las posibildades de la teledetección para analizar las variaciones en la vegetación o las capas de hielo, facilitando estimaciones sobre el impacto del calentamiento terrestre en latitudes polares (Shepherd *et al.* 2003).

Hay otras limitaciones derivadas del propio desarrollo de la tecnología, que supongan restricciones en la resolución espacial, espectral o temporal disponible, y que pueden no ser suficientes para resolver un cierto problema. Por ejemplo, los estudios de morfología urbana hasta la llegada de los satélites comerciales de alta resolución estaban seriamente limitados, y todavía hay muchas otras aplicaciones que no son factibles con la resolución de los sistemas actuales. Además, la cobertura de nubes puede reducir notablemente en algunas zonas la frecuencia temporal proporcionada por estos sistemas espaciales, restringiéndose la observación de esas áreas a la proporcionada por los sistemas Radar (Dobson 2000).

Es obvio, en definitiva, que esta observación es complementaria con otras técnicas convencionales y que no invalida la importancia del trabajo de campo. En otras palabras, es una fuente de información más, idónea en múltiples contextos y discreta en otros, en los que su aplicación resulta sólo un ensayo experimental.

#### 4. LA INTERPRETACIÓN DE LAS IMÁGENES

Para el geógrafo el interés primordial de la teledetección se centra en el análisis temático de la imagen. La interpretación de la imagen requiere no sólo un conocimiento de su proceso de adquisición, sino también —y sobre todo— del campo científico a la que pretende aplicarse. Por tanto, el intérprete debe contar con una buena base en fitogeografía, edafología,

oceanografía, agricultura o urbanismo. De otro modo, el análisis de la información detectada por estos satélites resultará superficial, meramente descriptiva.

Dicho esto, es obvio que la interpretación de los datos requiere una formación específica en los tratamientos que se requiere aplicar para cada tipo de problema. Actualmente el medio más habitual para extraer información temática de los datos de satélite es el análisis digital, que facilita una amplia variedad de procesos, con la suficiente agilidad para que puedan aplicarse a escalas muy variadas, desde la local hasta las globales. El tratamiento digital permite corregir la geometría y radiometría de la imagen (efectos atmosféricos, por ejemplo), realzar su tonalidad y el color, obtener imágenes sintéticas por combinación de las originales, obtener mapas temático u otras variables biofísicas de interés (temperatura de superficie, clorofila del agua, profundidad de nieve, altura de la vegetación, etc.), y finalmente integrar los resultados en un Sistema de Información Geográfica (SIG).

En lo que atañe a extraer información de la imagen, podemos plantear cuatro tipos de interpretación, según la clase de información que quiera obtenerse: cartografía temática, variables biofísicas, detección de cambios o medición de propiedades espaciales (Chuvieco 2010).

En primer lugar, la cartografía temática persigue asignar cada elemento de la imagen (habitualmente los píxeles que la forman) a una categoría de interés, generando como resultado una cartografía temática: vegetación, cobertura del suelo, cultivos, etc. Ésta ha sido la aplicación más común del análisis de imágenes, en clara herencia de la fotointerpretación clásica. Ya desde los primeros años de vida del satélite Landsat, las aplicaciones más comunes de estas imágenes se dirigían a obtener el inventario y cartografía de un determinado fenómeno. Este enfoque presupone que cada píxel es homogéneo —ya que se etiqueta con un sólo valor— y, por tanto, se asume de alguna manera que existen transiciones bruscas en el espacio. Supongamos que un píxel se cataloga como arbolado y el vecino como matorral; lo habitual será que en el terreno ambos cuenten con las dos cubiertas, en mayor o menor proporción, pues los cambios de vegetación son graduales. Aunque los métodos más recientes de clasificación permiten asignaciones múltiples (Townsend 2000), es obvio que cualquier intento de agrupación implica una partición más o menos rígida del espacio, con el riesgo que eso lleva consigo en variables muy continuas en el terreno.

Un segundo enfoque considera a las imágenes de satélite como una matriz de medidas numéricas de una variable de interés, por lo que podrían utilizarse para obtener una representación espacial de dicha variable (las que hemos denominado primarias), o de alguna relacionada con ella (variables secundarias). Bajo esta óptica, la exploración que realizan los equipos sensores se concibe como un procedimiento para muestrear sistemáticamente una determinada variable. La densidad del muestreo vendría marcada por la resolución espacial del sensor (cada cuántos metros tenemos un dato). Aun en el caso de los satélites meteorológicos de peor resolución espacial, ese muestreo es mucho más denso que el que puede realizarse desde estaciones meteorológicas u otros sensores terrestres. Por ejemplo, para obtener la temperatura de la superficie marina antes de contar con satélites de teledetección se realizaban interpolaciones a partir de mediciones puntuales relativamente distantes (donde se situaban las boyas, o donde se tomaban perfiles por barcos oceanográficos). Con la observación espacial, se toma un dato de radiancia emitida por el agua a intervalos relativamente cortos (incluso en sensores de resolución baja, como el AVHRR, tenemos un dato cada kilómetro cuadrado), que puede convertirse en temperatura de superficie para obtener una imagen mucho más precisa de las variaciones térmicas en el océano. De la misma forma, puede hacerse con otros parámetros como la salinidad o la clorofila del agua, ofreciendo una imagen mucho más certera de la realidad. En este enfoque de interpretación, la teledetección se orienta a generar variables biofísicas, mediante algún modelo que relacione las medidas del sensor con dichas variables. Estos modelos pueden ser de base empírica o basados en ecuaciones de transferencia radiativa, que permiten establecer escenarios de simulación, que luego pueden invertirse para obtener las estimaciones en cada pixel de la imagen (un ejemplo de ambos enfoques para el caso de la humedad del combustible puede analizarse en Yebra et al. 2013).

Una tercera vía de análisis se orienta al factor temporal. Como ya hemos indicado, una de las principales ventajas de la teledetección espacial es su capacidad para seguir fenómenos dinámicos, gracias a la cobertura cíclica que proporcionan. Esta capacidad resulta de gran interés para inventariar ciertos procesos ambientales: crecimiento urbano,

desecación de humedales (Fig. 3), efectos de incendios o plagas, etc. Bajo esta óptica, el fin del análisis no es tanto establecer fronteras entre categorías, como señalar aquellas zonas de la imagen que han modificado sensiblemente sus rasgos espectrales entre dos o más fechas.). El enfoque temporal en teledetección se ha empleado en numerosas ocasiones, tanto para seguir un fenómeno con gran variedad estacional (fenología de la vegetación Alcaraz-Segura *et al.* 2010, dinámica de la cobertura de nieve, áreas de inundación periódica, por ejemplo), como para determinar cambios entre dos o más fechas de referencia: deforestación, desertificación, abandono de tierras, impactos de la minería o de obras civiles, etc. Una magnífica colección de ejemplos de este tipo de análisis puede observarse en el *Atlas of Our Changing Environment* que realizó el programa de NN.UU. para el Medio Ambiente (UNEP: http://na.unep.net/atlas/).

Finalmente, las imágenes de satélite pueden también considerarse como una representación del mosaico espacial de un determinado territorio, por lo que servirían asimismo para medir las relaciones geográficas entre las manchas que lo forman. Bajo este punto de vista, la imagen nos permitiría medir la textura o diversidad espacial de la ocupación del suelo, la forma de las parcelas, sus conexiones espaciales, etc.



Figura 3. Variaciones en el Mar de Aral entre 1986 y 2007.

Fuente: Atlas of Our Changing Environment.

#### 5. TENDENCIAS EN TELEDETECCIÓN

El avance tecnológico de las últimas décadas nos brinda una gama cada vez más variada de datos sobre distintas variables de interés ambiental, que requieren procesos más o menos sofisticados de análisis para que puedan convertirse en información relevante.

Los equipos de observación disponible han crecido significativamente en las últimas décadas. Algunas de las misiones de mayor tradición se han extendido, como es el caso de la familia de satélites Landsat, activa desde 1972, que se continúa con el lanzamiento del Landsat-8 en 2013, intentando cubrir múltiples campos de interés ambiental en escalas medias (1:100.000 a 1.500.000). También los orientados a observación global han experimentado una notable consolidación en los últimos años, principalmente a partir del lanzamiento de los dos satélites del programa Earth Observing System (EOS), de NASA (los Terra en 1999 y Aqua en 2001), que cuentan con numerosos sensores para la observación de procesos globales, todos ellos de acceso libre. El éxito del sensor MODIS (36 bandas, con resolución comprendida entre 1.000 y 250 m), a bordo de ambos satélites, ha permitido impulsar el desarrollo de un sensor similar, denominado VIIRS (26 bandas, con resoluciones entre 750 y 350 m), en el programa operativo de satélites meteorológicos que gestiona la agencia NOAA, garantizándose así su continuidad futura. También conviene citar el creciente papel de los consorcios industriales que desarrollan sus propias misiones de teledetección (caso de Geoeye Rapideye, o Digital Globe), con satélites de muy alta resolución (inferior a 1 m), y el de nuevos países que aportan sus propias misiones específicas (caso de Argentina, Brasil, India o China). Si bien es difícil dar cifras precisas, hace unos años se estimaba que había más de 800 satélites en órbita, de los cuales unos 70 estaban orientados a la observación de la Tierra, a los que habría que añadir unos 60 de observación militar (Kramer 2002).

El gran interés que actualmente se evidencia hacia la investigación en temas de cambio global está poniendo a la teledetección en un papel protagonista como fuente imprescindible de datos. La cobertura espacialmente exhaustiva, sistemática y global que realizan los satélites de teledetección resulta especialmente idónea para el análisis de muchos procesos planetarios (Chuvieco 2008). Ahora bien, esa información requiere que sea consistente en el espacio y en el tiempo, que este bien

calibrada y que se refiera a series suficientemente largas, de cara a identificar cambios persistentes de otros efímeros Goetz *et al.* 2006. Aunque la serie de satélites NOAA está activa desde 1979, cubriendo el conjunto del planeta diariamente, el archivo de datos no siempre es de buena calidad por lo que las series temporales generalmente se limitan a fines de los años 90, y son más fiables a partir de la disponibilidad de datos MODIS, en 2001 (Giglio *et al.* 2010).

Esta creciente disponibilidad de nuevos sensores ha enriquecido notablemente el rango de aplicaciones y la escala de trabajo. Por ejemplo, el acceso a imágenes de alta resolución espacial permite emplear la teledetección por usuarios completamente novedosos, como los medios de comunicación, las ONG orientadas a gestión de catástrofes, o las empresas de diseño gráfico (O'Connell y Lachman 2001). Los datos Lidar permiten emplear la teledetección para el inventario forestal o la cartografía de combustibles (Nelson *et al.* 2003; Riaño *et al.* 2004), y la teledetección hiperespectral enriquece notablemente las posibilidades de detectar parámetros críticos de la vegetación o el cultivo (Driss *et al.* 2004; Zarco-Tejada *et al.* 2004).

Otro elemento a destacar en los últimos años es la creciente facilidad de acceder a la información, a través de los portales de descarga de datos. El ejemplo más utilizado seguramente es el del que utiliza el USGS para facilitar el acceso a imágenes de la serie histórica Landsat (http://glovis.usgs.gov), que incluye también otros sensores gestionados por la misma institución. En cuanto a los productos generados por el sensor MODIS, todos ellos están disponibles a través de una red de centros de distribución de datos que gestiona la NASA (*Distributed Active Archive Centers*, DAACs: http://nasadaacs.eos.nasa.gov/about.html). En estos servidores se incluyen tanto los datos brutos, como ya procesados, e incluso los productos finales (temperatura, nubes, nieve, espesor de aerosoles, humedad de la atmósfera, área quemada, ...etc), lo que permite emplear productos de teledetección a usuarios finales que no tienen experiencia en el proceso de las imágenes.

Finalmente, conviene citar los nuevos enfoques en la interpretación de datos, que intentan abordar procesos de análisis más automáticos, aprovechando a la vez la sinergia entre distintas misiones espaciales. Por ejemplo, se han empleado datos MODIS para ayudar en la interpolación espacial de datos Landsat, o datos MISR (orientado a observar

perfiles de aerosoles) para corregir los efectos atmosféricos del MODIS. También resulta interesante la integración entre datos ópticos convencionales y datos Radar o Lidar. Los primeros facilitan, por ejemplo, una información espectral interesante para obtener parámetros bidimensionales de la vegetación (fracción de cobertura, área foliar, clorofila...) y los segundos la información vertical necesaria para calcular biomasa o estimar variables de distintos estratos (Wulder *et al.* 2009; Garcia *et al.* 2011). También resulta de interés los nuevos enfoques de interpretación de imágenes basados en objetos, que trabajan con agregados espaciales de píxeles, en lugar de con píxeles aislados, de tal forma que puedan aprovechar mejor las propiedades espaciales de los objetos para incluir-los en la clasificación (Arroyo *et al.* 2006)

## 6. TELEDETECCIÓN Y GEOGRAFÍA

Como es lógico, los usuarios de los datos finales requieren que previamente otros profesionales hayan procesado los datos brutos para convertirlos en información relevante. Esa es la principal actividad de quienes hemos hecho de la teledetección nuestro principal campo de investigación. Obviamente, eso no significa que hayamos abandonado nuestra disciplina original, puesto que la teledetección se enmarca en un determinado contexto científico: por muy experto que uno sea en teledetección difícilmente, por ejemplo, se obtendrá una buena cartografía de la vegetación si no se cuenta con un adecuado conocimiento biogeográfico. Lo mismo podemos decir en lo que afecta a las aplicaciones meteorológicas o geológicas de esta técnica.

Dicho esto, también conviene subrayar que para extraer información relevante de las imágenes, hay que conocerlas en profundidad y dominar las metodologías de interpretación, tanto visuales como digitales. Eso requiere una buena formación en principios físicos, sistemas de adquisición de datos, y métodos de tratamiento digital de imágenes. Como en cualquier otro campo, sin una buena especialización, será difícil ser relevante en esta disciplina.

En el inicio de la teledetección espacial, el papel de los geógrafos fue bastante relevante, siendo pioneros en el desarrollo de aplicaciones ambientales de esta disciplina (Estes *et al.* 1980; Harris 1981; Lulla 1983). Como tuvimos ocasión de indicar en otro lugar (Chuvieco *et al.* 

2005), la proporción de geógrafos en las revistas de mayor prestigio en teledetección es muy superior a la de otras disciplinas (en torno a 30% en los últimos años, tomando como caso la que cuenta con mayor índice de impacto, *Remote Sensing of Environment*), así como su participación en la preparación de manuales sobre la materia (Lo 1986; Jensen 1996; Mather 1998; Jensen 2000).

Todavía la actividad de los geógrafos españoles en teledetección es comparativamente muy inferior a la los países anglosajones, aunque hay algunos centros muy consolidados en esta línea de investigación (Universidades de Alcalá, de Zaragoza, Autónoma de Barcelona, CCSH-CSIC), con significativa participación en la docencia de tercer ciclo, y en la elaboración de manuales de referencia (Chuvieco 2010; Chuvieco y Huete 2010; Martínez Vega y Martín Isabel 2010). En otro artículo tuvimos ocasión de analizar algunos factores que pueden explicar por qué en algunos ámbitos geográficos españoles se sigue considerando la teledetección como disciplina marginal (Chuvieco et al. 2005; Chuvieco 2007). Me parece evidente que negarse a reconocer como auxiliares de la geografía a disciplinas con clara vinculación territorial supone un flaco favor a nuestra ciencia, precisamente además cuando se trata de disciplinas con una clara proyección profesional. No parece lógico rechazar tecnologías que interesan socialmente, sobre todo si se trata de aquellas que, por su enfoque y finalidad, nos resultan muy cercanas: al fin y al cabo "la teledetección es tan territorial como la demografía o la climatología, por citar solo dos disciplinas ampliamente aceptadas como geográficas. Esto tampoco implica que seamos los únicos que podemos trabajar en estos temas, igual que en demografía también hay economistas o sociólogos, o en climatología, físicos y ecólogos. En cualquier caso, seguir diseccionando con un bisturí imaginario qué es geográfico y qué no lo es, además de fruto de un cierto narcisismo académico, me parece que puede suponer una notable injusticia para quienes se afanan en ámbitos menos tradicionales. La calidad de la investigación de un geógrafo debería ser valorada por su impacto, y no tanto porque se concentre en una u otra rama de especialización. Para todos los geógrafos debería ser alentador lo que otros colegas hacen en esta temática, ya que están proyectando una imagen muy positiva de nuestra ciencia hacia la sociedad, siempre lógicamente que sea una investigación bien construida y relevante" (Chuvieco 2007: 83).

En definitiva, la gran variedad de aplicaciones territoriales que ofrece la teledetección la constituyen en una disciplina esencialmente geográfica, sin limitarse obviamente a una determinada ciencia, ya que permite generar información aprovechable por muchas. Precisamente en la interacción entre ciencias puede conseguirse una interpretación más comprehensiva de la información, beneficiándose de los enfoques de cada una de ellas. Los retos que plantean los problemas ambientales actuales (cambio climático, deforestación, desertificación, contaminación urbana, acidificación del océano, etc.) nos impelen a colaborar con especialistas de distintas disciplinas, aprovechando las diversas fuentes de información que nos permiten entender un poco mejor esos procesos y plantear escenarios de tendencia, de cara a mitigar esos problemas en beneficio del equilibrio social y ambiental de nuestro planeta.

#### BIBLIOGRAFÍA

ACHARD, F., EVA, H. D.; STIBIG, H. J.; MAYAUX, P.; GALLEGO, J.; RICHARDS, T. y MALINGREAU, J. P. (2002): "Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests", *Science*, 297, 5583, pp. 999-1002.

ALCARAZ-SEGURA, D.; CHUVIECO, E.; EPSTEIN, H. E.; KASISCHKE, E. S. y TRISH-CHENKO, A. (2010): "Debating the greening vs. browning of the North American boreal forest: differences between satellite datasets", *Global Change Biology*, 16, 2, pp. 760-770.

ARROYO, L. A.; HEALEY, S. P.; COHEN, W. B.; COCERO, D. y MANZANERA, J. A. (2006): "Using object-oriented classification and high-resolution imagery to map fuel types in a Mediterranean region", *Journal of Geophysical Research-Biogeosciences*, 111, G4, pp. doi:10.1029/2005JG000120.

CHUVIECO, E. (2007): "Mirar desde el espacio o mirar hacia otro lado: tendencias en teledetección y su situación en la geografía española", *Documents Anàlisis Geografico*, 50, pp. 75-85.

CHUVIECO, E., Ed. (2008): Earth observation of global change. The role of satellite remote sensing in monitoring the global environment. New York Berlin Heidelberg, Springer

CHUVIECO, E. (2010): Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el Espacio. 4ª edición. Barcelona, Ariel Ciencia.

CHUVIECO, E.; BOSQUE, J.; PONS, X.; CONESA, C.; SANTOS, J. M.; PUEBLA, J. G.; SALADO, M. J.; MARTÍN, M. P.; RIVA, J. D. L.; OJEDA, J. y PRADOS, M. J. (2005): "¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía?", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 40, pp. 35-55.

CHUVIECO, E.; GIGLIO, L. y JUSTICE, C. O. (2008): "Global Characterization of Fire Activity: Towards Defining Fire Regimes From Earth Observation Data", *Global Change Biology*, 14, pp. 1488-1502.

CHUVIECO, E. y HUETE, A. (2010): Fundamentals of Satellite Remote Sensing. Boca Raton (FL), CRC Press.

DOBSON, M. C. (2000): "Forest Information from Synthetic Aperture Radar", *Journal of Forestry*, 98, 6, pp. 41-43.

DRISS, H.; MILLER, J. R.; PATTEY, E.; ZARCO-TEJADA, P. J. y STRACHAN, I. B. (2004): "Hyperspectral vegetation indices and novel algorithms for predicting green LAI of crop canopies: Modeling and validation in the context of precision agriculture", *Remote Sensing of Environment*, 90, pp. 337-352.

EHLERINGER, J. R. y FIELD, C. B., Eds. (1993): Scaling Physiological Processes. Leaf to Globe. San Diego, Academic Press.

ESTES, J. E.; JENSEN, J. R. y SIMONETT, D. S. (1980): "Impacts of remote sensing en U.S. Geography", *Remote Sensing of Environment*, 10, pp. 43-80.

FERRIS, J. y CONGALTON, R. G. (1989): "Satellite and Geographic Information System estimates of Colorado River Basin snowpack", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 55, pp. 1629-1635.

GARCIA, M.; RIANO, D.; CHUVIECO, E.; SALAS, J. y DANSON, F. M. (2011): "Multispectral and LiDAR data fusion for fuel type mapping using Support Vector Machine and decision rules", *Remote Sensing of Environment*, 115, 6, pp. 1369-1379.

GIBSON, P. y POWER, C. H. (2000): Introductory Remote Sensing: Principles and Concepts. London, Routledge.

GIGLIO, L.; RANDERSON, J. T.; VAN DER WERF, G. R.; KASIBHATLA, P. S.; COLLATZ, G. J.; MORTON, D. C. y DEFRIES, R. S. (2010): "Assessing variability and long-term trends in burned area by merging multiple satellite fire products", *Biogeosciences Discuss.*, 7, pp. 1171-1186, doi:10.5194/bg-7-1171-2010.

GOETZ, S.; FISKE, G. y BUNN, A. (2006): "Using satellite time-series data sets to analyze fire disturbance and forest recovery across Canada", *Remote Sensing of Environment*, 92, pp. 411-423.

GUMLEY, L. E. y KING, M. D. (1995): "Remote Sensing of Flooding in the U.S Upper Midwest during the Summer of 1993", *Bulletin of the American Meteorological Society*, pp. 933-943.

HARRIS, R. (1981): "Remote sensing", en Wrigley y Bennet (Eds.): Quantitative Geography: a British View. London, Routledge & Kegal Paul Ltd., pp. 36-45.

HOLLMANN, R.; MERCHANT, C. J.; SAUNDERS, R. W.; DOWNY, C.; BUCHWITZ, M.; CAZENAVE, A.; CHUVIECO, E.; DEFOURNY, P.; LEEUW, G. D.; FORSBERG, R.; HOLZER-POPP, T. y PAUL, F. (2013): "The ESA Climate Change Initiative: satellite data records for essential climate variables", *Bulletin of the American Meteorological Society*, 94, pp. 1541-1552.

JENSEN, J. R. (1996): Introductory Digital Image Processing. A Remote Sensing Perspective. Upper Saddle River N. J., Prentice-Hall.

JENSEN, J. R. (2000): Remote Sensing of the Environment. An Earth Resource Perspective. Upper Saddle River N. J., Prentice-Hall.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (133-151)

JURDAO, S.; YEBRA, M.; GUERSCHMAN, J. P. y CHUVIECO, E. (2013): "Regional estimation of woodland moisture content by inverting Radiative Transfer Models", *Remote Sensing of Environment*, 132, pp. 59-70.

KRAMER, H. J. (2002): Observation of the Earth and its Environment. Survey and Missions and Sensors. Berlin, Springer-Verlag.

LAMBIN, E. F. y GEIST, H., Eds. (2006): Land-use and land-cover change: local processes and global impacts. Berlin, Springer.

LIANG, S. (2004): Quantitative remote sensing for land surface characterization. Hoboken, N. J., Wiley.

LILLESAND, T. M. y KIEFER, R. W. (2000): Remote Sensing and Image Interpretation. New York, John Wiley and Sons.

LO, C. P. (1986): Applied Remote Sensing. New York, Longman Scientific and Technical.

LULLA, K. (1983): "The Landsat satellites and selected aspects of physical geography", *Progress in Physical Geography*, 7, pp. 1-45.

MARTÍNEZ VEGA, J. y MARTÍN ISABEL, M. P., Eds. (2010): Guía Didáctica de Teledetección y Medio Ambiente. Madrid, Red Nacional de Teledetección Ambiental. (http://www.aet.org.es/files/guia\_teledeteccion\_medio\_ambiente.pdf).

MATHER, P. M. (1998): Computer Processing of Remotely Sensed Images. Chichester, John Wiley & Sons.

NELSON, R.; PARKER, G. y HOM, M. (2003): "A portable airborne laser system for forest inventory", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 69, 3, pp. 267-273.

O'CONNELL, K. M. y LACHMAN, B. E. (2001): "From space imagery to information: commercial remote sensing market factors and trends", en Baker, J. C.; O'Connell, K. M. y Williamson, R. A. (Eds.): Commercial Observation Satellites. At the leading edge of Global transparency. Santa Monica, RAND - ASPRS. pp. 53-78.

OUAIDRARI, H.; GOWARDA, S. N.; CZAJKOWSKI, K. P.; SOBRINO, J. A. y VERMOTE, E. F. (2002): "Land surface temperature estimation from AVHRR thermal infrared measurements. An assessment for the AVHRR Land Pathfinder II data set", *Remote Sensing of Environment*, 81, pp. 114-128.

RIAÑO, D.; CHUVIECO, E.; CONDÉS, S.; GONZÁLEZ-MATESANZ, J. y USTIN, S. L. (2004): "Generation of crown bulk density for Pinus sylvestris L. from lidar", *Remote Sensing of Environment*, 92, pp. 345-352.

ROGAN, J. y CHEN, D. (2004): "Remote sensing technology for mapping and monitoring land-cover and land-use change", *Progress in Planning*, 61, pp. 301-325.

SANTOS, A. M. P. (2000): "Fisheries oceanography using satellite and airborne remote sensing methods: a review", *Fisheries Research*, 49, 1, pp. 1-20.

SCOTT, J. C., Ed. (1997): Report on Earth Observation, Hazard Analysis and Communications Technology for Early Warning. United Nations International Decade for Natural Disaster Reduction IDNDR Early Warning Programme. Geneva, IDNDR Secretariat.

SCHOWENGERDT, R. A. (2007): Remote sensing, models, and methods for image processing. Burlington, MA, Elsevier Academic Press.

SHEPHERD, A.; WINGHAM, D.; PAYNE, T. y SKVARCA, P. (2003): "Larsen Ice Shelf Has Progressively Thinned", Science, 302, 5646, pp. 856-859.

SOBRINO, J. A., Ed. (2000): Teledetección. Valencia, Servicio de Publicaciones, Universidad de Valencia.

STOCKER, T. F.; QIN, D.; PLATTNER, G. K.; TIGNOR, M.; ALLEN, S. K.; BOSCHUNG, J.; NAUELS, A.; XIA, Y.; BEX, V. y MIDGLEY, P. M., Eds. (2013): Climate Change 2013 - The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Cambridge University Press.

TOWNSEND, P. A. (2000): "A Quantitative Fuzzy Approach to Assess Mapped Vegetation Classifications for Ecological Applications", Remote Sensing of Environment, 72, pp. 253-267.

TUCKER, C. J.; NEWCOMB, W. W. y DREGNE, H. E. (1994): "AVHRR data sets for determination of desert spatial extent", International Journal of Remote Sensing, 15, 11, pp. 3547-3565.

VOSSELMAN, G. y MAAS, H. G., Eds. (2010): Airborne and Terrestrial Laser Scanning. Dunbeath, UK, Whittles Publishing.

WULDER, M. A.; WHITE, J. C.; ÁLVAREZ, F.; HAN, T.; ROGAN, J. y HAWKES, B. (2009): "Characterizing boreal forest wildfire with multi-temporal Landsat and LIDAR data", Remote Sensing of Environment, 113, 7, pp. 1540-1555.

YEBRA, M.; CHUVIECO, E. y RIAÑO, D. (2008): "Estimation of live Fuel Moisture Content from MODIS images for fire risk assessment", Agricultural and Forest Meteorology, 148, 4, pp. 523-536.

YEBRA, M.; DENNISON, P.; CHUVIECO, E.; RIAÑO, D.; ZYLSTRA, P.; HUNT, E. R.; DAN-SON, F. M.; QI, Y. y JURDAO, S. (2013): "A global review of remote sensing of live fuel moisture content for fire danger assessment: moving towards operational products", Remote Sensing of Environment, 136, pp. 455-468.

ZARCO-TEJADA, P.; MILLER, J. R.; MORALES, A.; BERJÓN, A. y AGÜERA, J. (2004): "Hyperspectral indices and model simulation for chlorophyll estimation in open-canopy tree crops", Remote Sensing of Environment, 90, pp. 463-476.



# GEORREFERENCIACIÓN Y DIFUSIÓN DE MAPAS HISTÓRICOS

## GEOREFERENCING AND DISSEMINATION OF HISTORICAL MAPS

Por ESRI España

La georreferenciación de un mapa histórico en papel comienza tras la digitalización de éste. La digitalización consiste en generar un formato digital a partir de un documento en formato físico (en este caso un mapa en papel). Esto ayuda a preservar el documento original ya que se crea una copia digital a salvo de elementos perjudiciales para el papel como el aire o la luz. Además, la digitalización permite organizar y catalogar grandes colecciones de mapas así como favorecer su difusión a través de copias digitales o de su publicación web.

A diferencia de otros documentos susceptibles de ser digitalizados como libros, fotografías, pinturas, películas o audios, los mapas tienen una particularidad: poseen una *componente espacial*. Esto quiere decir que los elementos geográficos que representan tienen una correspondiente ubicación en la realidad o coordenadas. Tras digitalizar un mapa podemos decir que tenemos simplemente una imagen de éste, únicamente con coordenadas de pixel (fila y columna), sin coordenadas geográficas. El proceso de alinear los datos geográficos que representa el mapa a un sistema de coordenadas conocido es lo que se llama *georreferenciación*. Gracias a la georreferenciación la imagen digital se convierte en un mapa digital con sentido geográfico, a través del cual es posible conocer la posición real de un elemento, obtener mediciones (distancias, áreas, rumbos) o llevar a cabo consultas y análisis espaciales mediante herramientas SIG (Fig. 1).

ISSN: 0210-8577

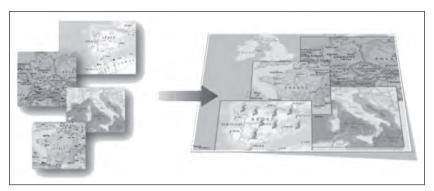


Figura 1. Georreferenciación.

El proceso de georreferenciación implica una serie de pasos: (1) creación de puntos de control, (2) elección del método de transformación, (3) control de calidad y (4) obtención del ráster georreferenciado. A continuación veremos este proceso.

Generalmente la georreferenciación hace uso de datos espaciales que ya están posicionados correctamente en el sistema de coordenadas de interés, como ráster ya georreferenciados o datos vectoriales con coordenadas. A partir de estos datos se crean *puntos de control*, es decir: se identifican elementos precisos y remarcables en la imagen a georreferenciar y se hacen corresponder con la posición de esos mismos elementos en los datos espaciales georreferenciados. Cada una de estas correspondencias entre puntos de control es lo que llamamos *link* o enlace. Es importante que los puntos de control sean elementos fáciles de identificar en ambas imágenes (origen y destino) y que no hayan modificado su ubicación, por ejemplo: esquinas de edificios, cruces de carreteras, rocas, desembocaduras de ríos, etc. (Fig. 2).

La georreferenciación como tal consiste en transformar en lo posible la posición y forma del mapa original para hacer coincidir estos puntos de control con los puntos identificados en el mapa con sistema de coordenadas. Según el *método de transformación* que se elija se llevarán a cabo operaciones de desplazamiento, rotación, escalado proporcional, escalado no proporcional y curvado de la imagen.

Existen distintos métodos de transformación para determinar la correcta localización de los pixeles del mapa resultante. Éstos pueden ser más o menos agresivos con la imagen original por lo que es importante

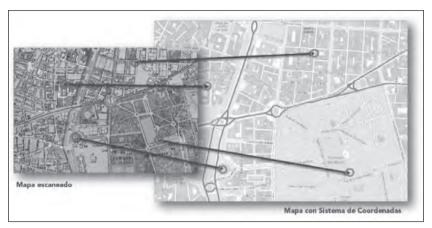


Figura 2. Puntos de control en un mapa histórico de Madrid.

elegir aquel que se adapte al nivel de deformación que estemos dispuestos a causar en el mapa. De esta forma distinguimos distintos los siguientes métodos:

Transformación polinomial. Utiliza una ecuación polinómica y un ajuste de mínimos cuadrados para definir la correspondencia entre puntos de control. Este método está optimizado para conseguir una buena precisión global pero no garantiza una correcta precisión local; es decir: el objetivo es encontrar una fórmula que pueda ser aplicada a todos los puntos a expensas de que haya pequeñas desviaciones en la posición de los puntos de control. Según las operaciones que estemos dispuestos a provocar en el mapa original (desplazamiento, rotación, escalado, curvado) podemos generar ecuaciones de transformación de distintos grados:

- *Orden cero (shift)*. Simplemente genera un desplazamiento en la imagen. Por lo tanto es útil para mapas que ya tenían sistema de coordenadas pero que necesitaban una pequeña corrección. Este método necesita tan sólo un punto de control.
- *Primer orden (afín)*. Desplaza, rota y escala la imagen. Mantiene las líneas rectas y las paralelas. Es necesario al menos tres puntos de control.
- *Segundo orden*. Desplaza, rota, escala y curva la imagen. Deforma por tanto las líneas rectas. Necesita al menos seis puntos de control.
- *Tercer orden*. Desplaza, rota, escala y curva la imagen en un grado mayor. Hace uso de al menos diez puntos de control (Fig. 3).

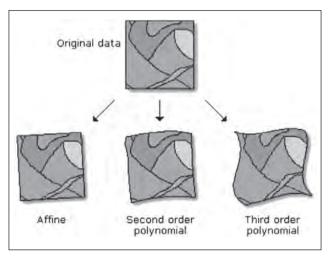


Figura 3. Métodos de transformación polinomial.

Transformación Spline. Este método de deformación elástica optimiza la precisión local a expensas de la precisión global; de hecho transforma los puntos de control origen para coincidir exactamente con los puntos de control destino. Presumiblemente cuanto más lejos esté un pixel de un punto de control menos precisión tendrá. Por lo tanto si se quiere una correcta precisión global es necesario una gran cantidad de puntos de control repartidos por todo el mapa. Como mínimo utiliza diez puntos de control.

*Transformación Ajuste*. Este método combina una transformación polinomial con técnicas de interpolación TIN. El método polinomial trata de ajustar la imagen de forma global mientras que la interpolación TIN trata de conseguir un mejor resultado local en los puntos de control. Hace uso de al menos tres puntos de control.

*Transformación Proyectiva*. Conserva las líneas rectas pero no su paralelismo. Es especialmente útil para imágenes oblicuas, mapas escaneados y algunos productos de satélite. Son necesarios al menos tres puntos de control (Fig. 4).

Después de aplicar a los puntos de control la fórmula establecida por el método de transformación elegido, se obtiene un valor de *error residual*. Dicho valor mide la diferencia entre la posición (coordenadas) dónde ha terminado el punto de control al hacer la transformación y la

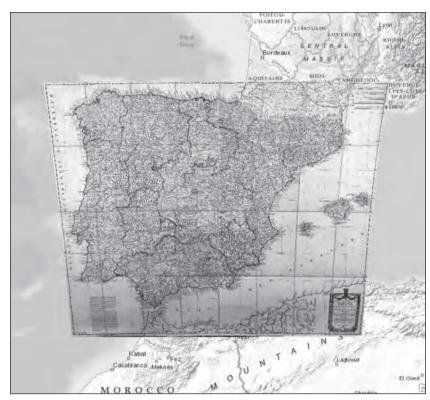


Figura 4. Georreferenciación de mapa de Tomás López (1802).

posición donde debería haber caído (coordenadas del punto de control destino). Este error se obtiene para cada uno de los puntos de control, así como para el total de la transformación calculando el valor cuadrático medio (error RMS).

A modo de *control de calidad* del proceso, el error RMS sirve para estimar la consistencia de la transformación de los puntos de control. Si el error es grande es conveniente eliminar y añadir puntos de control para ajustar el error. Un error RMS bajo no quiere decir necesariamente que se haya conseguido una alta precisión; de hecho, con pocos puntos de control suelen obtenerse bajos errores pero seguramente también una pobre precisión global. De igual manera hay que tener en cuenta que métodos como Spline o Ajuste suelen obtener errores bajos debido a su construcción, que prima la precisión en los puntos de control a expensas de una precisión global.

Una vez ejecutada la transformación y aceptado el resultado se procede a *guardar el resultado* de la georreferenciación, bien en un archivo separado que contiene la información de la georreferenciación, o bien, generando un nuevo mapa con coordenadas en el nuevo sistema de coordenadas.

Como hemos visto, el interés de georreferenciar un mapa histórico reside primeramente en poder *situarlo en su contexto espacial*; de esta forma es posible, por ejemplo, comparar cómo han evolucionado ciertos elementos como ríos o límites administrativos, o cómo ha cambiado el nombre de ciertos topónimos (Figs. 5 y 6).

También es interesante la capacidad de utilizar la componente espacial como *elemento de búsqueda*; es decir, obtener todos los mapas de la colección cuya extensión se corresponde con un área de interés que se visualiza en un mapa genérico, por ejemplo: todos aquellos mapas de la zona de Jamaica (Figs. 7 y 8).

Otros usos interesantes que se desprenden de utilizar mapas georreferenciados incluyen realizar *mediciones* (áreas, distancias), *comparar* mapas de distintas escuelas o distintos autores, comparar mapas de *diferentes épocas*, *comprobar* la pericia y precisión de distintos cartógrafos con respecto a los mapas actuales, etc.



Figura 5. Comparativa actual con mapa de De la Cerda: Mindanao.



Figura 6. Aplicación de lupa al mapa de Tomás López (1802).

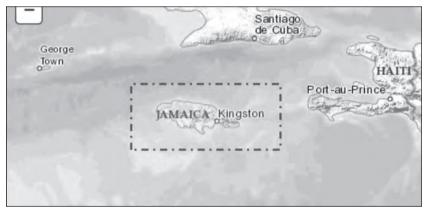
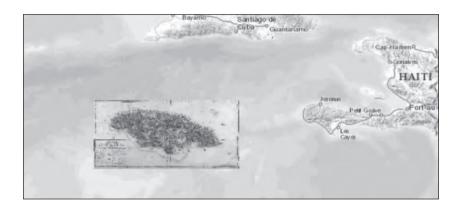


Figura 7. Búsqueda espacial: mapas en la zona de Jamaica.

Hay que tener presente que el objetivo último de digitalizar y georreferenciar mapas históricos consiste en la *difusión* de todo este legado histórico y cultural. A este respecto la plataforma ArcGIS Online de Esri permite convertir estos mapas georreferenciados en servicios de mapa cacheados que pueden ser accedidos a través de la web. Además dicha plataforma permite crear, rápida y fácilmente, *aplicaciones didácticas* que pueden ser consumidas a través de navegadores Web y dispositivos móviles, y que sirven al usuario para consultar y navegar por la colec-



ción de mapas georreferenciados, así como para comparar y explorar su contenido (Fig. 9).



Figura 9. Aplicación didáctica: Guillaume Delisle (1720).

# CONSTRUCCIÓN DE UN MAPA CON ARCGIS ONLINE (AGOL): ITINERARIO POR LAS MURALLAS DE MADRID

# CREATING A MAP WITH ARCGIS ONLINE (AGOL): A ITINERARY ALONG THE WALLS OF MADRID

Por María Luisa de Lázaro y Torres\*

El taller ha ido destinado al público en general con unos conocimientos básicos de ofimática (hoja de cálculo y procesador de textos) y de cartografía, aunque tampoco era imprescindible. Asistieron al taller 25 personas.

#### DESCRIPCIÓN DEL TALLER REALIZADO

La puesta en valor del patrimonio cultural y el acceso a un creciente número de datos exige nuevas formas de acercamiento y visualización de los mismos. Para ello han surgido plataformas como ArcGIS Online de la empresa americana ESRI (Copyright<sup>®</sup> Esri. All rights reserved). En este taller se han mostrado algunas de las posibilidades que ofrece ArcGIS OnlineTM, Esri<sup>®</sup> para la visualización de itinerarios con paradas en lugares emblemáticos del centro de Madrid, siguiendo los dos primeros perímetros amurallados, el musulmán de finales del siglo IX y el cristiano de la primera mitad del siglo XII.

ISSN: 0210-8577

<sup>\*</sup> Vocal de la Junta Directiva de la RSG y Profesora Titular de la Facultad de Geografía e Historia. UCM.



Figura 1. Información del taller en la web de la Biblioteca Nacional.

ArcGIS Online es una herramienta rápida y sencilla que permite compartir el trabajo cooperativo en la "Nube" y en la "Tierra", que tiene una versión libre y gratuita. La herramienta permite añadir capas de información de diversas procedencias integrándolas con las nuestras, facilitando la reutilización de información pública u *open data*. Ello nos permite presentar el resultado de nuestras investigaciones compartiendo la información qué queramos y con quien queramos (mapas públicos, privados, grupos). El resultado es una aplicación Web (SIGWeb o Web-GIS) creada con plantillas de ESRI prediseñadas. Estos mapas pueden ser integrados en una página web o en un blog, y también permiten ser comparados con otros en la misma web.

Tras esta breve explicación sobre ArcGIS Online y la creación de una cuenta gratuita en la plataforma, se procedió a cartografiar el itinerario señalado siguiendo los pasos siguientes:

— Acceso a los geodatos (imágenes, datos obtenidos con GPS...) que se facilitaron a los asistentes al taller.

- Abrir mapa nuevo (MAPA) e integrar la capa con los geodatos en un formato adecuado a la aplicación, en este caso se empleó una capa csv "separada por comas" (arrastrar o agregar capa).
- Guardar mapa, para lo que es necesario rellenar previamente el título y poner al menos una etiqueta. En más detalles y editar se rellenan los metadatos (opcional).
- En la pestaña de la capa del csv, se cambiaron los símbolos, se renombró la leyenda de la capa con el nombre genérico de "Paradas en el itinerario diseñado" (en la capa del csv).
- Se añadió el itinerario geográfico por las murallas de Madrid (capa gpx tomada con un GPS, si bien esta capa podía también haber sido generada en el visor Iberpix del Instituto Geográfico Nacional)
- El mapa resultante de los asistentes al taller debía ser un mapa como este (Fig. 2): http://ucmadrid.maps.arcgis.com/apps/OnePane/basicviewer/index.html?appid=d93e7c03296c44868d5056667903ffa5.



Figura 2. Itinerario Madrid en ArcGIS Online.

También se facilitó a los asistentes una dirección de YouTube en donde consultar un vídeo con los contenidos del propio taller, por si en algún momento deseaban volver sobre ello: http://youtu.be/79XFnPAK1dc

**Agradecimientos**: a la gestión de la Biblioteca Nacional y de la Real Sociedad Geográfica; a los estudiantes de Geografía del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria

Obligatoria y Bachillerato de la UCM del curso 2013-2014: Javier Álvarez Otero, Marta Fernández Pérez y Coral González Aparicio, que ayudaron a la buena marcha de los talleres; al Grupo de investigación UCM: Innovación didáctica para la enseñanza de la Geografía en el marco del EEES (931335) y al Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente financiado por el Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad de la UCM "Aprender Geografía de España con la Web 2.0" (PIMCD 165/2013) coordinado por el profesor M.A. Alcolea Moratilla.

## BIBLIOGRAFÍA

LÁZARO Y TORRES, M. L DE; ALCOLEA MORATILLA, M. A. Y PALACIOS ESTREMERA, M. T. (2013): "Dispositivos móviles: una herramienta para el aprendizaje en Geografía y en los trabajos de campo", pp.685-690 en Ángel Fidalgo Blanco y María Luisa Sein-Echaluce Lacleta (Eds), *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad.* ISBN 978-84-695-8927-4. Dep.Legal. M-30387-2013. Universidad Politécnica de Madrid. Resumen disponible en YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=U65eVvKKxMU

LÁZARO Y TORRES, M. L DE Y GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J. (2013): "El diseño de itinerarios geográficos con ArcGIS Online". Conferencia de usuarios de ESRI España. Disponible en YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=-xN0QRYRQOc.

LÁZARO Y TORRES, M. L DE; IZQUIERDO ÁLVAREZ, S. Y GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J. (en prensa): "Geodatos y Paisaje: de la Nube al Aula Universitaria". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*.

ALCOLEA MORATILLA, M. A. (Coord.) (2014): "Aprender Geografía de España con la Web 2.0" (PIMCD 165/2013) en *Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente 2013*. Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad. Universidad Complutense de Madrid.

# CONFLICTOS EN EL MUNDO Y MISIONES HUMANITARIAS Y DE PAZ ESPAÑOLAS

# WORLD CONFLICTS AND SPANISH PEALEKEE PING AND HUMANITARIAN MISSIONS

Por María Luisa de Lázaro y Torres\*

El taller ha ido destinado a docentes, escolares de 1º de bachillerato y público en general con conocimientos básicos de ofimática (hoja de cálculo y procesador de textos) y de cartografía. Asistieron cerca de una docena de personas, con lo que se pudo realizar un trabajo personalizado con cada uno de los asistentes.

## DESCRIPCIÓN DEL TALLER REALIZADO

El creciente número de conflictos que se producen en el mundo hace que estos hechos sean abordados desde las aulas escolares. Herramientas emergentes como ArcGIS Online facilitan este hecho integrando el fenómeno a estudiar e invitando a una mayor profundización sobre el mismo.

Este taller se propone enseñar un mapa que sirva como herramienta de análisis sobre los problemas y conflictos que se producen en el mundo y las misiones humanitarias y de paz que se llevan a cabo desde España,

<sup>\*</sup> Vocal de la Junta Directiva de la RSG y Profesora Titular de la Facultad de Geografía e Historia. UCM.



Figura 3. Información del taller en la web de la Biblioteca Nacional.

y añadir información. Con ello se propone mostrar algunas de las posibilidades que ofrece ArcGIS Online para la visualización de realidades de otras partes del mundo.

En este taller se pretendía trabajar con el mapa creado con motivo del proyecto, entonces solicitado, y finalmente concedido por el Ministerio de Defensa: Cartografía de conflictos en un mundo globalizado: "De la seguridad militar a la seguridad humana" nº ref. proyecto: 023/02/2014 (BOE nº 131 de 30 mayo de 2014).

Ningún asistente había seguido el taller del día 18 de marzo de 2014, por lo que fue necesario de nuevo una breve explicación sobre ArcGIS Online y la creación de una cuenta en la plataforma. Tras explicar el origen y la evolución del mapa construido (Lázaro, 2014) se invitó a los asistentes a añadir información al mismo a través de una aplicación web o App creada para ello. Así cada asistente escogió uno de los conflictos existentes en el mundo en los que España había intervenido en misiones humanitarias y de paz y se les ofreció una serie de páginas web en las que buscar dicha información:

- Datos por países de la base de datos del *Ministerio de Asuntos Exteriores* del Reino de España
- Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE): *Observatorio de los conflictos*.
- *The World Factbook* de la *Central Intelligence Agency (CIA)* (en inglés).
  - Wikipedia.

Para que una vez recogida se rellenara una ficha adjunta (Fig. 4) con los datos necesarios para añadir en la aplicación.

Finalmente se mostró el resultado del trabajo en el mapa disponible en (Fig. 5): http://ucmadrid.maps.arcgis.com/apps/OnePane/basicviewer/index.html?appid=c7596cfb21614903b36d49fa096bb553.

La "historia" de este mapa en el blog de ESRI (también está presente en la galería de ESRI): http://esriblog.wordpress.com/2014/01/30/diadelapaz-y-el-mapa-de-la-semana/.



Figura 4. Información a rellenar en la aplicación.



Figura 5. Mapa "Conflictos en el mundo y misiones humanitarias y de paz".

Agradecimientos: A la gestión de la Biblioteca Nacional y de la Real Sociedad Geográfica; a los estudiantes de Geografía del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la UCM del curso 2013-2014: Javier Álvarez Otero, Marta Fernández Pérez y Coral González Aparicio, que ayudaron a la buena marcha de los talleres; Grupo de investigación UCM: Innovación didáctica para la enseñanza de la Geografía en el marco del EEES (931335) y al Proyecto concedido por el Ministerio de Defensa: Cartografía de conflictos en un mundo globalizado: "De la seguridad militar a la seguridad humana" nº ref. proyecto: 023/02/2014 (BOE nº 131 de 30 mayo de 2014).

## **BIBLIOGRAFÍA**

LÁZARO Y TORRES, M. L de (2014): "Una aproximación al conocimiento de las misiones de paz en el mundo realizadas desde España a través de ArcGIS Online" en *Tecnologías de la información para nuevas formas de ver el territorio*, Universidad de Alicante.

# EL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA EN INTERNET\*

# THE NATIONAL ATLAS OF SPAIN IN INTERNET

Por Ma Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez\*\*

#### INTRODUCCIÓN

Con motivo de la exposición *La Real Sociedad Geográfica en la Biblioteca Nacional de España* celebrada en Madrid en la sede de la Biblioteca Nacional entre el 4 de mayo y el 18 de febrero de 2014 se impartieron unos talleres sobre la aplicación de las nuevas tecnologías en el estudio del territorio y sobre proyectos que realiza el Instituto Geográfico Nacional (IGN) para valorar, conservar e impulsar el patrimonio cultural cartográfico y facilitar a todos los usuarios el acceso a esta información facilitada por las instituciones de la Administración General del Estado (AGE) de manera gratuita.

Es importante destacar que el Instituto Geográfico Nacional-Centro Nacional de Información Geográfica (IGN-CNIG) del Ministerio de Fomento, a través de internet mediante el sitio web www.ign.es pone a disposición de todos sus usuarios, los contenidos de las diferentes publicaciones de cartografía temática realizadas en el IGN en los últimos 100 años.

Un Atlas Nacional, como el Atlas Nacional de España (conocido por su acrónimo ANE), constituye una síntesis de los conocimientos científicos contemporáneos en el campo de la geografía física y humana del país. Sirve como herramienta de consulta al reunir información geográfica necesaria para una adecuada toma de decisiones, tanto públicas como particulares. A su vez, se presenta como un punto de referencia educativo para la población en general.

ISSN: 0210-8577

Desde la página principal de la web del IGN-CNIG (www.ign.es), en el menú situado en el margen izquierdo, podemos localizar el acceso a la página del ANE (http://www.ign.es/ign/layout/ignane.do), donde se puede visualizar cartografía temática incluida en las Reseñas Geográficas de 1888, 1912 y 1914, en el Atlas Nacional de España de 1965, en el Atlas Nacional de España de 1986 con todas sus publicaciones realizadas hasta 2008, y en el Sistema de Información del Atlas Nacional (SIANE), cuyo desarrollo se inició en 2004 y publicó su primer mapa en 2010 mediante el módulo de publicación del ANE en la web denominado sianemas que se mantiene en la actualidad.

En el taller se presentaron los contenidos disponibles en la web del ANE y se mostraron en detalle los diferentes apartados y las posibilidades para visualizar la información temática del ANE, que se ofrece mediante mapas, gráficos, textos, imágenes y otros recursos, para conocer la realidad física, social, cultural e histórica de España.

#### TALLER: EL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA EN INTERNET

La sala del Museo de la Biblioteca Nacional donde se imparte este taller ofrece a los asistentes con ordenadores portátiles o dispositivos móviles (*netbooks*, *tablets*, *smartphones*) conexión a internet para poder realizar el seguimiento práctico del mismo.

Se inicia el taller accediendo a la página web del IGN-CNIG (www. ign.es).



Desde el menú situado en el margen izquierdo se accede a la página principal del ANE (http://www.ign.es/ign/layout/ignane.do).



Página principal del Atlas Nacional de España (ANE).

Etapas	Logros
1888-1914	Reseñas Geográficas (Tomos I, II y III)     http://www.ign.es/ign/resources/ane1888/index.html     http://www.ign.es/ign/resources/ane1912tomo2/index.html     http://www.ign.es/ign/resources/ane1912tomo3/index.html
1955-1985	Atlas Nacional de España 1965     http://www.ign.es/ane/ane1955-1985/
1986-2010	Atlas Nacional de España. Grupos Temáticos 1986 http://www.ign.es/ane/ane1986-2008/
2004-2014	Sistema de Información del ANE-SIANE http://www.ign.es/siane/



Para conocer con más detalle la información que ofrece la web del ANE, iniciamos la búsqueda de cartografía temática del ANE relacionada con un tema determinado en cada una de las diferentes publicaciones realizadas a lo largo de su historia.

## RESEÑAS GEOGRÁFICAS Y ESTADÍSTICAS DE 1888, 1912, 1914

1º Ejercicio: búsqueda de cartografía temática realizada por el Instituto Geográfico Nacional presentada en las Reseñas Geográficas de 1888 y 1912-1914 (tres tomos), encontrar y visualizar cartografía temática con información sobre población, clima, divisiones administrativas, minería..., etc.

Reseña Geográfica y Estadística de España de 1888 http://www.ign.es/ign/resources/ane/1888/index.html

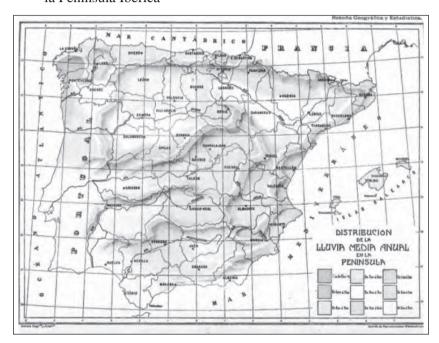
• Mapa de España 1902



Reseña Geográfica y Estadística de España de 1912. Tomo I.

http://www.ign.es/ign/resources/ane/1912tomo1/index.html

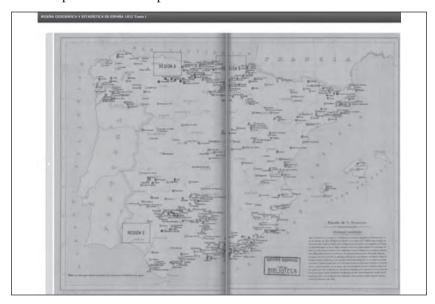
• Mapa temático del clima. Distribución de la lluvia media anual en la Península Ibérica



• Mapa de la división civil

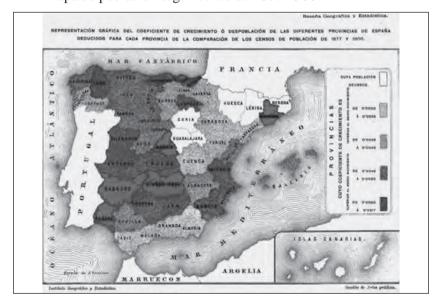


• Mapa minero de España



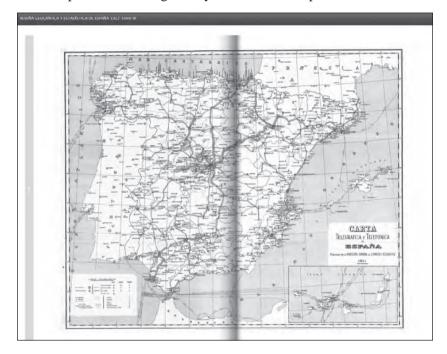
Reseña Geográfica y Estadística de España de 1912. Tomo II http://www.ign.es/ign/resources/ane/1912tomo2/index.html

• Mapa de población según censo de 1877-1900



Reseña Geográfica y Estadística de España de 1914. Tomo III http://www.ign.es/ign/resources/ane/1912tomo3/index.html

• Mapa de la red telegráfica y telefónica de España en 1911



## ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA 1965 (1955-1985)

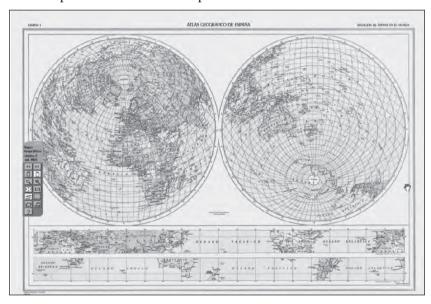
El Atlas Nacional de España de 1965 fue la primera obra conocida como Atlas Nacional de España, promovido en 1955 y publicado en 1965, pero inacabado por problemas en la obtención de datos estadísticos oficiales, que constituyen una fuente imprescindible de información temática de los Atlas Nacionales.

Este atlas se puede visualizar en la web mediante la edición facsímil digital publicada en 2011, que contiene los documentos relativos al Atlas publicado en 1965, los trabajos previos desde 1955, y los posteriores a la publicación hasta 1985.

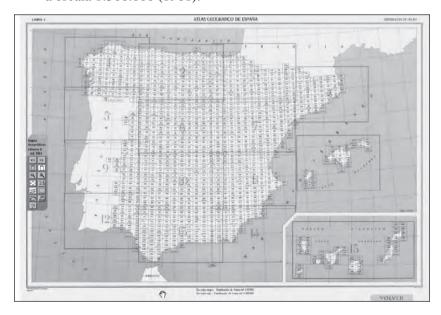
Esta edición facsímil facilita el acceso y la consulta de documentación de gran valor histórico.

http://www.ign.es/ane/ane1955-1985/ (Se recomienda consultar la AYUDA para facilitar su uso)

• Mapa de la situación de España en el Mundo



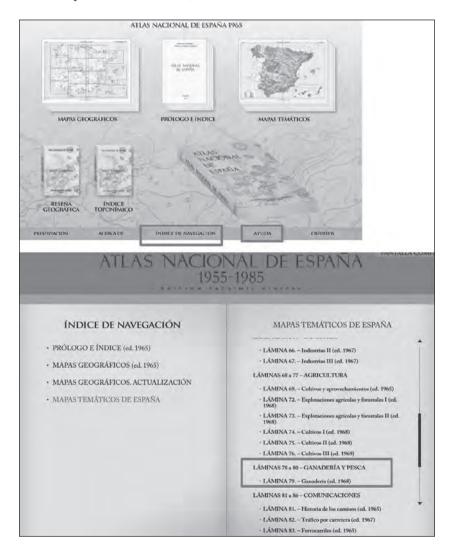
• Mapa de la distribución de las hojas del MTN50 (Mapa Topográfico Nacional a escala 1.50.000) y distribución de las hojas del mapa a escala 1:500.000 (1961).

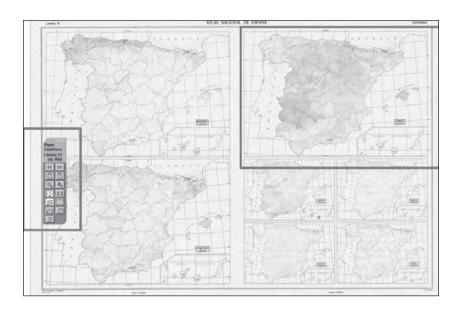


**2º Ejercicio**: búsqueda de cartografía temática del ANE realizada en los últimos 50 años de un tema, por ejemplo Agricultura, y en concreto el ganado ovino

## ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA 1965 (1955-1985)

http://www.ign.es/ane/ane1955-1985/ (Se recomienda consultar la AYUDA para facilitar su uso)





• Mapa temático de ganado ovino (1965)

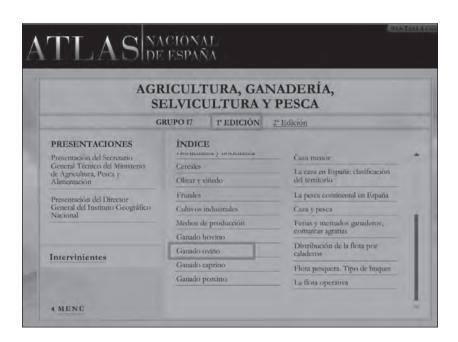


Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (169-193)

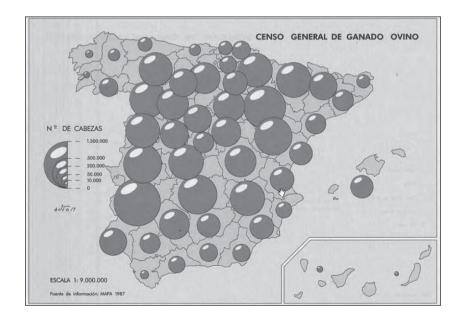
### ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA 1986 (1986-2010)

http://www.ign.es/ane/ane1986-2008/ (Se recomienda consultar la AYUDA para facilitar su uso)

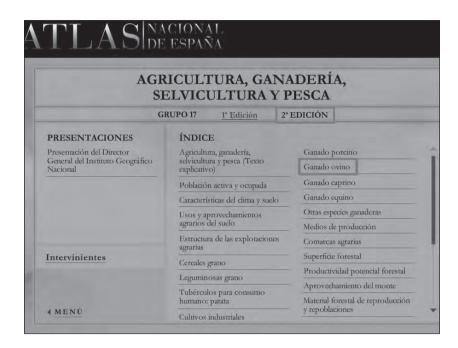




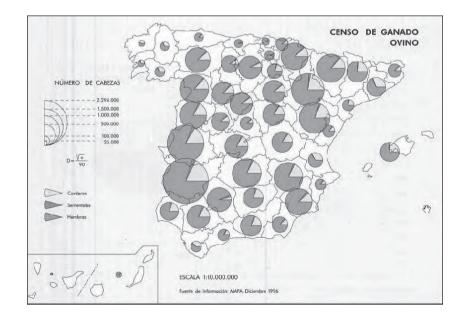
Mapa de ganado ovino según censo 1987 en 1ª edición grupo 17.
 Agricultura Ganadería y Pesca (1992)



Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (169-193)



Mapa de ganado ovino censo 1996 en 2ª edición del grupo 17.
 Agricultura Ganadería y Pesca (2000)



### SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA (SIANE) EN LA WEB

SIANEWEB es el módulo del Sistema de Información del ANE (SIANE) para publicaren web y permite la navegación, búsqueda, consulta y visualización de los recursos elaborados a partir de 2010.

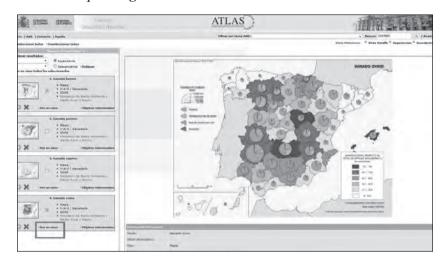
http://www2.ign.es/siane/Principal.do (Se recomienda consultar la AYUDA para facilitar su uso)



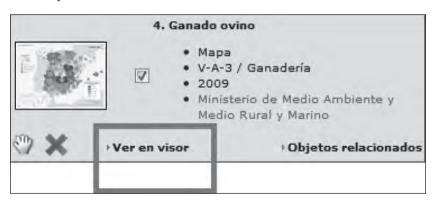
La búsqueda por **grupos temáticos** permite localizar resultados sobre el **ganado ovino** en el Grupo Ganadería.



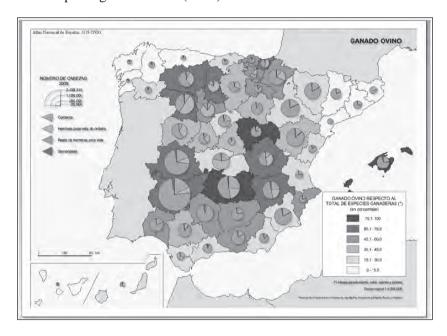
La búsqueda **por caja única** también ofrece resultados para la expresión de búsqueda **"ganado ovino"**.



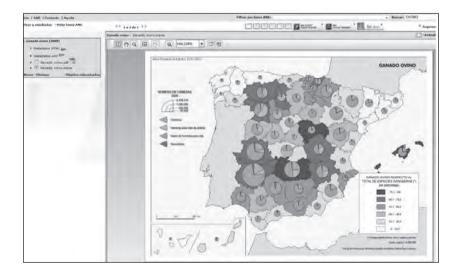
Seleccionamos el recurso y podemos ver el mapa en el visualizador SIANE pulsando en el texto VER EN VISOR.



• Mapa de ganado ovino (2009)



 $3^{\rm o}$  **Ejercicio**: analizar las herramientas del visualizador de mapas de SIANEWEB con el mapa de ganado ovino realizado con SIANE



### Visualización, consulta y descarga de datos en el visualizador de mapas de SIANEWEB.

- 1. Proporciona información de la variable temática representada en el mapa seleccionando el símbolo (en este caso, coropleta y símbolo proporcional) con el botón "i"
  - 2. Permite el desplazamiento por el mapa



3. Zoom en ventana sobre una zona con el botón lupa



4. Botón para encajar el mapa en pantalla



5. Botón activar y desactivar capas del mapa visualizado



6. Botón de *zoom* que mantiene la escala del símbolo representado actuando sobre la capa base geográfica lo que permite que se separen los símbolos aglomerados en determinadas zonas para facilitar la visualización (especialmente en los mapas con nivel de desagregación municipal)

7. Porcentaje de visualización



8. Utilidades de consulta de datos en relación con el mapa

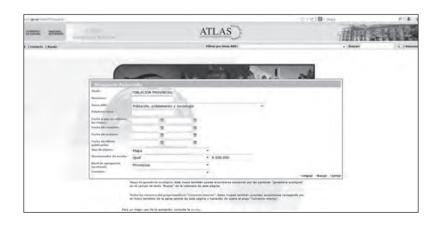


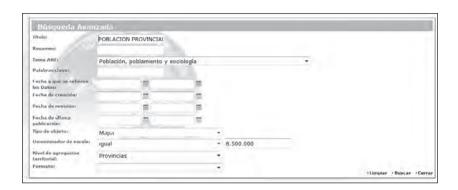
- 9. Posibilidad de visualización y descarga de los datos estadísticos con los que se ha realizado la capa temática
- 10. Posibilidad de visualizar varios recursos a la vez, muy útil para comparar diferentes mapas o recursos relacionados



Terminamos el taller con el último ejercicio práctico utilizando siANEweb.

- **4º Ejercicio**: este ejercicio consiste en realizar un estudio y análisis de la población en España desde 1970 a 2008, con los mapas publicados en el SIANE.
- 1º Realizamos una búsqueda de información, en la pestaña de Búsqueda Avanzada. Como resultado de la Búsqueda Avanzada obtenemos 11 mapas
- 2. Seleccionamos los mapas de Población Provincial total según los censos 1970, 1981, 1991, 2001 y 2008

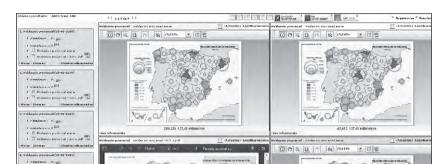




- 3. Ordenamos por fecha y orden ascendente, ordenamos y obtenemos los mapas de Población provincial por orden desde 1970 a 2008 (de más antiguo a más actual)
- 4. Seleccionamos **Población provincial 1970**, y con el botón "Ver en visor" visualizamos el mapa en el visualizador de SIANE.
- 5. Interactuamos sobre el acceso "Objetos relacionados", nos permite ver en miniatura los mapas que están relacionados en contenido temático con el mapa que hemos seleccionado y estamos visualizando.

Si vamos a las opciones de múltiples pantallas y seleccionamos, por ejemplo, el botón de cuatro pantallas podemos visualizar cuatro mapas a la vez:

Podemos visualizar varios mapas a la vez por ejemplo, con el icono de cuatro pantallas:



• Población y densidad de Población años 1970, 1981, 1991 y 2001

Podemos visualizar información para una misma provincia en diferentes fechas pues tenemos cinco mapas de población corespondientes a los años 1970, 1981, 1991, 2001, 2008.

Seleccionamos los mapas en los visualizadores y localizamos la provincia que queremos consultar, por ejemplo sobre la provincia de Málaga, pulsando en cada uno de los mapas con el botón "i" sobre el símbolo proporcional de dicha provincia.

De esta forma, obtenemos los resultados sobre la población total de Málaga para los diferentes Censos del Instituto Nacional de Estadística (INE) utilizados en la realización de cada uno de los mapas:

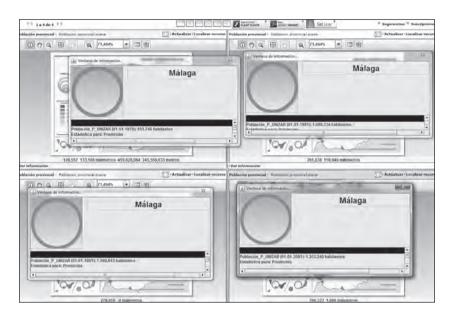
1970 con 851.740 habitantes

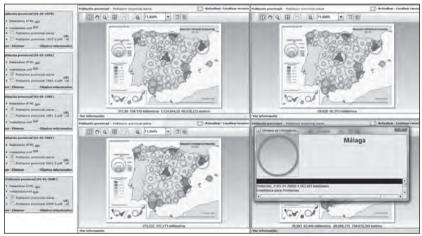
1981 con 1.089.334 habitantes

1991 con 1.160.843 habitantes

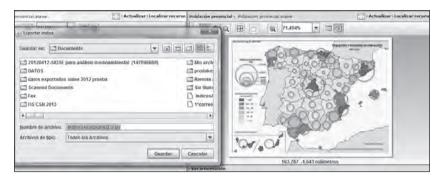
2001 con 1.302.240 habitantes

2008 con 1.563.261 habitantes





Podemos descargar el fichero Excel de los datos de población de cada mapa, por ejemplo del mapa con datos del año 2008.



Obtenemos el fichero de valores de índices o variables asociados al mapa. Lo guardamos en nuestro escritorio con el nombre IndicesAsociadosXLS.xls y posteriormente le cambiaremos el nombre Poblacion-Provincial2008.xls.



Localizamos Málaga, comprobamos el dato para 2008 que habíamos visualizado, 1.563.261 habitantes.

La información de este Excel podemos utilizarla para analizarla, realizar estudios e incluso hacer nuestro propio mapa con una herramienta SIG.



## IV MISCELÁNEA



### COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. UNA NECESIDAD MILITAR

# INTERNATIONAL COOPERATION IN THE PRODUCTION OF GEOGRAPHIC INFORMATION. A MILITARY NECESSITY

Por Emilio Rodríguez Ruiz\* y Luis Pérez Hernández\*\*

### BREVE HISTORIA DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y SU USO MILITAR

Podemos afirmar sin temor a confundirnos que la cartografía, entendida como ciencia o simplemente como forma de compartir el conocimiento de posiciones relativas entre elementos del terreno, es tan antigua como la existencia del ser humano inteligente. Surge como respuesta a la necesidad de poder compartir la localización de elementos geográficos distantes. Suponemos que ya en tiempos prehistóricos, bien sea sobre arena, piedra o arcilla, los hombres eran capaces de comunicar de una manera simple a sus semejantes las direcciones y distancias a cubrir para alcanzar zonas de caza o de recolección.

En todas las culturas antiguas, aunque cambien los materiales utilizados, los elementos a representar o la forma de hacerlo, se desarrollaron técnicas para confeccionar mapas. Uno de los planos más antiguos que se conservan corresponde a la antigua civilización de Mesopotamia, unos 1.500 años a. C. y representa sobre una tabla de arcilla la antigua

<sup>\*</sup> Teniente Coronel de Artillería G. M. (rodruiz@et.mde.es).

<sup>\*\*</sup> Teniente Coronel de Artillería G. M. (luisph@et.mde.es).

ciudad de Nipur, sorprendiendo la exactitud de su escala para la época en que se realizó.

En el mundo clásico el desarrollo de la astronomía, la geografía, las matemáticas y la física aporta a la cartografía las bases científicas para la representación de la superficie terrestre, mientras que durante la Edad Media se pierde ese carácter técnico, y prevalecen los argumentos teocráticos y estéticos en los mapas.

A partir de 1300, coincidiendo con el uso generalizado de la brújula en la navegación, aparecen los portulanos donde ya se puede observar una descripción precisa de las costas mediterráneas y del Atlántico Norte. En el Renacimiento florecen las obras de grandes extensiones de terreno: *los mapas mundi*. Esto se debe a un cambio de mentalidad pasando de los argumentos teocráticos al conocimiento científico, redescubriendo los conocimientos del mundo clásico y que a su vez coincide con la consolidación de los Estados nacionales con capacidad de financiar grandes expediciones geográficas.

Hasta el siglo XVIII los planos se usan fundamentalmente para los desplazamientos, sobre tierra o navegando, fijando las rutas comerciales. Los Estados actúan como mecenas y los resultados son, como mucho, mapas que muestran las fronteras del Estado en cuestión. A partir de esa época los planos empiezan a utilizarse también para otros fines: militares, políticos y catastrales.

A partir de este siglo el salto cualitativo en la cartografía es enorme. Se pasa de representar grandes extensiones de terreno al mapa topográfico, donde las medidas tanto de ángulos como de distancias han de ser exactas y fieles a la realidad. Los países occidentales se embarcan en proyectos de triangulaciones geodésicas y de levantamientos de mapas topográficos nacionales (Francia, España, Inglaterra...). Las aplicaciones de esta nueva cartografía son inmediatas. Por ejemplo, como herramienta de planeamiento político-administrativo; vías de comunicación, obras públicas, planes de regadío... pueden ser diseñados y ejecutados de manera eficiente.

Los proyectos cartográficos son muy caros y necesitan personal técnico altamente cualificado, solo los Estados son capaces de afrontar tales desafíos; se tardan décadas en levantar los territorios nacionales. En el caso de muchos países, como España, hasta bien entrado el siglo XX no se concluye la cartografía de la totalidad de su territorio.

Después de la Segunda Guerra Mundial nace la necesidad de tener una cartografía global, con proyecciones y datums comunes a todos los territorios. Se desarrollan simultáneamente los sistemas de información geográfica y los de posicionamiento global. Los nuevos métodos de producción de cartografía, basada en imágenes satélite y métodos informáticos, reducen los tiempos de producción hasta límites imposibles de imaginar en el siglo pasado.

Y así llegamos a la actualidad, donde los métodos de adquisición de información geográfica van íntimamente unidos al desarrollo tecnológico de los sensores y plataformas. Los satélites y aviones no tripulados están desplazando a los vuelos fotogramétricos. El lidar<sup>1</sup>, el radar de apertura sintética y las imágenes hiperespectrales<sup>2</sup> están desplazando a las imágenes en el espectro visible. Y la capacidad de almacenar y manejar grandes volúmenes de datos ofrece la posibilidad de disponer de la información procesada al instante.

Ciñéndonos al uso militar de la cartografía, o de la información geográfica, podemos afirmar que a través de los tiempos ha evolucionado siguiendo dos guías, por una parte la del arte de la guerra y, por otro, la de la técnica.

Hasta el siglo XVIII la cartografía militar se había centrado en el levantamiento de planos de plazas fuertes, obras de fortificación y defensa o en la elaboración de planos de fronteras. En las batallas campales los efectivos eran reducidos, y en todo caso los frentes resultaban muy limitados. En la batalla de Praga, Federico II de Prusia, con 64.000 soldados ocupaba un frente de solo cuatro kilómetros. Por lo tanto no era necesaria la representación de un terreno que se presentaba directamente bajo la mirada del general en jefe. En este siglo se sube el primer peldaño del uso militar de los planos. La mayor movilidad de las tropas hace que se incremente la utilidad de los mapas itinerarios respecto a los de posición. Con los planos itinerarios se podían conocer de antemano las rutas por donde moverse, las jornadas de camino, los lugares donde aprovisionarse, etc.

A partir de la Revolución Francesa y con el ejército napoleónico es cuando los ejércitos y los campos de batalla van a tomar unas dimensiones que escapan al control directo del general. La aplicación de fuegos concentrados y densos por parte de la artillería obliga a la dispersión de las fuerzas; los frentes se agrandan y entran a participar en la batalla

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Un acrónimo del inglés Laser Imaging Detection and Ranging.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Consiste en recopilar y procesar información a lo largo de todo el espectro electromagnético.

otros elementos: las reservas, los servicios de intendencia, de sanidad y de municionamiento, que, situados a retaguardia, hacen que la profundidad de los despliegues sea considerable. Para hacer un uso efectivo de todos los medios no cabe otra posibilidad que tenerlos situados en un mapa. Ahora es cuando los mapas topográficos, que las naciones empiezan a realizar de su territorio, adquieren un nuevo valor estratégico y táctico. Los ejércitos dedican personal especializado a la labor de recopilar o confeccionar los mapas necesarios para el orden de batalla.

El siguiente capítulo se sitúa ya durante la Primera Guerra Mundial. Cada nación se había preocupado y había invertido gran cantidad de medios económicos y de personal técnico en confeccionar sus mapas topográficos nacionales. Ni los datums, ni las proyecciones que usaban los distintos países para sus mapas eran compatibles, evidenciándose los grandes errores que existían en la localización de las diferentes fronteras europeas. Estos desajustes entre países han perdurado hasta bien entrado el siglo XX. También fue durante esta guerra cuando se adoptan los sistemas de coordenadas rectangulares, y se pasó, en los cálculos de tiro artilleros, de la geometría esférica a la plana.

Es bastante después del fin de la Segunda Guerra Mundial cuando las distintas naciones occidentales (bajo el paraguas de la OTAN) empiezan a organizar reuniones y grupos de trabajo con el objetivo de homogeneizar los distintos sistemas de referencia y de proyección empleados en la confección de los mapas topográficos nacionales. Se centran en la interoperabilidad de la información generada por cada país, en unificar y validar unas normas de calidad.

También en este siglo XX se ha experimentado la necesidad de disponer de información geográfica ya no solo de los distintos territorios nacionales sino del globo entero. Bien sea por intervenciones militares o por asistencias ante catástrofes naturales la posibilidad de actuación de los ejércitos cubre todo el orbe. La información geográfica que se requiere para realizar los planeamientos de misiones en lugares remotos y la inmediatez con que se necesita dicha información, superan en mucho la capacidad de respuesta de un país aislado. Sería inviable, tanto económicamente como por disponibilidad de recursos técnicos y humanos, que una sola nación se hiciese responsable de este cometido. Las soluciones adoptadas por la comunidad internacional están basadas en la cooperación, la coproducción y la interoperabilidad.

La materialización de esta solución se adoptó a lo largo de los últimos años del siglo XX en el primer programa multinacional de coproducción de información geográfica, el conocido como VMap1. Posteriormente, ya en siglo XXI se está desarrollando un nuevo proyecto; el programa multinacional de coproducción geoespacial (multinational geospatial coproduction program-MGCP) igual de ambicioso en cuanto a la extensión global de la producción, pero mucho más extenso, al aumentar la escala de adquisición. Son precisamente en estos dos programas en los que nos vamos a centrar a continuación.

### VECTOR MAP LEVEL 1 (VMAP1) COPRODUCTION WORKING GROUP. GRUPO DE TRABAJO PARA LA COPRODUCCION DE VMAP1

Los datos geográficos son un elemento fundamental en el planeamiento y conducción de las operaciones militares. Hasta el año 2000 los datos se usaban en formatos convencionales basados en productos papel. La llegada de los sistemas de información geográfica (SIG, o geographic information system –GIS) y de los datos en formato digital abrieron un amplio espectro en el uso de la información geográfica, lo que hizo evolucionar tanto los métodos de producción como los de explotación de la misma.

Esta evolución dio lugar a nuevas necesidades de datos, tanto por los nuevos formatos digitales como por las nuevas zonas geográficas a cartografiar. El uso y explotación de estos datos supuso una nueva capacidad en el sector de la defensa. Al ser todo el globo la zona de interés, varios países aliados coincidieron en la necesidad de disponer de información geográfica de las mismas zonas, lo cual dio lugar a que la coproducción se adoptara como la mejor solución. La primera coproducción internacional que se realizó fue el *Vector Map Level 1* (VMap 1).

Esto que ahora se ve como algo normal fue una tarea innovadora y sirvió de punta de lanza para otras coproducciones posteriores. Hay que tener en cuenta que los modelos, formas y métodos de producción eran muy diferentes en cada país y abordar una tarea como esta suponía un gran esfuerzo tanto desde el punto de vista técnico como de organización.

En el año 2000 se formó el Vector Map Level 1 Coproduction Wor-

king Group (VaCWG) con la intención de generar una base de datos geográficos espaciales a escala 1:250.000 y con una cobertura mundial completa, proyecto que suponía dotar a las naciones participantes de una capacidad estratégica fundamental.

El propósito principal del grupo se puede resumir en los siguientes puntos:

- Crear una base de datos de resolución media (equivalente a 1:250.000) de cobertura mundial, capaz de alimentar SIG de las naciones participantes en el proyecto.
- Utilizar e implementar el producto final siguiendo el formato *Vector Product Format* (VPF) del *Digital Geographic Information Exchange Standard* (DIGEST).
- Asegurar que el producto final esté disponible para todas las naciones participantes.
- Maximizar la cooperación y compartir el esfuerzo de la producción entre las naciones participantes.

El VaCWG era responsable de todos los asuntos de carácter político relativos a las necesidades, especificaciones, programas de producción, clasificación y distribución de los productos, y de las fuentes utilizadas en la producción.

La composición del VaCWG se estableció en dos grupos:

- Un grupo político (PG) dirigido por la *National Imagery and Mapping Agency* (NIMA) de los Estados Unidos y encargado de los asuntos de carácter político, de producción, intercambio y desarrollo del producto.
- Un grupo técnico (TG) encargado de abordar los problemas técnicos y proporcionar soporte al PG cuando se le solicite.

La administración de este programa fue un esfuerzo coordinado entre todos los países productores y las naciones participantes, aunque los Estados Unidos por medio de la NIMA, como nación líder, tenían la responsabilidad de la coordinación y supervisión del proceso de producción en general. Asimismo, desde un principio se reconocieron los intereses de la OTAN como prioritarios y por lo tanto se actuó atendiendo las demandas de dicha organización en función de la situación.

La participación de las naciones en el proyecto tenía diferentes modalidades:

• Coproducing Nation: una nación perteneciente a la OTAN que pro-

duce VMap 1 sobre su territorio nacional y sobre otras áreas fuera de su territorio nacional.

- Participating Nation: una nación miembro que produce datos VMap 1 sobre su territorio nacional o que entrega su serie 1501 (de escala 1:250.000) u otro material similar que sirva como fuente para que otra nación lo produzca.
- Lead Nation: Coproducing nation que además se hace responsable de las especificaciones del producto VMap, de la coordinación de las áreas de producción de los países participantes, del mantenimiento de la base de datos mundial, de la coordinación de la distribución del producto entre las coproducing y las participating nations y presta apoyo técnico a otras naciones.
  - Producing Nation: nación que produce datos en formato VMap 1.
- Compact Disk-Read Only Memory (CD-ROM) Producing Nation: nación productora que procesa datos de una librería hasta la generación del master copy del producto final.

Cada nación que formaba el VaCWG era responsable de la producción de sus bases de datos VMap 1 mediante los procedimientos específicos que determinara, siempre que fuera compatible con los requisitos generales del programa. Se animó a los países miembros a compartir procedimientos y técnicas de producción con otras naciones.

Al final del programa los países que integraban el acuerdo de coproducción eran: Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Italia, Holanda, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Turquía.

Un proyecto de estas características debía estar enmarcado en una reglamentación clara para evitar problemas en su ejecución. La dificultad de coordinar los esfuerzos de varias fuentes y métodos de producción requería un conjunto organizado de reglas básicas, de ahí la creación de una amplia documentación que definiese claramente responsabilidades y misiones de todos los estamentos participantes. Además la producción de VMap 1 fue una tarea técnicamente compleja que necesitaba una rígida estructura de estándares para que los datos fuesen interoperables e intercambiables.

Los Terms of Reference (TOR) fueron el documento base en el que se definió el esqueleto del programa y los acuerdos aprobados por los países coproductores. Todas las modificaciones de los TOR debían ser refrendadas por todos los países miembros. En este documento, entre otras cosas, se fijaban las responsabilidades de las naciones en cuanto a la producción, las normas para el intercambio de datos o las misiones de otros organismos e instituciones.

El papel más destacado en la coproducción lo desempeñaron los Estados Unidos, quienes a través de la NIMA se encargaron de:

- El mantenimiento de las especificaciones del producto y de la guía de extracción cambiando las propuestas recibidas y aprobadas por el TG.
- Mantener actualizado e informar del estado de la producción, al PG, al TG y a la *NATO Geospatial Conference*, estableciendo prioridades en la producción y evitando duplicidades y conflictos de intereses.
- El mantenimiento de la base de datos, aunque la actualización de los datos fuera responsabilidad de cada una de las naciones productoras.

En el proyecto prestó un apoyo técnico destacable el *Defence Geospatial Information Working Group* (DGIWG), grupo dedicado fundamentalmente al mantenimiento de estándares. Esto dio pie a que se estableciera un puesto de enlace entre el VaCWG y este organismo para evitar duplicidades de esfuerzos y mantener la consistencia entre los dos grupos.

Con el objeto de mejorar o acentuar la comunicación y el intercambio de información entre los países que trabajaban en el proyecto se creó el *VMap Production Level Network Information Service* (PLNetS). Entre sus responsabilidades se encontraba la de habilitar una red de comunicaciones que agilizase la comunicación entre los diferentes actores para el intercambio de datos, propuestas y soluciones técnicas a los problemas que iban surgiendo.

El grupo político determinó las zonas geográficas que debía producir cada nación y dentro del grupo se coordinaron también los límites comunes para cada una de ellas.

La política de distribución de datos fue uno de los asuntos más complicados y por lo tanto discutidos en el seno del grupo directivo del VaCWG. Los diversos modos de actuar y las diferentes legislaciones dieron lugar a múltiples posturas, tanto desde el punto de vista legal, como formal.

En el caso particular de los Estados Unidos tenía y tiene la obligación de poner a disposición de su comunidad civil todos los productos, que no siendo de interés estratégico, se generen con fondos públicos. Es el caso de las librerías de VMAP 1 que cubren su país.

En cuanto al intercambio de datos entre países, cada nación productora o que participaba en la producción era la responsable de la distribución de sus datos VMap. Normalmente, la distribución se llevó a cabo mediante acuerdos bilaterales.

Uno de los temas donde se coincidió plenamente fue a la hora de definir el modelo de datos a utilizar. El poder explotar los datos dentro de los recién constituidos SIG era uno de los requisitos que los ejércitos de los distintos países consideraban fundamental dentro del programa. El formato que se definió para VMap pertenece a la familia de datos vector *Vector Product Format* (VPF), formato diseñado por la NIMA. El formato VPF cumple a su vez las especificaciones del formato Vector Reference Format (VRF) que es el formato vector de intercambio del Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST).

VPF es un formato estándar, con una estructura y organización que permiten la creación de grandes bases de datos geográficas basadas en un modelo relacional, y que fueron diseñadas para ser compatibles con una gran cantidad de aplicaciones y productos. En el ámbito militar, el VPF Military Standard (VPF Mil-Std) es la directiva guía para la creación de esas grandes bases de datos geográficas basadas en el modelo georrelacional VPF.

Se utilizan tablas e índices espaciales de modo que se permite un acceso directo a la información, tanto a partir de su información espacial como de su contenido temático. La estructura diseñada para las geometrías permite que sean visualizadas mediante cualquier software capaz de representar entidades de nodo, líneas y caras.

Inevitablemente, la producción de bases de datos que utilicen este modelo requiere unas especificaciones exhaustivas donde se definan las tablas, relaciones y organización de los datos.

A su vez VMAP está organizado en varios niveles dispuestos en función de la escala equivalente del producto. Evidentemente la estructura de datos varía en cada producto.

VMAP nivel 0 tiene una resolución equivalente a un mapa en papel a escala 1: 1.000.000, y divide toda la superficie del mundo en cuatro áreas que constituyen cada una de ellas una base de datos. Las cuatro librerías de referencia son: Europa y norte de Asia, sur de América y África, sur de Asia y Oceanía y norte de América. El VMAP nivel 0 fue producido íntegramente por la NIMA.

VMAP nivel 2 se corresponde con la escala 1:50.000, y del mismo se han realizado algunas librerías por países como Canadá, Estados Unidos, etc., pero no encuadrados dentro de un programa de coproducción.

El programa de coproducción se centró en VMAP nivel 1, que tiene una escala equivalente a 1:250.000 y divide el mundo en 234 librerías, de las cuales España produjo la 83, la 119 y la 120.

Una de las mayores dificultades que se encontró en la producción de las librerías VMAP nivel 1 fue la de homogeneizar y normalizar los criterios a seguir para la captura de datos, así como indicar de una manera inequívoca cuáles son los criterios a seguir en la creación de las entidades. Este proceso se mejoró de un modo progresivo a través de las reuniones del grupo técnico del *VMap Coproduction Working Group* (VaCWG TG) que se realizaban dos veces al año.

La fuente que se utilizó normalmente para la creación de las librerías del VMAP 1 fueron las hojas de los *Joint Operation Graphics* (JOG) a escala 1:250.000, excepto cuando se dispusiese de datos más fiables o actualizados, tal y como fue el caso de la librería 83. Para la extracción de la información del los JOGs, la mayoría de naciones productoras utilizaron la guía de extracción *VMap Nivel 1 FACS/FACC Extraction Guide* (EG) que fue diseñada específicamente para su uso en la captura de entidades a partir de dicha serie. En cambio, las naciones productoras que utilizaron otras fuentes diferentes de las cartográficas desarrollaron una guía de extracción similar a la de la serie 1501/JOG. Las dudas y conflictos encontrados en este proceso se resolvían en el seno del VaCWG TG.

Los metadatos (información de los datos) generados para todos los niveles del modelo de datos daban la posibilidad de conocer cuáles son los procedimientos que se han utilizado para la creación de la librería, el proceso seguido para su captura, la calidad de los datos desde el punto de vista espacial, la consistencia lógica, la fiabilidad de los atributos incluidos en ella, etc.

El caso concreto de la librería 83 (producida por España) cubre la península Ibérica, las islas Baleares y las Azores. Para la zona de territorio nacional portugués, los datos fueron suministrados por el *Instituto Geográfico do Exercito* de ese país, usando como fuente su serie M586 a escala 1:250.000. En esta librería también se incluye una pequeña zona

de Francia que procede de la base de datos, a escala 1:50.000, del Institute Geographique National francés. Para la producción del resto de la librería se utilizaron como fuentes mapas de la serie 1501G del Centro Geográfico del Ejército. Otro caso diferente, también de producción española, es el de la librería 119 (zona del antiguo Sáhara español); los vectores fueron capturados mediante restitución a partir de los JOGs recibidos de la NIMA.

En la generación de las bases de datos se tuvo en cuenta incluir todas las entidades susceptibles de representación, así como la atribución necesaria según el catálogo de entidades FACC.

Un aspecto de gran importancia en la coproducción es el control de calidad de los datos. Una vez finalizada una librería, independientemente del control de calidad que cada agencia productora realizara de sus productos, lo normal era que otro de los países coproductores pasara otro control de calidad. A este proceso se le denominó buddy check.

El buddy check no estaba perfectamente estandarizado y cada país realizaba las revisiones en función de sus propias normas de control de calidad. La NIMA tenía establecido un procedimiento para su uso interno que en muchos casos fue adoptado por el resto de países.

Las casas comerciales desarrollaron distintas herramientas para realizar la validación de la consistencia lógica de los datos.

El control de calidad abarcaba varios aspectos, desde que los datos capturados ocupasen toda la superficie geográfica de la librería que se tratase, hasta la cantidad y calidad de atributos que se habían capturado. La mayor parte de las verificaciones se realizaron haciendo visualizaciones selectivas de los datos.

Además del *buddy check* era muy normal que los participantes llevaran a cabo otra verificación particular para asegurarse de que los datos producidos por el resto de naciones podían funcionar con sus aplicaciones, informando al país productor de cualquier error detectado y de su importancia.

La producción de librerías VMap1 concluyó sin que la superficie total del globo estuviese cubierta (faltaron nueve librerías), ciertas zonas no fueron cartografiadas debido a disputas entre países por la definición de fronteras u otros conflictos locales. Sin embargo se puede considerar que el programa fue un éxito rotundo, gracias a él la comunidad y en particular España ha dispuesto de información geográfica a escala 1:250.000 de las zonas donde ha tenido que desplegar sobre el terreno, o simplemente planear o realizar el seguimiento de operaciones.

Es cierto que la información geográfica del programa no ha sido actualizada (y no está previsto que se haga), pero incluso hoy en día es la información base disponible (a su escala) para la mayoría de los territorios donde nuestras tropas puedan tener algún tipo de interés.

## MULTINATIONAL GEOSPATIAL CO-PRODUCTION PROGRAM (MGCP). PROGRAMA MULTINACIONAL DE COPRODUCCIÓN GEOESPACIAL

Ante la creciente amenaza del terrorismo y la compleja situación internacional, que obligan a actuaciones rápidas, con la consiguiente proyección de fuerzas en cualquier parte del mundo, se ha incrementado la necesidad de disponer de una base de datos con información geográfica de escala 1:100.000 o mayor, que permita satisfacer las necesidades para el planeamiento y conducción de operaciones a nivel táctico. Disponer de datos geoespaciales de la escala adecuada es una prioridad crítica para apoyar a las fuerzas en los múltiples escenarios de actuación.

Existen varias razones fundamentales por las que los países interesados optan por la coproducción internacional de los datos geoespaciales:

- El buen resultado que se obtuvo con la coproducción VMap 1.
- El elevado costo tanto financiero como de personal que conlleva cartografiar las grandes extensiones de terreno de las que estamos hablando y que hacen inviable que el proyecto sea asumido por una sola nación.
  - Asegurar la interoperabilidad de los datos resultantes.
- Asegurar que los estándares de calidad de los datos obtenidos sean los óptimos.
- Mantener foros abiertos de comunicación y las relaciones directas entre personal técnico que estrechen la confianza y sean la base para poder intercambiar o simplemente poner a disposición de otros países, sin recelos, la información que cada participante posee de una zona de interés.

En el caso de España, a todas las razones anteriormente expuestas hay que añadir los intereses tanto económicos como de inteligencia y seguridad que guarda particularmente en zonas del planeta donde la cobertura de datos geoespaciales era muy escasa o inexistente. La Directiva de Defensa Nacional marca estas zonas y coincidían plenamente con las incluidas en el programa de coproducción (multinational geospatial co-production program-MGCP).

Ya desde el año 2003 se fueron poniendo las bases para formar una comunidad de países decididos a aceptar el reto marcado. Tras varios años de trabajos y reuniones es a lo largo del 2006, con la firma de los diferentes países participantes, cuando se establece formalmente el programa multinacional de coproducción geoespacial.

Llegados a este punto los objetivos que se marcó el programa fueron:

- Crear un repositorio central global, llamado International Geospatial Warehouse (IGW), donde se almacene, gestione y coordine la producción de datos vectoriales. Se encarga ex profeso a la National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) de los Estados Unidos el mantenimiento y el control de accesos a este repositorio.
- Asegurar la interoperabilidad entre los productores de datos y los usuarios finales mediante el establecimiento de un diccionario de datos y guía de extracción única, definiendo la precisión y exactitud posicional, y las normas y formatos de intercambio comunes para todo el programa.
- Desarrollar procedimientos y procesos para gestionar el acceso a los datos IGW y para facilitar la extracción de los datos por cualquier participante según su estatus de nación principal o asociada.

Como se ha dicho, la participación en el proyecto, al estar desarrollado en el marco de la OTAN, se ciñe a los países miembros o amigos de la organización. En la actualidad algunos países no miembros están formando parte del programa dada la gran repercusión que ha tenido a nivel mundial, tanto en el aspecto técnico como en el interés por acceder a los datos geoespaciales.

Los países participantes, lo hacen a través de la firma de un memorando de entendimiento (Memorandum of Understanding-MOU), donde se comprometen a elaborar un número determinado de celdas (superficie de 1º x 1°) y adquieren derechos de utilización sobre la totalidad o parte de la base cartográfica resultante. También les da derecho a participar en los grupos de trabajo y reuniones directivas del programa, como más tarde se verá.

El proyecto MGCP contempla la posibilidad de participación como nación principal o como nación asociada. La primera modalidad, como nación principal, lleva consigo la producción de un mínimo de 200 celdas, además de intervenir en los procesos de control de calidad de toda la producción, lo que permite el acceso ilimitado al IGW. Por otra parte, las naciones asociadas tienen como aportación el producir un mínimo de cinco celdas, siendo una de ellas fuera de su territorio nacional, y a cambio tienen acceso a IGW de manera proporcional a su producción.

En el proyecto han participado como naciones principales: Reino Unido, Canadá, Alemania, Estados Unidos, Italia, Australia, Francia, España y el consorcio nórdico (Noruega, Dinamarca, Suecia); y como naciones asociadas: República Checa, Bélgica, Nueva Zelanda, Hungría, Australia, Polonia, Holanda, Letonia, Grecia, Turquía, Portugal, Lituania, Eslovaquia, Rumanía, Estonia, Finlandia, Bulgaria y Moldavia. Después también se han adherido varios países como naciones asociadas hasta sumar un total de treinta, donde las últimas en incorporarse han sido Corea del Sur y Sudáfrica.

Atendiendo a los distintos foros en que el programa se articula y a su organización política y técnica, el memorando de entendimiento (MOU) divide el programa en tres grupos:

Grupo plenario: formado por los representantes de todos los países participantes, se reúne anualmente y ratifica el plan de producción, mantiene las relaciones con países e instituciones no participantes, acepta nuevos participantes, se constituye en foro para intercambio de información no incluida en el programa, realiza la revisión y reenvío a los participantes para la discusión de cualquier cambio en el MOU, o cualquier otro documento relacionado con la consecución del programa, y aprueba los cambios en la documentación técnica de referencia (*Technical Reference Documentation*-TRD).

Grupo directivo: compuesto por los representantes de las naciones principales, se reúne de mutuo acuerdo y su misión más importante es el desarrollo del plan de producción, que incluye las áreas de interés, las prioridades, la densidad de los datos, etc. Aprueba la documentación técnica de referencia y los procedimientos de control de calidad. Designa nuevas naciones como líderes dentro del programa. Está subordinado al grupo plenario.

Grupo técnico: toman parte todos los participantes; se organiza en grupos de trabajo. Su principal misión es mantener la documentación técnica de referencia (TRD). Mantiene la relación con otros organismos

técnicos. Establece y dirige grupos de trabajo técnico adicionales creados para temas específicos según sea necesario. Desarrolla y recomienda procedimientos para el control de la calidad.

En el mismo MOU se establece la manera de gestionar la clasificación de seguridad y las restricciones en la divulgación de los datos geoespaciales y de la diversa información que interviene en el programa. Distingue principalmente entre dos grandes tipos de información:

 Los datos vectoriales geoespaciales generados y puestos a disposición de los países participantes, y también las fuentes utilizadas para generar dichos datos (normalmente ortoimágenes de muy alta resolución). Se aconseja que se clasifiquen como "distribución limitada" o como "solo para uso oficial".

Los países que descarguen estos datos del IGW se comprometen a tratarlos con los requisitos correspondientes a la clasificación de seguridad que tengan asignada, así como a darles únicamente un uso con fines gubernamentales.

Los participantes podrán proporcionar a terceros los datos del programa. Un país productor deberá marcar, antes de depositar la información vectorial en el IGW, en qué condiciones de uso la puede proporcionar a terceros un participante receptor.

Los participantes deberán requerir contractualmente a las empresas que utilicen o generen los datos vectoriales, el compromiso de no duplicar, copiar, reproducir o divulgar la información vectorial de ninguna forma incompatible con el MOU.

Los participantes no deben depositar información en el IGW que sea del territorio soberano de otros participantes sin el consentimiento de dicho participante.

• Sobre el resto de la información del programa (materiales de base para la producción de MGCP, los datos vectoriales de alta resolución recibidos por una nación líder para la validación de la calidad (QA), datos sensibles de gestión del programa MGCP, informes de producción...) los participantes deberán asegurarse que tanto al entregar como al retirar la información está correctamente clasificada y puede ser gestionada con el nivel de seguridad adecuado.

Cada participante deberá tomar todas las medidas apropiadas para mantener el nivel de clasificación designado por el país productor. La divulgación de este tipo de información debe de realizarse de acuerdo con el MOU, y siempre que no sea así, se solicitará consentimiento por escrito y expreso para realizar dicha divulgación.

Los derechos de autor de la información vectorial geoespacial que forma parte del programa MGCP son de sus productores, y lo mismo ocurre con el resto de información geoespacial o de otro tipo que los participantes hayan puesto a disposición del programa como materiales básicos. Los participantes se comprometen a aceptar el estatuto jurídico del país productor respecto a los derechos de autor. También se contempla la posibilidad de conceder a otro participante otras licencias no exclusivas para reproducir, adaptar, difundir y utilizar como material de origen los datos vectoriales geoespaciales depositados en el IGW, pero deben reconocer expresamente la fuente original de los nuevos datos.

La documentación técnica de referencia (*technical reference documentation*-TRD) de MGCP es una de las bases del éxito del programa, pues asegura dos de sus objetivos: la homogeneidad e interoperabilidad de los datos producidos y la calidad de los mismos.

Se compone de varios documentos y cada uno de ellos se ciñe a un determinado tema. Todos los documentos han sido elaborados en los diferentes grupos reseñados anteriormente, aunque cada uno de ellos ha sido "apadrinado" por alguno de los países líderes.

Los documentos principales son:

- Catálogo de entidades. El catálogo de entidades y atribución de MGCP es una descripción detallada de todas las entidades geográficas incluidas en el proyecto, así como de los atributos que cada una de las entidades posee. Los estándares a partir de los que se origina son el diccionario de entidades que elabora el Grupo de Trabajo de Información Geográfica de Defensa (*Defence Geospatial Information Working Group*, DGIWG).
- Modelo semántico. El objeto de este modelo es definir las relaciones que deben cumplirse entre las entidades contenidas en el catálogo de entidades de MGCP. Esta definición, junto con el catálogo de entidades sirve para comprender las estructuras y dependencias implícitas que no aparecen representadas en los datos.
- Guía de extracción. Este documento técnico proporciona una guía para poder capturar adecuadamente todas las entidades contenidas en el catálogo de entidades. El objetivo de la guía es que todos los datos

capturados por los distintos países tengan una misma consistencia lógica. La guía es un conjunto de reglas y normas particularizadas para cada entidad, las cuales nos marcan cuándo y cómo debemos capturarla. Cada situación particular en la que se encuentren las entidades debe ser juzgada según los condicionantes que le rodean pero bajo unas reglas y normas comunes: no tienen las mismas características un río en el norte de Europa que otro en el desierto del Sahara.

- Metadatos. Los metadatos nos informan sobre las características de los datos. Para poder organizar toda la información que genera el proyecto MGCP se necesitan los metadatos. Estos nos permiten catalogar todas las bases de datos y facilita a los usuarios del Almacén Geoespacial Internacional (IGW) localizar la información geográfica que se necesite en cada momento de una forma rápida y precisa.
- Guía de revisión. Este documento define los requisitos de los controles de calidad basándose en las especificaciones de la guía de extracción. Asimismo define los niveles requeridos en la validación de los datos para aceptar una base de datos. Este documento es una guía general y no pretende ser una lista de tareas cerrada.
- Parámetros GAIT. Las siglas GAIT corresponden a herramienta integral para el análisis geoespacial (Geospatial Analysis and Integrity Tool). El propósito del documento es establecer los parámetros de configuración de dicha herramienta para pasar control de calidad a una determinada base de datos y considerarla apta dentro del programa.
- Proceso de case. Este documento establece las medidas a seguir para casar bases de datos contiguas.

Por último hay que reseñar, respecto a la documentación de referencia del programa, que son documentos vivos, destinados a ser modificados en lo que la evolución del propio programa o los conocimientos técnicos demanden. La producción de información en un determinado momento va intrínsecamente unida al TRD en vigencia, y es con esa documentación como debe ser evaluada y codificada. Cada TRD aprobado va versionado; en la actualidad está en vigencia el TRD 4.1.

Como era de esperar, los comienzos para un programa tan ambicioso no fueron lo que se puede decir una cuesta abajo. A las sucesivas firmas del MOU por parte de cada uno de los países participantes, que se dilató en el tiempo por más de un año, siguieron las oportunas pruebas para certificar los diferentes órganos de calidad de cada una de las naciones principales, cuestión fundamental, ya que al fin y al cabo iban a ser los responsables de la calidad del producto final del programa.

Los datos base de los que se parte en el programa para la producción de información geoespacial vectorial de gran resolución son cuatro:

- La principal, imágenes satélite de muy alta resolución ortorrectificadas a las que se les exige tener un error de posicionamiento CE90
   15m.
- Automated air facility information file, AAFIF (archivo de Información sobre instalaciones aéreas).
- *Digital vertical obstruction file*, DVOF (archivo digital de obstáculos verticales).
- *GeoNames* (base de datos geográfica propiedad de NGA, que contiene más de ocho millones de nombres geográficos).

Cada una de las naciones participantes es responsable de la adquisición de estas imágenes a las agencias comerciales. Al comienzo del proyecto la NGA planeó apoyar a las naciones participantes proporcionando imágenes adquiridas en grandes cantidades para alcanzar buenos precios, pero esto coartaba la oportunidad comercial para el resto de las naciones. De todas formas, el hecho fue que cada país tuvo que certificar sus flujos de producción y la calidad de la ortoimagen resultante respecto a los requisitos del programa. La NGA fue la encargada de aprobar la capacidad de cada una de las naciones participantes en estos menesteres.

Las fuentes de datos auxiliares son proporcionadas por la NGA de Estados Unidos, y se les suponen unos requisitos de calidad intrínsecos y aceptados por el programa.

Una vez seguros de que el país participante es capaz de generar ortoimágenes válidas para el programa, pasamos al siguiente paso, certificar los flujos de producción para los vectores de muy alta resolución y de la calidad del producto resultante respecto a los requisitos del programa. En este caso no fue únicamente la NGA la encargada de certificar estos requisitos, sino que cada participante tuvo que responder ante uno de los países líderes para que aprobara sus productos.

Hay que hacer hincapié en que, en este comienzo del programa, son los órganos de calidad y los de producción los que son evaluados, de tal manera que cada uno de los países, al superar el control de calidad inicial, está capacitado para por una parte iniciar la producción de manera sistemática y, por otra confirmar que sus medios de control de calidad son adecuados

para certificar la producción nacional y la internacional si llega el caso.

El esfuerzo que todos los participantes están realizando en asegurar la calidad de sus productos es la única manera de homogeneizar la producción completa del programa.

Los procesos y exámenes para asegurar la calidad del producto final abarcan todo el proceso de producción, y van desde los requisitos de adquisición de las imágenes satélite hasta la corrección de los metadatos y el empaquetado del producto vectorial.

Imágenes satélite brutas: los requisitos de calidad exigibles a las imágenes satélites de muy alta resolución son fundamentales, ya que todos los errores que se puedan introducir en los flujos de producción se sumarán a los que tengan estas imágenes.

Ortoimágenes: estos controles de calidad van encaminados a asegurar que los procesos de mosaicado, georreferenciación y ortorrectificación se han realizado de manera adecuada y la ortoimagen base cumple los requisitos de calidad del programa. El principal control de calidad se centra en la exactitud posicional, la ortoimagen resultante se contrasta contra: ortoimágenes previas aprobadas, puntos de control que no se emplearon en los procesos de producción, y/o las ortoimágenes de las celdas colindantes (si existiesen).

Producto vectorial: estos controles se centran principalmente en dos aspectos, por una parte a validar geometrías, atribución y reglas topológicas y semánticas, y por otra parte a comprobar la densidad de captura, la adecuación de las entidades capturadas a la realidad y a la bondad del posicionamiento geográfico.

Metadatos: para el programa tiene una importancia muy elevada la correcta generación de los metadatos, ya que en el IGW la cantidad de datos a almacenar y mantener es tan elevada que sin estos sería imposible la gestión eficiente de la información del programa.

Case de bordes: para un proyecto donde se pretenda cartografiar grandes superficies parece que es imprescindible determinar cómo han de casar las distintas unidades de información (celdas de 1º x 1º). Como se ha indicado, existe un documento específico donde se detalla el procedimiento a seguir para casar unas celdas con otras.

Aunque como se ha relatado anteriormente cada participante ha sido evaluado previamente para asegurar la calidad de los productos generados, en el momento de producir un participante cada una de las celdas y

para que sean aceptadas por el programa, un segundo país ha de verificar que cumple con los requisitos de calidad exigidos, es el llamado control de calidad internacional.

En la actualidad MGCP está en plena vigencia. Aunque ya son muchísimas las celdas depositadas en el IGW, y que la crisis económica ha ralentizado el ritmo de producción, los participantes no solo van añadiendo nuevas celdas sino que están empezando a actualizar las celdas ya depositadas, generándolas según la documentación actual y aprovechando ortoimagenes recientes.

Por otra parte, su gran utilidad para los ejércitos ya ha sido probada en varias ocasiones, desde la generación de la cartografía completa de Afganistán, pasando por las actuaciones contra los piratas del Índico, hasta las últimas intervenciones en el continente africano. Se podría decir que hoy en día ninguna actuación, fuera de los territorios nacionales de los países OTAN, se puede concebir sin tener en cuenta la información geográfica proporcionada por el programa MGCP.

#### **EPÍLOGO**

Debido a la ampliación de los potenciales escenarios de actuación de las fuerzas armadas a prácticamente todo el mundo, bien sea por intervenciones militares o con motivo de catástrofes humanitarias, podemos resumir que a la hora de producir información geográfica son mucho más extensos geográficamente los intereses de las naciones que sus capacidades de producción de información geográfica y que estas áreas de interés en la mayoría de los casos se solapan entre países aliados. Esto ha dado lugar a varios programas de coproducción donde de una u otra manera se ha respetado el principio de "tanto aportas, tanto recibes". Estos programas de coproducción han llegado a buen término basándose en una documentación técnica estricta y en exigentes controles de calidad ajenos al país productor.

Para nuestras Fuerzas Armadas, para España, participar en estos programas ha proporcionado, y proporciona, la información geográfica necesaria para poder participar en operaciones militares de manera eficaz fuera de nuestras fronteras nacionales. Por lo tanto, es fundamental seguir implicados en dichos programas y, si ha lugar, integrarse en nuevos proyectos de coproducción de información geográfica.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Documentación oficial de los programas VMap1 y MGCP.

### **RESUMEN**

### COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. UNA NECESIDAD MILITAR

Para poder planear y conducir operaciones militares es imprescindible tener información geográfica de calidad. La globalización ha motivado que las zonas de posibles intervenciones para los países occidentales se hayan ampliado a todo el mundo, y que el interés de varios países coincidan en las mismas zonas. La coproducción internacional de información geográfica ha sido la solución más ventajosa para la comunidad internacional. Se detallan la organización, producción y funcionamiento de los dos programas de coproducción multinacional de información geográfica: VMap1 y MGCP.

Palabras clave: VMap1, MGCP, Coproducción.

### **ABSTRACT**

### INTERNATIONAL COOPERATION IN GEOGRAPHIC INFORMATION PRODUCTION. A MILITARY REQUIREMENT

The geographic information is a key element of military planning and operations. Globalization enhances the spread of possible operation areas in the entire world and makes allied nations to share areas of interest. That is why international coproduction of geographic information has become the most advantageous solution for the international community. The article describes the organization, production and running of international geographic information coproduction programs: VMap1 and MGCP.

Key words: VMap1, MGCP, Coproduction.



### LOS FRAILES DE SAN FRANCISCO EN EL ALTIPLANO DE MÉXICO Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA GEOGRAFÍA CULTURAL Y FUNCIONAL EN EL SIGLO XVI

THE FRIARS OF SAN FRANCISCO
IN THE HIGHLANDS OF MEXICO AND
THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT
OF A NEW CULTURAL AND FUNCTIONAL
GEOGRAPHY IN THE SIXTEENTH
CENTURY

Por Konrad Tyrakowski Findeiss\*

### 1. EXPOSICIÓN DE LAS PREGUNTAS PRINCIPALES<sup>1</sup>

Cuando Europa empezó a interesarse por América Central y América del Sur, siguió a la fase corta de la conquista, otra mucho más larga de unos 300 años de toma de posesión. Los reyes españoles no quisieron solamente hacer conquistar y explotar los nuevos territorios, sino también colonizar y poblar. Surgieron dificultades por el hecho de que esas tierras nuevas poseían ya un nivel cultural alto, como por ejemplo en el imperio azteca con una población de más de 20 millones de personas, con una gran economía, una agricultura muy diferenciada localmente y

<sup>\*</sup> Universidad Católica de Eichstätt-Ingolstadt/Alemania. konrad.tyrakowski@ku-eichstaett.de.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> El autor agradece a la Sra. Sonia Fernández González, diplomada por la Universidad de León-España, la supervisión de su traducción del alemán al español.

un sistema comercial bien interconectado, además con una sociopolítica muy jerarquizada. A todo esto se unía una intensa religiosidad desconocida y exótica, incomprensible para los conquistadores. Para que esos aztecas pudieran formar parte del mundo hispánico, debía ser su estructura socioeconómica indígena trasladada al sistema español. El respeto a la cultura ajena no fue ningún valor atribuible a los colonizadores. Ese ha sido más bien un rendimiento intelectual atribuible a la modernidad. El conquistador Cortés entendió que tenía que encontrar gente idónea para ello, que pudieran cumplir con esas tareas: Evangelizar a la población y extender los valores y la cultura española.

Mas los mediadores debían actuar no sólo para su propio provecho, sino también por un encargo más alto. Cortés, un tipo maquiavélico, se mostró como estratega con valor (González, 1985), como negociador de botín, como juez de guerra, pero también como cristiano tanto por la salvación de su propia alma como por la de otras ajenas (Berrio, 1985). Así aconsejó muy pronto a su rey, el enviar a la gente correcta y el emperador sabía muy rápido a quién podía encargar con esta tarea. ¿Quiénes eran estas personas idóneas?

Cortés ya había visto que la dignidad y la castidad, en los representantes de la religión azteca, eran altamente apreciadas. Si se comportaban de otra manera, tenían que contar con la pena máxima. Contrariamente a eso, se contraponía el comportamiento muy pomposo y vicioso del clero español. Este hecho podría distanciar a los súbditos indígenas de la aceptación de la fe cristiana. Por eso pidió a su rey que enviara frailes de la orden de San Francisco (Fig. 1) que llegaron en el año de 1524 a Nueva España (Cortés, 1976: 203-204)². Ellos se asemejaban a los representantes de la religión azteca gracias a su modestia, su ortodoxia y su honestidad. Así se pueden formular tres preguntas fundamentales:

- ¿Cuál es la influencia que tuvieron los frailes en la transformación del paisaje humano precolonial del altiplano mexicano durante el temprano tiempo colonial?
- ¿Cuál es la función especial que desarrollaron los franciscanos, ante el trasfondo de su posición relativamente independiente como monjes, entre conquistadores y conquistados?

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> En 1526 llegaron también dominicanos y en 1533 agustinos. Cortés, sin embargo, con el tiempo le parecieron los frailes como demasiado pacíficos y benévolos con los indios, así estimó más tarde a los sacerdotes seculares como más idóneos.



**Figura 1**. Los primeros 12 frailes de San Francisco, dibujados en el claustro de Huejotzingo, Puebla. (Foto: *K. Tyrakowski F.*, 1978.)

• Los franciscanos eran y son considerados como una orden, cuyos miembros se dirigen especialmente de forma humanitaria a las personas. ¿Se pudo implantar una nueva cultura de humanidad al estilo europeo entre los indígenas colonializados apreciando y apovechando al mismo tiempo una existente cultura ajena?

### 2. FUNDAMENTOS DEL ESPACIO FÍSICO

El altiplano mexicano cerca de Puebla y Tlaxcala es una cuenca con una altura de aprox. 2 200 m. La región está limitada, en el norte por el cerro de Tlaxcala (aprox. 2.700 m), en el oeste por los volcanes Iztaccihuatl (5.286 m) y Popocatepetl (5.452 m), en el sur por los Cerros de Atlixco (aprox. 2.400 m) y por la Cordillera Tentzo (aprox. 2.600 m) y en el este por la ruina volcánica Malinche (4.461 m) y por los cerros de Amozoc (aprox. 2.300 m). Por este altiplano corren por el norte los ríos Zahuapan y Atoyac y ambos se unen al norte de Puebla.

Al este de la Malinche y de la cordillera Tentzo se agrupa un mosaico de llanuras y cuencas con una altitud de aprox. de 2.000 m. La región está situada en la periferia de los *trópicos* con lluvias copiosas durante el verano y sequía durante el invierno. En función de la altura nos encontramos primeramente con la *tierra fría*, en la cual se cultivaban

y se cultivan sobre base de ceniza volcánica los alimentos básicos de maíz, frijoles y calabazas; durante el tiempo colonial se agregaron trigo, cebada y muchos tipos de verduras. Por otro lado, algunas zonas del suroeste todavía conservan una relación con la *tierra templada* con caña de azúcar y otras frutas subtropicales, que fueron intensamente regadas. La región estaba densamente poblada, principalmente el antiguo estado de Tlaxcala, dividido en cuatro partes, que se encontraba rodeado por los aztecas.

#### 3. OPINIONES CONTRARIAS RESPECTO A LOS FRAILES

León-Portilla (1985) juntó testimonios indígenas sobre los franciscanos del siglo XVI. Con eso quiso mostrar como los indios apreciaron la dedicación y la disposición a ayudar que tenían los monjes. En 1992 y por motivo del 400 aniversario del descubrimiento europeo de América, se celebró un congreso sobre la historia de la evangelización de América en la Ciudad del Vaticano durante un simposio internacional. Este congreso terminó con la resolución que contiene el siguiente pasaje, que seguramente hubiera tenido el consentimiento de León-Portilla:

"[...] La evangelización, en la que como en toda obra humana hubo aciertos y desatinos, luces y sombras, pero "más luces que sombras", se llevó a cabo con respeto a las mejores tradiciones culturales de aquellos pueblos." (Escudero Imbert, 1992: 891)

Aquí llama la atención, que junto a éxitos presumibles, parece que pueden haber existido también procedimientos no cristianos sin que se citen casos concretos.

Alberro (1972: 485-487, 489-493) habla de una destrucción brutal durante la época temprana de la evangelización: El sistema religioso autóctono quebró, los antiguos sacerdotes, que llamaban a la resistencia, se vieron declarados brujos. Los nobles indígenas, que no traicionaron la religión antigua, se vieron condenados por los franciscanos a la hoguera (Fig. 2), de tal manera que hasta incluso la corona tuvo que contradecirlo y ordenar un procedimiento más suave.

Una posición marcadamente parecida adopta Reyes García contra las misiones. Indica que procedimientos y métodos muestran claros signos de represión, que la historia oficial sustrae:



**Figura 2**. "Gran Juicio que se hizo a cinco caciques muy distinguidos de *Taxcala*, y a una mujer, de aquella tierra, porque volvieron al paganismo; y dos fueron quemados por pertinaces, por orden de Cortés y con consentimiento y beneplácito de los cuatro señores (de la administración de Tlaxcala), y, con esto, se arraigó la doctrina cristiana." (Fuente: *Acuña 1984, cuadro 14*).

"Los colonizadores siempre han tratado de ocultar y justificar la brutalidad de que se han valido para imponerse. No me refiero — vuelvo a repetir— al genocidio de sobra conocido al producirse la invasión, y que se prefiere llamar con el eufemismo de «guerra de conquista» e incluso como «pacificación». Me refiero aquí al etnocidio llevado a cabo por hombres que llaman «santos», «seráficos» y «humanistas»." (Reyes García, 1983: 11)

### 4 CAMPOS DE ACCIÓN DE LAS ÓRDENES MONÁSTICAS

Las actividades de los frailes se pueden ordenar en tareas principales y secundarias:

- Evangelizar fue la tarea principal: Es una característica de muchas religiones, que llaman la atención sobre su significado exclusivo frente a otras creencias. Junto con la instrucción religiosa se llevaba también a cabo una educación general y una formación intelectual de personas escogidas, para incentivar el adoctrinamiento y alcanzar la élite indígena. Esa era la tarea primaria más importante de los frailes. Pero también pertenecían a la tarea primaria actividades de construcción, porque para poder sembrar ideas religiosas, los frailes debían hacer construir centros propios con infraestructuras adecuadas, templos jerárquicos y también espacios y plazas de culto. Para eso, se tuvo que incentivar a la población y perfeccionar tanto sus habilidades artesanales como artísticas.
- Servicios auxiliares para la administración colonial fueron importantes oficios secundarios: Los frailes ofrecieron a los conquistadores con la evangelización, un servicio a cambio de protección Real. Así, por sus actividades en el pueblo, tuvieron la posibilidad y la misión de cooperar en el empadronamiento y la jurisdicción. Por esta razón, ejercieron los monjes efectivamente como "brazo derecho" de la administración española.

### 4.1. Efectos de las misiones para la geografía humana

La forma de actuar durante la evangelización se conserva en diversas relaciones coloniales (por ej., Benavente, 1969, Mendiet, 1971, Ciudad Real, 1971)<sup>3</sup>. Los primeros efectos espaciales de los sucesos de la cristianización, por cierto bastante rápidos, fueron la destrucción múltiple de edificaciones de culto (pirámides, templos, plataformas, plazas). Con eso se suprimieron típicos y apartados elementos arquitectónicos indígenas. Esa destrucción material de cultura ya había empezado durante la conquista, cuando Cortés y su hueste encontraron centros de culto indígenas

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Broda (1975: 123-126) ha remitido al hecho que las crónicas franciscanas no deben relacionarse con la verdad etnohistórica por sus condiciones temporales e interesadas: Mendieta sí pertenece a los cronistas conocidos, pero probablemente copió muchas veces con gusto (*op. cit.*: 158), mientras Benavente es un historiador que merece mucha confianza por su "conocimiento íntimo de la situación" (*op. cit.*: 129).

con ceremonias horribles (Mendieta, 1971: 228). Motolinia, (1969: 22) relata que ya desde el domingo 1 de enero de 1525, se destruyeron muchos templos (*teocallis*)<sup>4</sup> (Fig. 3). Las destrucciones totales, sin embargo, no se llevaron a cabo generalmente. En el mejor de los



**Figura 3**. "Quema e incendio de los templos idolátricos de la provincia de Tlaxcala por los frailes y españoles con consentimiento de los indios" (*Acuña, 1985, cuadro 10*). Se ve la destrucción del templo con la ayuda de indios jóvenes que traen leña. Por eso huyen los demonios<sup>5</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Es llamativo que Cortés en sus informes al rey español, menciona las construcciones indígenas de culto como *mezquitas* (Cortés, 1976: por ej. 21, 51, 64). Utilizaba la experiencia cultural con el islam, para describir una cultura para él desconocida. Además llama la atención que la *capilla real* en Cholula con su espacio interior repetidamente abovedado hace pensar arquitectónicamente en una mezquita.

 $<sup>^{5}\,</sup>$  Mc Andrew (1965) denomina 16 iglesias conventuales que con sus atrios fueron edificados sobre pirámides.

casos, durante la cristianización temprana se ocuparon estos lugares por la nueva religión, edificando iglesias y capillas sobre ellos o cerca, introduciendo un desarrollo funcional venidero. Ejemplos ofrecen San Pedro Cholula/Pue.; Sta. María Moyotzingo/Pue.; San Luis Coyotzingo/Pue. y Sta. Cruz Tlaxcala/Tlax. En efecto, las misiones tuvieron al principio escasos resultados. Esto puede estar relacionado con el reducido número de monjes o con la resistencia de la población. Las destrucciones pudieron haber aumentado con el paso del tiempo; pero finalmente, aún se pueden encontrar muchos vestigios de pirámides y plataformas.

Otro método geográfico de la primera etapa de las misiones, era la extensión y fijación de la escritura de nombres de lugares. Naturalmente tuvieron la población indígena topónimos indígenas con glifos nominales, pero el anexo de un nombre de santo/a al topónimo era un medio eficaz de la evangelización<sup>6</sup>. Así el topónimo azteca *Zacapechpan* "En el campo, donde se mueve el zacate" recibió al santo y el prenombre de San Gregorio, o el pueblo *Cuautinchan* "casa de águila" recibió la advocación y el prenombre de San Juan Bautista. Esos nombres de santos permitieron proseguir dos objetivos:

• Con este nombre adicional se puso cada lugar bajo el patronato de un/una santo/a y se extendió una red de santos/as sobre los pueblos indígenas. Esta clase de nombres se pudo interpretar como un "escudo celestial" de la nueva fe sobre los indios encomendados, es decir, la Iglesia siempre estuvo presente. Además, la veneración del santo titular del círculo onomástico anual, supuso una posibilidad repetida de evangelización específica de cada lugar. Al fin y al cabo, en el día onomástico del/de la santo/a se llevaba el culto interno eclesiástico con toda festividad hacia el público. Este anclaje social de las fiestas onomásticas resultó ser una posibilidad permanente de evangelización.

Principalmente el topónimo Francisco fortificaba la relación con los franciscanos y se recordaba permanentemente la historia de su cristianización. Por tal motivo, en la región estudiada hay 17 iglesias

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Ese efecto es inseguro si esta ampliación nominal se puede adscribir directamente a los frailes o si esa denominación resurgió de la población indígena a lo que Benavente (1969: 147) remite: "En toda la tierra nombran los indios primero el santo que tienen en su principal iglesia y después el pueblo [...]."

rurales como patrono a San Francisco<sup>7</sup> (p. ej. San Francisco Mitepec/Tlax.; San Francisco Atezcatzingo/Tlax.; San Francisco Acatepec/Pue.; San Francisco Huilango/Pue). Se representaba también la relación del pueblo con los franciscanos, cuando artistas locales formaban en la fachada del templo los signos de *chalchihuites* o "piedras preciosas" que al fin se interpretaron como las 5 llagas de Cristo, que derramaban el "líquido precioso", como en la portada conventual de Huejotzingo/Pue., Calpan/Pue. y Tecali/Pue. También esculpían el emblema franciscano de las manos cruzadas, como en San Francisco Mitepec/Tlax., San Francisco Papalotla/Tlax., San Francisco Mixtla/Pue. y San Mateo Coatepec/Pue.

• En el tiempo precolonial, se visitaban especialmente lugares propios de la antigua población india. Así, se peregrinaba a Cholula/Pue., "agua que cae", al Dios principal Quetzalcoatl o a la "serpiente emplumada". En Tianguismanalco/Pue., "sobre la plaza de mercado, donde se ofrecen mercancías" se peregrinaba a otro Dios superior, Tezcatlipoca, el dios del "espejo humeante". En Tonantzintla/Pue. se veneraba a la diosa Tonantzin o "Nuestra madre" y en Chiautempan/Tlax., es decir, "el lugar en la orilla del pantano", se adoraba primordialmente a la diosa *Toci* o "Nuestra Abuela". Los primeros misioneros debían transformar estos lugares atractivos por lugares de peregrinación cristiana sustituyendo el ídolo venerado por santos/as adaptados/as. Así, en Cholula se puso a la iglesia principal bajo abrigo de San Pedro —también un "santo principal"—. El prestigioso Dios Tezcatlipoca en Tianguismanalco se vio desplazado por San Juan. La diosa del pueblo Tonantzin se vio sustituida por la figura materna de Sta. María. En Chiautempan, la Abuela *Toci* encontraba su identidad en Sta. Ana, abuela de Jesús. En parte, los frailes habían acercado la religión autóctona a la religión cristiana por una "misión tolerante".

Los monjes construían sus claustros en posiciones escogidas, desde donde se organizaba la evangelización. Durante el tiempo colonial, el

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Tichy (1980: 146) remite al hecho que en su Mapa sinóptico de la Zona de Puebla-Tlaxcala (1977) aparece San Francisco solamente 19 veces como patrono de ciudades o pueblos y 23 veces denomina pequeños poblados (colonias, ejidos, haciendas, ranchos, etc), pero 37 veces aparece Sta. María como patrona de ciudades o pueblos y 15 veces para lugares más pequeños. Con eso debería pensar que los franciscanos eran grandes veneradores marianos. Sin embargo, hay que considerar que para el siglo XVI ni una sola vez no fue documentada una advocación a la Virgen de Guadalupe lo que debería ser un buen argumento para los *antiaparicionistas*.

número de frailes residentes era muy reducido; por ello no se pudieron ejecutar todas las solicitudes de los franciscanos (Mendieta, 1972: 322). En Cholula, en Puebla y en Tepeaca eran más monjes, porque aquí se dedicaban a estudios científicos. Ciudad Real (1976) anotó en el informe en su viaje por el altiplano en 1585, como en la mayoría de los casos, tan sólo dos frailes habitaban por convento.

No obstante, los lugares conventuales recibieron con sus iglesias rurales asignadas un nuevo papel. Porque aquí se instalaban esferas administrativas eclesiásticas (doctrinas), combinadas con las funciones de registro civil, escuela, dispensario y delegación de hacienda. Esas doctrinas de conventos cabeceras conocieron por otro lado conventos más pequeños (custodias), que se ordenaron en parroquias dependientes (visitas) con su población conveniente, pero sin misionero residente; por eso fueron visitadas de vez en cuando por frailes viajeros<sup>8</sup>. Esa administración franciscana que intentaba conservar una *república de indios junto a la gente de razón* significaba también una protección contra intrusiones de colonialistas españoles<sup>9</sup>.

Durante la ausencia de los franciscanos de viaje, esas visitas tenían que ser dirigidas por indígenas. Eso demuestra la jerárquica estructura administrativa con *cargos religiosos* que aún hoy en los pueblos sigue estando en uso. (Fig. 4). Aquí se formaba un grupo de ejecutivos (*principales*) y sirvientes como *portero* o personas nobles y sencillas que se ocuparon de la limpieza de los vestíbulos de las iglesias como sustitución del servicio en los templos antiguos que tenían un prestigio enorme, pero solo se alcanzaban con grandes gastos: esta autoadministración eclesiástica bajo la dirección de un *tiachca* o "Gran Hermano" como en Sta. María Tonantzintla/Pue., de un *mayordomo* o de un *fiscal mayor*, tiene a veces más importancia que la administración civil municipal hasta hoy. Que esta administración ya era instalada, eso se ve en el hecho de que en 1554 en un pleito por la adscripción de San Juan Cuautinchan/

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Los monjes encontraron en el clero secular una fuerte competencia. En la región de Puebla-Tlaxcala se secularizaron los conventos (Piho, 1981) y en 1770, los monjes se vieron totalmente desalojados de sus claustros por el obispo poblano Palafox (ApN 1770).

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Al fin y al cabo, los franciscanos quisieron observar la instrucción de Carlos V a Cortés del 26 de junio de 1523: Conforme a la bula papal, en la acción conquistadora y misionera se debía tratar a los indios como hombres libres creados por Dios. Por eso no debían ejecutar servicios personales, no ser cargados con diezmos, solo con tributos como en los antiguos tiempos (Zavala, 1973: 44-45, 112-113). Pero la orden fue una, y sin embargo la realidad otra.



**Figura 4**. *Mayordomos* y *fiscales*, los consejeros eclesiásticos de San Juan Cuautlancingo/Pue. con sus bastones de plata en la plazoleta del lugar de peregrinación La Defensa/Tlax. (Foto: *K. Tyrakowski F.*, 1986.)

Pue. a otra orden religiosa (Mendieta, 1971: 337)<sup>10</sup> que acabó con la victoria de las autoridades locales en favor de los monjes franciscanos.

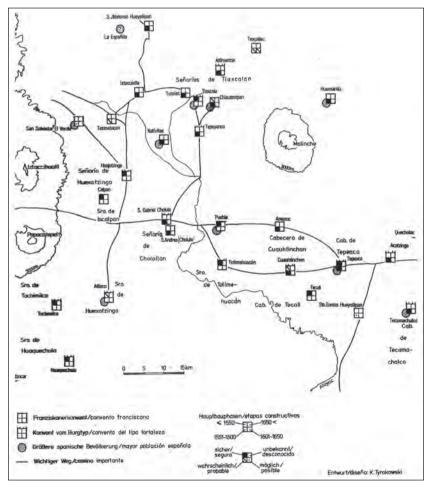
Cortés tuvo razón con su apreciación: Los franciscanos se vieron apreciados por su modo de vida humilde. Se vestían en traje regional, no utilizaban caballos, andaban descalzos y no recibieron ninguna remuneración estatal (*op. cit.*: 368). De este modo, digno de confianza, se pudo influir en los indios. Otro grupo de auxiliares con resultados efectivos eran los niños y jóvenes nobles en los colegios conventuales. Estos mostraron su entusiasmo ayudando en la destrucción de templos y en el descubrimiento de costumbres paganas (Fig. 2).

### 4.2. Actividades constructivas

Las órdenes de monjes no quisieron destruir, sino intentaron también construir con sus claustros, puntos de fuerte apoyo para una cristianización

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Bonfil Batalla (1973: 223) investigó intensamente este sistema en Cholula, pero ahí no encontró indicios si esta estructura era un desarrollo reciente o secular. En otro lado, en 1584 se anota en las actas del cabildo de Tlaxcala (Celestino Solis, 1984: 253) que se mandan a los responsables de las capillas que cultivaran los campos al provecho de los edificios eclesiásticos. Estas indicaciones pueden haber sido dirigidas a los mayordomos o fiscales de esa zona rural.

sistemática (Fig. 5). Cuyos muros de cimentación fueron muchas veces edificados del escombro de templos antiguos y sobre pirámides. Los muros exteriores fueron cubiertos con *tezontle* (piedra volcánica porosa) como en Cuautinchan, así en los muros fueron incorporadas piedras esculpidas de tradición precolonial como en Huaquechula. Con esto, los conventos seguían a las representaciones tradicionales de poder religioso. Así recibía el altiplano mexicano de Puebla-Tlaxcala nuevos elementos arquitectónicos y funcionales, que fueron de un alto valor social para los centros de la no-



**Figura 5**. Conventos franciscanos según emplazamiento y tiempo constructivo en los señoríos y cabeceras de la región de Tlaxcala y Puebla. (*Fuentes*: Chauvet, 1950, Ciudad Real, 1976, Flores Guerrero, 1951, Kubler, 1990, Reyes Zepeda, 1986, Ricard, 1986.)

bleza indígena. Además, estos edificios conventuales representaban, para la administración colonial, la principal seguridad de la población española:

"[...] en tiempo de[l] [primer] virrey don Antonio de Mendoza [1535-1550], habiéndole mandado el rey [de España] que hiciese muchos presidios y torres en pueblos que conviniesen para mayor seguridad de estos reinos, y que no prestara atención a la construcción de conventos y monasterios de religiosos, para que administrasen las cosas de la fe; eso le fue encargado; a lo cual respondió, que las torres con soldados eran cuevas de ladrones y los conventos con frailes eran muros y castillos, con que estaba defendida toda la tierra; [...] y que más valían conventos de religiosos que fortalezas de soldados en los pueblos; y que estos conventos, que había mandado edificar, eran los muros más seguros con que había servido fielmente y su rey y señor." (Torquemada, 1975, vol. II: 358)

Además, Benavente (1969: 195) remite a la edificación de una buena obra defensiva describiendo la ciudad de Puebla cerca de 1532:

"Esta ciudad tiene una buena construcción [...] para hacerse en ella una muy buena fortaleza, aunque por ahora basta la iglesia, que ha sido construida poderosamente."

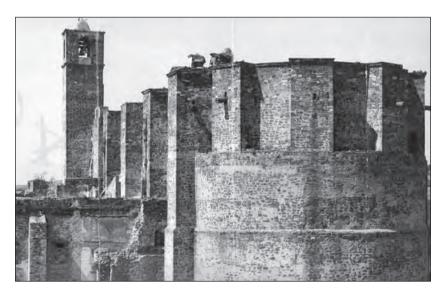
Eso significa que se tomaban iglesias como templos defensivos y así se edificaban. En una carta de 1561, un relatador real describe para Felipe II de España, la importancia de la seguridad que los conventos dieron:

"Yo vine espantado de algunas casas que vi de religiosos, y hallándome en algunas de ellas, soberbias y fuertes y diciendo que de qué servía tanta casa pues había tan pocos frailes que serían hasta dos y en muchas no más de uno, me respondía que las hacían así porque cuando fuese menester sirviesen a V. M. de fortaleza." (Kubler, 1990: 317)

De este modo, conventos e iglesias eran refugios en tiempos agitados para habitantes españoles y convertidos. Al fin y al cabo, se movían en tierra conquistada con una población dominada y los lugares conquistados por españoles estaban sin defensas<sup>11</sup>.

Hay que pensar que en España, durante la reconquista, el país fue cubierto de castillos y ciudades amuralladas por la inseguridad sufrida. En Latinoamérica se amurallaron solamente puertos habilitados para defenderse contra los piratas.

Por eso, se edificaban en la primera etapa los conventos defensivos como castillos: con pocas ventanas situadas muy arriba, con almenas en los muros, con torres<sup>12</sup> que se podían adornar, con parapetos en el borde del techo, con adarves y entradas a las torres que con sencillos medios se bloqueaban, y alrededor del patio con almenas picudas. Estas iglesias conventuales capaces de defenderse, se pueden ver p. ej. en Huejotzingo, Cholula, Tepeaca, Cuautinchan (Figs. 5, 6), Acatzingo, Totimehuacán, Tecamachalco, Huamantla y Huaquechula. Como innovación española llegaron a México arcos y bóvedas que los indios no habían conocido y en cuya capacidad de carga habían dudado al principio (Mendieta, 1971: 410). Por regla general, los conventos podráan estar situados en asientos de nobles indígenas (*señoríos*), porque por eso se fortalecía y aumentaba la importancia de estos centros y



**Figura 6.** La iglesia conventual de San Juan Cuautinchan en forma de castillo: construida en 1567-1593 es casi sin ventanas, con paredes fuertes, y en el tercio superior pasa un pasadizo a través de pilares. Las gárgolas tienen forma de cañón. De la segunda torre se ve solamente la punta del techo cortada por un rayo. (*Foto antes de 1978; autor desconocido.*)

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Los edificios debían ser simples y sin torres grandes según la norma franciscana. También Mendieta (1971: 255) menciona que los conventos debían estar construidos muy modestos, con no más que seis celdas de tamaño reducido. Pero los edificios conventuales se desarrollaron con una arquitectura muy ostentosa.

así los frailes pudieron contar con la cooperación misionera de los señores nobles.

Así en 1527 los franciscanos se instalaron en el convento en Tlaxcala después de haber vivido tres años en casa de unos nobles. En 1564 se planificaron tres conventos regionales (Celestino Solís, 1984: 413); más tarde serían diez los conventos en el estado de Tlaxcala (Reyes Cepeda, 1986). En la región de Puebla surgieron 18 monasterios franciscanos que posiblemente muestran también los motivos específicos de su fundación. Ricard (1986: 157-163) se remitió a tres razones: ocupación, expansión y unión. Todavía faltan documentos para aclarar el motivo principal de los conventos de la región Puebla-Tlaxcala. Seguramente Tlaxcala y Huejotzingo, también Cholula y Tepeaca eran lugares de innovación de la cristianización en la primera etapa. La densidad de monasterios en la región de Tepeaca y Tlaxcala (Fig. 5) hace suponer que aquí se desarrollaba una misión de expansión entre una población masiva. Pero es difícil reconocer las tareas especiales de cada establecimiento monacal en esta mezcla de motivos. Además llama la atención que en un lado hay conventos magníficos e iglesias conventuales hasta en forma de ruinas representativas, y en otro lado, edificios mucho más sencillos con probablemente funcionalidad inferior<sup>13</sup>. Plazas grandes eran de gran importancia tanto para las prácticas religiosas indígenas como para las cristianas. Un gran atrio enfrente de la iglesia conventual ampliaba el espacio de culto al público. Las procesiones formaban parte de las fiestas religiosas del año en el asentamiento.

Rondas se desarrollaban en el *zócalo* y dentro del espacio del asentamiento al mismo tiempo que se marcaba cada esquina con una *capilla posa* y se utilizaba como *statio ceremonial* (Tyrakowski F., 2003-2004: 229-231). Su función está íntimamente relacionada con el año litúrgico: En fiestas como Semana Santa, Corpus Cristi o fiesta del patronato, los feligreses, hasta hoy, salen del espacio cerrado de la iglesia y dejan al mundo exterior participar en su culto .

En Cuautinchan existen dos caminos procesionales: En un lado dentro del patio en frente de la iglesia conventual de capilla a capilla, y en otro lado por dentro del pueblo, entre otras capillas que se llaman

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Esta hipótesis se puede sacar de análisis y croquis de conventos en estudio de Reyes Zepeda (1986).

Calvarios o Eccehomos. Gibson (1967: 103) —un crítico de la misión de los frailes— se remite a estos elementos impresionantes, emotivos y didácticos de la religión católica:

Una novedad arquitectónica en la edificación de conventos, era la *capilla abierta* o *capilla de indios* con púlpito o altar delante o junto a la iglesia. Desde aquí se predicaba a la multitud de oyentes que no habían encontrado más espacio dentro del templo (Fig. 7) o a los catecúmenos no bautizados que no les era permitido entrar a la misa (Mc Andrew, 1965: 340).

Junto a los conventos, hay que pensar en muchas iglesias secundarias que los indios edificaban haciéndose cargo de los costes y aplicando los nuevos conocimientos arquitectónicos (*op. cit.*: 222, 422, 427), y construiban con trabajo colectivo (*tequitl*) y decoraban con motivos indocristianos. Según el modelo de los conventos muchas veces se marcaban las esquinas de la plaza mayor (*zócalo*) con mini-capillas, altares pequeños y simples cruces, por las que hoy todavía se recorren en procesión en días festivos, p. ej. en San Juan Coatetelco/ Pue., San Juan Tepulco/ Pue., San Gregorio Zacapechpan/Pue. (Fig. 7), Santiago Michac/Tlax.



**Figura 7**. Los romeros que veneran al Divino Redentor ante el portón principal del convento de Cuautinchan, por no encontrar cabida dentro del templo. Así tal vez puede imaginarse la situación en tiempos de la cristianización. (Foto: *K. Tyrakowski F., 1. de enero de 2006; fiesta mayor del pueblo.*)

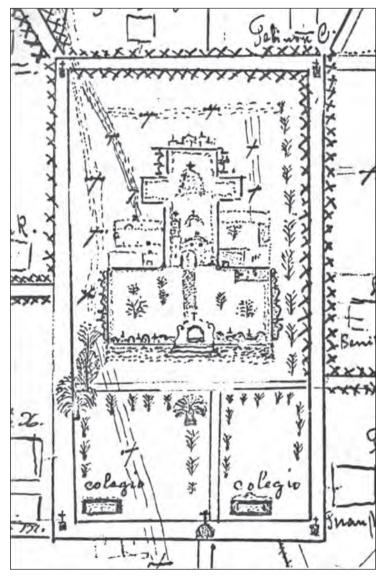
o San Francisco Coapan/Pue. Aisladamente se presenta la principal cruz pétrea (cruz códice o cruz *tequitqui* "cruz de los súbditos") como cruz ostentosa, que muestra —se conocen en la cultura europea como "Armas Cristi"— los instrumentos de tortura de la crucifixión. Tales cruces, monumentos claros de arte indo-cristiana existen en toda la cuenca de Puebla-Tlaxcala. Aquí se pueden ver por lo menos 10 de esas cruces, p. ej. en San Bernardino Contla/Tlax., San Vicente Xiloxochitla/Tlax., San Jerónimo Tecuanipan/Pue., San Martín Tlamapa/Pue.

### 4.3. El conjunto conventual como punto central de nuevas poblaciones

El núcleo de cada nuevo pueblo colonial era la plaza. Esta *Plaza Ma*yor se cambió por plaza de armas, porque esta plaza se pudo fortificar y en caso de urgencia se pudo disponer de ella como fuerte (Rojac Mix, 2006: 50). Desde esa plaza también se organizaba la estructura urbana. Aquí se situaba el punto central de medición desde el cual se desarrollaba la típica red de calles en forma de damero<sup>14</sup>. Con la edificación de monasterio y de iglesia conventual, los monjes trajeron otro punto central para el molde urbano de asentamientos en el tradicional paisaje cultural. Es verdad que la estructura básica de damero de coloniales poblados españoles resultaba oficialmente ya en el mandamiento real de Felipe II de 1573 (Transcripsión, 1973, Rojas Mix, 2006: 52), pero este debe haber existido ya en la antigua práctica<sup>15</sup>: los frailes trajeron ya mucho antes, esa planificación de su tradicional arquitectura conventual desde su patria castellana. En el libro de los guardianes monacales y de los gobernadores de Cuautinchan de los años 1519-1640, se relata un traslado múltiple del pueblo de Cuautinchan. Se habla de tres sitios de asentamiento: Los indios de Cuautinchan vivían en una primera etapa de asentamiento sobre las montañas, probablemente en forma de "enjambre de abejas". Desde estas alturas bajaron a su nuevo lugar de asentamiento y se juntaron en una congregación o reducción entre 1555 y 1557. Este

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> En México, la *plaza mayor* se llama *zócalo*. Una variante de la interpretación recuerda al zócalo como base de una ciudad, otra remonta la palabra *zócalo de suq* = bazar, mercado. Más propable parece la explicación segunda. Entonces, el *zócalo* se convierte en plaza de mercado.

Licate (1981: 94-95) mostró documentos impresionantes para las mudanzas de los pueblos en la región de Tecamachalco-Quecholac, Pue. Hardoy (1972) también remite a muchos ejemplos urbanos que se originaron con una planta de damero ante 1573.



**Figura 8**. San Gregorio Zacapechpan/Mun. San Andrés Cholula, Puebla: Recorte de un rústico plano local de 1954 (*Autor: Antonio N. Meyo X.; archivado en la presidencia auxiliar; foto: K. Tyrakowski F. 1972*). 4 cruces sobre pilares pequeños en las esquinas marcan la plaza eclesiástica, orientada en noroeste-sureste, que en parte se transformó también en plaza cívica, como los dos colegios muestran. Al sur-este (en la imagen abajo) se ve la *cruz códice* con los instrumentos de la tortura de Cristo en dirección longitudinal del templo. El cementerio en frente con gran entrada dinámica y la planta de la iglesia están sobrepuestos de un alzado con frente y varias bóvedas.

lugar llamado *Calcahualco* o "junto a las casas viejas" está hoy ocupado por la antigua Hacienda San Lorenzo y por una gran cantera de cal. Pero este lugar debió parecer poco apropiado y por tal motivo, el pueblo se tuvo que trasladar otra vez bruscamente. Para que los indios no regresaran al lugar desocupado, los monjes quemaron los techos de zacate de sus casas<sup>16</sup>. Así llegaron a partir de 1557 al sitio del Cuautinchan actual y debieron establecerse alrededor del convento en construcción a partir de 1567; un plano de 1705 muestra la red de calles exactas que existen todavía hoy en día (Tyrakowski F., 2003-2004: 219-229): el conjunto monacal decidía con sus edificaciones con dirección este-oeste el prototipo de la dirección callejera y el tamaño de las manzanas locales (Fig. 6)<sup>17</sup>. Asimismo Reyes García documentaba en una orden del virrey al pueblo de Cuautinchan en 1559, que se usaba la traza antes de la instrucción de 1573:

"Y también para que en verdad y para que bien se muestre el cristianismo de los que ahí en Cuauhtinchan [sic] se reúnan en la traza del pueblo, se asienten y formen su pueblo junto al templo." (Reyes García, 1978: 189)

Así se equipaba un área del paisaje cultural con nuevas estructuras espaciales. Según Medina Lima (1995: 51), la cercana localidad de Sta. María Asunción Amozoc, dependiente de Cuautinchan y administrada también por franciscanos, se vio asimismo dotada con un damero de calles ordenado en 1559. Esa política de congregaciones estaba promovida por el virrey Luis de Velasco I entre 1550 y 1564 y los frailes actuaban como su brazo derecho. Según Aguirre Beltrán (1984: 67-68), junto a Cuautinchan se proyectaban también Tepeaca, Tecamachalco, Quecholac y Tecali como *congregaciones* alrededor de sus núcleos conventuales.

De esos ejemplos se esclarece que los monjes ya unos años antes de la ordenanza de Felipe II en 1573 (*Transcripción*, 1973), tomaron

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Mudanzas violentas eran frecuentes también bajo la administración civil, lo que Aguirre Beltrán (1984: 87, 93, 105-106, 108, 120-123) documenta en el ejemplo de Tlacotepec/Pue. de los años 1604-1605. Él que no cooperaba en el trabajo de la edificación de la *congregación* se vio puesto en la picota, públicamente azotado y en caso de repetición, amenazado de trabajo forzado en el *obraje*. En otro lado, los ediles del municipio de Tlaxcala sabían impedir por más tiempo, la construcción de *congregaciones* en su argumentar táctico con la corona castellana; llama la atención que los franciscanos en ese caso casi no jugaron un papel importante (Sullivan, 1999: 53-56).

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Palm (1972: 131) comenta de forma parecida refiriéndose a templos rurales en general, que los nuevos pueblos surgieron en función de su nueva iglesia.

la planificación de los pueblos con construcción de plaza central, la construcción ajedrezada, la organización central-periférica del casco, la revaloración funcional del pueblo y con todo ello trajeron nuevos elementos al espacio rural<sup>18</sup>. Los frailes en su misión se mostraron localmente como ejecutores de la autoridad y por medidas de la fuerza duras, su buena imagen se vio bastante dañada.

### 4. 4. Suministro de agua y horticultura

Los monjes necesitaban también una infraestructura propia para sus conventos. Para eso necesitaban la adquisición y el almacenamiento de agua así como una provisión propia de alimentos para no ser dependientes solamente de los impuestos de diezmos y limosnas. Así se construyó por ejemplo, un acueducto del volcán Malinche a la ciudad de Tepeaca, que originó grandes gastos. Desde la laguna de Tlacuitlapilco al convento de San Francisco Tepoyanco/Tlax. conduce un túnel parecido a un *qanat* árabe el agua. Tal vez fue una idea monacal, pero eso no es seguro; tal vez conocieron los *qanats* del subsuelo de Madrid. Se conducía agua por un acueducto muchas veces hasta una fuente de leones (una copia rústica del patio de los leones de la Alhambra en Granada). En aljibes se recogía también el agua de las lluvias que quedaba en los techos. Parecidos a estos grandes depósitos de agua existían también en los pueblos de Tepeaca, Tecali y Cuautinchan. Así el sistema indígena de riego se complementó con el sistema de los monjes, tal y como ellos conocían de su patria.

La horticultura con su flora autóctona y plantas forasteras fue increíble. El secretario fray Ciudad Real (1976) describe en uno de sus viajes de inspección en el año 1585 estos sitios verdes conventuales. Su resumen muestra que los frailes de casi todos los monasterios cultivaban una huerta conventual para su propio aprovechamiento. Así se puede ver un gran mosaico de horticultura, aun siendo incompleto. Además señala que estas huertas mostraron junto a las frutas introducidas de Europa también otras novedades como son: la piscicultura en

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Eso sí se hizo ya en 1531, al fundarse la primera vez la ciudad de Puebla. Pero este poblado estaba previsto para una población principalmente española, y que con esa ventaja resultó realmente una ciudad. Hardoy (1972) supuso la génesis del clásico molde ajedrezado en las primeras décadas coloniales desde un desarrollo paulatino hasta su precisión de 1573. Una cooperación monacal de la cual Palm (1972) habla, no la ve Hardoy.

un aljibe en Cuautinchan, vides<sup>19</sup> en Tecali y Totimehuacán, rosas en Huamantla, espárragos en Puebla y Totimehuacan (Ciudad Real, 1976: 82-101). Una cuestión importante de la geografía social y agraria es, si las plantas de las huertas monacales también habían dado impulsos innovadores a la población campesina. ¿O esas huertas presentaron solo apariencias como de islas en el mar en cuanto a las milpas de maíz y los trigales de hacienda? Finalmente se piensa que la temprana propiedad de tierra monacal de poca importancia podría haber sido un gran obstáculo para una distribución innovadora por parte de órdenes monacales; el clero secular no se convirtió en gran propietario hasta los siglos XVII y XVIII (Trautmann, 1981: 353). Las relaciones geográficas, aproximadamente del mismo tiempo, muestran que por lo menos en el espacio cerca del convento, se cultivaban frutas parecidas a las que se plantaron en la huerta conventual. Lamentablemente no siempre es evidente, si esto se encomendó a campesinos indígenas o propietarios españoles.

Un documento de 1550 de Calpan, Pue. al suroeste de Huejotzingo (Fig. 9) muestra la cercanía del convento y la innovadora fruticultura europea que de ahí resultó probablemente hasta hoy:

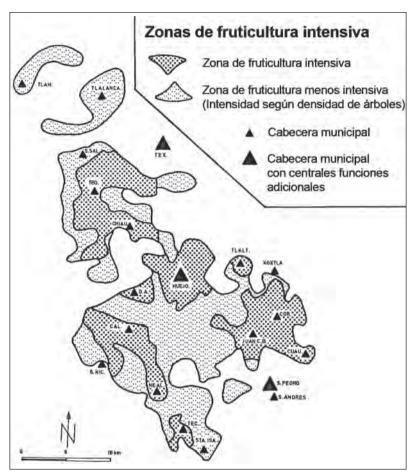
"Legua y media de Huexotzingo, hacia el mediodía, está un convento, cuya iglesia es dedicada a San Andrés [Calpan]. Lugar de muchos duraznos y fértil de maíces. Viven en él tres religiosos de limosnas [...]" (Piho, 1981: 203).

Seguramente las frutas se pudieron encontrar en las huertas de los indios. Al fin y al cabo, los indígenas fueron vecinos de los habitantes monacales y observaron a éstos seguramente con curiosidad en su horticultura para copiarles alguna novedad.

Por ello los habitantes de Calpan se quejaron al virrey en 1654 por un párroco muy violento<sup>20</sup>, como sigue; porque en efecto, los frutales

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> El primer obispo franciscano Juan de Zumárraga había pedido al rey español en 1531 que todos los barcos de España trajeran plantas de olivos. Pero los olivos se desarrollaban muy lentamente y la población española principalmente los comió. Además se interpuso una orden real clandestina que suprimía el cultivo, para conservar el monopolio de la exportación desde España. También las uvas se comieron principalmente como uvas de mesa. Además las lluvias de verano del altiplano central impidieron la maduración; en la región norte faltaba agua, de lo que resultaba solamente un vino seco para el consumo local. Por añadidura, los gastos de transporte en la región central eran demasiado altos (Calderón, 1988: 330-331).

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> En esta cita importa la existencia de la fruta, no el tipo de clérigo.



**Figura 9**. Zonas de fruticultura intensiva en la región de Huejotzingo/Puebla (Boas, 1977, leyenda traducida por K. Tyrakowski F.).

europeos también existían en las huertas de indios y ellos debían haber adoptado esas novedades de sus nuevos conciudadanos:

"[...] decimos que cada año envía a los cantores a cortar duraznos a las huertas de los pobres naturales sin pagarles nada a los dueños, sino tirarles el fiscal los guacales [cestos], para que hagan las cargas que tienen mandado; y si no lo hacen muy presto o no lo hallan, los azotea fuertemente porque lo hagan [...]" (Piho, 1981: 216).

En la región de llanuras y colinas de San Felipe Teotlalcingo, San Miguel Huejotzingo, San Andrés Calpan y Sta. María Coronango (todos los pueblos del Edo. de Puebla) es muy llamativo que precisamente aquí, en los alrededores del convento de Huejotzingo, hay una gran área de plantaciones de frutas (manzanas, peras, melocotones) (Fig. 9); *sidre*, conservas de frutas y de verduras y frutas frescas son ahí muy conocidas y se ofrecen a la orilla de la carretera hasta el día de hoy, esperando que compren los turistas y pasajeros. Según Boas (1977: 53), son oscuros los principios de esta fruticultura, no se ha podido ni tan siquiera esclarecer la situación de la fruticultura hace dos generaciones, es decir a principios de siglo XX. La distribución de las especies europeas como manzano, melocotón, pera y nuez merecen un análisis más extenso respecto a su introducción<sup>21</sup>.

### 5. ¿CÓMO SE DEBE EVALUAR EL PAPEL DE LOS FRANCISCANOS?

El progreso activo de los franciscanos contra la religión pagana es precisamente lo que conduce a criterios opuestos. León-Portilla (1985: 2-3) remite al hecho de que muchos frailes franciscanos aprendieron las lenguas indígenas y conservaron las cotidianas costumbres autóctonas. Mantuvieron a los indígenas como reclusos en la paganía y quisieron levantar entre ellos un nuevo imperio cristiano. También admite que unos muestran el encuentro dramático de violencia entre los dos weltanschauungen (op. cit.: 12); con lo cual se refiere a escenas de quema de templos, de códices e instrumentos de culto (op. cit.: 19-24), que deduce del informe geográfico de Tlaxcala según Acuña (1984) y haciendo eso, pasa por alto escenas más dramáticas en las que más tarde se refiere Reyes García (1983). Según León-Portilla (1985: 43, 50) hablan las fuentes indígenas, a pesar de tantas contradicciones, positivamente del trabajo de los franciscanos. Las faenas exigidas por los frailes no hubieran sido para los indios ninguna carga porque habían sido acostumbrados a contribuir con la construcción de sus templos antiguos, en trabajo comunita-

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Claro que los franciscanos tuvieron una tradición de horticultura que la distribuyeron: con los tarascos en Michoacan, un franciscano tuvo una documentada influencia innovadora: "[...] fundó el pueblo [...] repartiendo la población en sus calles, plazas y barrios [...] mandando que desde luego se hiciesen casas y huertas, plantando toda variedad de frutas: plátanos, ate, chicozapote, mamey, lima, naranja, limón real y centil. Y así no hay casa de indio que no tenga de todas estas frutas, y agua cerca para las verduras [...]" (Solano, 1978/79: 307).

rio al servicio de sus dioses. En pocas palabras: A los indios les gustaba como los frailes comprendían las formas sociales indígenas (op. cit.: 59, 75-76) —un punto de vista muy discutible—. Esta opinión de que los franciscanos hubieran aceptado sin réplica la cultura indígena, contradice Reyes García (1983) rotundamente a este dictamen. Según su opinión se ocultaron sistemáticamente las fuentes de veras testimoniales sobre la dominación religiosa. Entonces presentó él diversas fuentes del siglo XVI, que en 1539 en una lista de 35 ordenanzas, el virrey amenazaba a los indios de Tepeaca con castigos corporales en público, con cortar el cabello o con cárcel para los que no quisieran dejar su fe pagana, con marcar con fuego el adulterio o con pérdida de la mitad de la propiedad. Las borracheras tuvieron como consecuencia por lo menos 100 latigazos<sup>22</sup>. La oposición a asistir a misa se sancionaba con cárcel y golpes. Solamente los enfermos podían entrar al baño de vapor (temazcal); los sanos debía pasar por alto su propia infraestructura familiar o pueblerina (Reyes García, 1983: 12-17).

Por estas fuentes demanda Reyes García quitar algunos cuentos de la historia mexicana: la evangelización no hubiera sido ni un proceso pacífico ni un suceso desenganchado de la invasión militar, sino una parte de la típica fuerza colonial<sup>23</sup>. En vez de hablar de evangelización se debería hablar de persecución religiosa de los indios.

En la cristianización temprana ocurrieron regionalmente medidas duras contra los indios que intentaron conservar su religión antigua. No se puede deducir de fuentes reales ni monacales ni indígenas que esta dureza fue la regla política general. Al contrario, también actitudes positivas de los indígenas frente a los franciscanos son conservados<sup>24</sup>. Un pensamiento digno de atención lo manifestó O'Gorman (1937: 795) para quien estuvo bastante claro, que la conquista militar andaba mano a mano con la idea religiosa. Remitió a la terminología que pierde en

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Vale recordar que también entre los aztecas se castigaba con cárcel hasta la lapidación, al que se emborrachaba fuera de ciertos actos de culto (Sahagún, 1969, t. II: 109) .Y el adulterio terminaba con la muerte de los dos afectados (Soustelle, 1980: 186).

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Al fin se prolongaba la persecución de los indios por el "etnocentrismo criollo mestizo del México independiente" (Reyes García, 1993: 196) hasta el exterminio.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Reyes García (1977, 1978) investigando el México precolonial puso mucha atención al pueblo de San Juan Cuautinchan. No se le pudo escapardo que los indígenas de ahí lucharon para que los franciscanos permanecieran. Acontecimientos parecidos se conocen de Cholula y Teotihuacán (Mendieta, 1971: 327-330, 347-358).

el transcurso del tiempo su contenido original. Eso ocurre también con términos del siglo XVI:

"Entre nuestros hombres del siglo XVI [...] y nosotros, hay demasiadas a venturas espirituales, demasiadas derrotas, para que sea fácil un acercamiento íntimo [...]. La diferencia de valores en el lenguaje es claro síntoma de la distancia que separa dos épocas. Por esto será útil recordar que el concepto de "evangelización" en su contenido vital de aquel tiempo se ha perdido, porque evangelizar significaba un gran cúmulo de actividades no solamente religiosas en el sentido estricto que hoy comúnmente se concede, sino culturales, comprensivas de muchos aspectos, tales como la enseñanza del idioma, las artes y los oficios, la implantación de instituciones sociales, políticas, jurídicas y económicas." (O'Gorman, 1937: 797)

Es decir, la transculturación es más que evangelización, significa reordenación de toda la geografía humana y enriquecer también con valores nuevos, compartimientos nuevos, conocimientos nuevos y artes nuevas.

#### 6. RESUMEN Y PERSPECTIVA

Después de la conquista de México por Cortés, los frailes y entre ellos principalmente los franciscanos, en su misión evangelizadora tuvieron una gran influencia en el paisaje humano y en la región del Altiplano alrededor de Puebla-Tlaxcala durante el siglo XVI: Destruyeron la religión tradicional y sus objetos de culto materiales, construiyeron con su desarrollo socioreligioso un cambio sociocultural, cubrieron, en su intención misionera, toda la región con redes jerarquizadas de conventos principales e iglesias simples, formaron plazas y pueblos, cuyos santos ampliaron los nombres de los lugares tradicionales, formando nuevas relaciones sociales —y actuaron por eso como auxiliares administrativos del gobierno civil colonial—. Por tal motivo fueron considerados como ayudantes de expropiación y exterminio; por lo menos casos locales frecuentes seducen a esa visión. Pero también se puede ver que los franciscanos marcaron la cultura del país regionalmente de forma intensa y por eso pusieron claros signos de la geografía humana española que aún persisten. Además llama la atención la rapidez con la cual la población autóctona aceptaba y se conformaba con este paisaje humano, inspirado por la religión, a pesar de algunas resistencias regionales y sociales.

Las tareas futuras aparecen con la pregunta respecto a la posición funcional de diversos conventos y pueblos conventuales, en la organización jerárquica administrativa. La influencia local de los monjes en lo estructural y social en los nuevos poblados rurales, se debe investigar en más estudios. Generalizaciones no vienen al caso. Investigaciones en archivos y más estudios agro-geográficos permitieron aclarar como las huertas conventuales tuvieron efectivamente mucha repercusión en la región. Estas exploraciones de las tareas mencionadas deberían hacer visible y entendible la influencia de los franciscanos sin causar una generalización injusta.

### BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA, RENÉ, ed. (1985). Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala. Tomo I,II, México: UNAM.

AGUIRRE BELTRÁN, Hilda J. (1984). *La congregación civil de Tlacotepec (1604-1606)*. México D.F.: Cuadernos de la casa chata 98.

ALBERRO, Solange (1972). "Políticas de la iglesia frente a las manifestaciones idolátricas durante la colonia." En: *Religión en Mesoamérica. XII Mesa redonda*: 485-494. México: Sociedad Mexicana de Antropología.

BENAVENTE o MOTOLINIA, FRAY TORIBIO DE (1969). Historia de los indios de la Nueva España. México: Ed. Porrua.

BERRIO, RAÚL MARTÍN (1985). "Hernán Cortés: La fe, aspecto fundamental en la empresade conquista y pacificación." En: *Quinto Centenario* 9: 127-143. Madrid: Departamento de Historia de América, Universidad Complutense.

BOAS, HANS (1977). Der Obstanbau am Osthang des Vulkans Ixtaccihuatl – Estado de Puebla/ Mexiko. Zulassungsarbeit für die wissenschaftliche Prüfung für das Lehramt in Bayern im Frühjahr 1977 zu Erlangen (tesis profesional, mecanografiado).

BONFIL BATALLA, GUILLERMO (1973). *Cholula. La ciudad sagrada en la era industrial.* México: Instituto de Investigaciones Históricas. Serie Antropológica: 15.

BRODA, JOHANNA (1975). Algunas notas sobre crítica de fuentes de México antiguo. Relaciones entre las crónicas de Olmos, Motolinia, Las Casas, Mendieta y Torquemada. En: *Revista de Indias*: 123-165. Madrid.

CALDERÓN, FRANCISCO R. (1988). Historia económica de la Nueva España en tiempos de los Austrias. México: Fondo de Cultura Económica.

CELESTINO SOLÍS, EUSTAQUIO et. al. (1984). Actas del cabildo de Tlaxcala 1547-1567. México D.F.: Archivo General de la Nación, Instituto Tlaxcalteca de la Cultura.

CHAUVET, FIDEL J. (1950). Los franciscanos y sus construcciones en Tlaxcala. Sobretiro de Anales de la Provincia del Santo Evangelio. México: Talleres Fray Juníperro Serra.

CIUDAD REAL, ANTONIO DE (1976). Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España. México: UNAM.

CORTÉS, HERNÁN (1976). Cartas de relación. México: Porrúa.

ESCUDERO IMBERT, JOSÉ (coord.) (1992). Historia de la evangelización de América. Trayectoria, identidad y esperanza de un continente. Simposio Internacional. Ciudad de Vaticano: Lib. Ed. Vaticana.

FLORES GUERRERO, RAÚL (1951). Las capillas posas de México. Enciclopedia Mexicana de Arte 15. México: Ediciones Mexicanas.

GIBSON, CHARLES (1967). Los aztecas bajo el dominio español (1519-1810). México: siglo XXI editores s.a.

GONZÁLEZ, JUAN BATISTA (1985). "El juego de la estrategia en la conquista de México." En: *Quinto Centenario* 9: 51-86. Madrid: Departamento de Historia de América, Universidad Complutense.

HARDOY, JORGE E. (1972). "El modelo clásico de la ciudad colonial hispanoamericana". En: *Verhandlungen des XXXVIII. Internationalen Amerikanistenkongresses Stuttgart-München 1968*, Band IV: 143-181. München.

KUBLER, GEORGE (1990). Arquitectura mexicana del siglo XVI. 2. reimpr. México: Fondo de Cultura Económica.

LEÓN-PORTILLA, MIGUEL (1985). Los franciscanos vistos por el hombre náhuatl. Testimonios indígenas del siglo XVI. México: UNAM.

LICATE, JACK A. (1981). Creation of an mexican landscape. Territorial organization and settlement in the eastern Puebla basin, 1520-1605. Chicago: University of Chicago.

Mc ANDREW, JOHN (1965). The open-air churches of sixteenth-century Mexico. Cambridge: Harvard University Press.

MEDINA LIMA, CONSTANTINO (1995). Libro de los guardianes y gobernadores de Cuauhtinchan (1519-1640). Tlalpan: Ciesas.

MENDIETA, FRAY GERÓNIMO DE (1971). Historia eclesiástica indiana. México: Ed. Porrua.

O'GORMAN, EDMUNDO (1937). "Reflexiones sobre la distribución urbana colonial de la Ciudad de México". En: *Boletín del Archivo de la Nación México* vol. 9, núm. 4: 787-815.

PALM, E. W. (1972). "La aportación de las órdenes mendicantes al urbanismo en el Virreinato de la Nueva España". En: *Verhandlungen des XXXVIII. Internationalen Amerikanistenkongresses*. Bd. IV: 131-140. München.

Boletín de la R.S.G., CL, 2014-2015 (219-248)

PIHO, VIRVE (1981). La secularización de las parroquias en la Nueva España y su repercusión en San Andrés Calpan. México: INAH.

REYES GARCÍA, LUIS (1977). Cuauhtinchan del siglo XII al XVI. Formación y desarrollo histórico de un señorío histórico prehispánico. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.

REYES GARCÍA, LUIS (1978). Documentos sobre tierras y señoríos en Cuauhtinchan. México D.F.: INAH.

REYES GARCÍA, LUIS (1983). "La represión religiosa en el siglo XVI; la ordenanza de 1539". En: *Civilización. Configuraciones de la diversidad.* CADAL-CEESTEM 1: 11-35. México

REYES GARCÍA, LUIS (1993). "Comentarios sobre historia india." En: *Movimientos indígenas contemporáneos en México*. Warmann, Arturo & Argueta Arturo coord.: 187-198. México D.F.: CIIH UNAM, Ed. Porrua.

REYES-VALERIO, CONSTANTINO (1978). Arte indo-cristiano. Escultura del siglo XVI en México. México: Escuela Nacional de conservación, restauración y museografía "Prof. Manuel del Castillo Negrete", INAH.

REYES ZEPEDA, GILBERTO (1986). *Guía arquitectónico del estado de Tlaxcala*. Tlaxcala: Gobierno del Estado de Tlaxcala.

RICARD, ROBERT (1986). La conquista espiritual de México. México: Fondo de Cultura Económica

ROJAS MIX, MIGUEL (2006). La Plaza Mayor. El urbanismo, instrumento de dominio colonial. Buenos Aires.

SAHAGÚN, Fr. BERNARDINO DE (1969). Historia general de las cosas de Nueva España. IV tomos, México: Ed. Porrua.

SOLANO, FRANCISCO DE (1978/79). "La modelación social como política indigenista de los franciscanos en la Nueva España 1524-1574." En: *Historia mexicana* 109: 297-322. México: Colegio de México.

SOUSTELLE, JACQUES (1980). La vida cotidiana de los aztecas en vísperas de la conquista. 4. reimpr. México: Fondo de Cultura Económica.

SULLIVAN, JOHN (1999). "Un diálogo sobre la congregación en Tlaxcala. En: *Colonial Latin American Review* vol. 8, no.1: 35-69. New York

TICHY, FRANZ (1980). Politischer Umbruch im Spiegel der Ortsnamen im zentralmexikanischen Hochland. En: *Erlanger Ortsnamen-Kolloquium.* = *Beiträge zur Namensforschung* N. F. Beih. 18: 139-149. Schützeichel, R. et al. (ed.). Heidelberg.

TORQUEMADA, FRAY JUAN DE (1975). Monarquía indiana. De los veinte y un libro rituales y monarquía indiana [...]. México (edición de 1723: lib. V, cap. IX): vol. II: UNAM.

TRANSCRIPCIÓN (1973). de las ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias dadas por Felipe II, el 13 de julio de 1573. Madrid: Instituto de Cultura Hispánica. [Facsimil de 1573].

TRAUTMANN, WOLFGANG (1981). "Die sozio-ökonomische Struktur der kolonialzeitlichen Latifundien in Tlaxcala (Mexiko)". En: *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 68. Bd., H. 3: 349-371. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.

TYRAKOWSKI FINDEISS, KONRAD (2003-2004). "La difusión colonial del padrón urbano español en el espacio rural mexicano. El modelo constructivo de San Juan Cuauhtinchan, Puebla, según el plano de 1705 como ejemplo". En: *Boletín de la Real Sociedad Geográfica Madrid*: 211-238.

#### **MAPAS**

TICHY, FRANZ (1970). Zona de Puebla-Tlaxcala del Proyecto México 1: 50 000, hojas 11 y 12. Instituto Geográfico de la Universidad de Erlangen-Nuremberg.

TICHY, FRANZ (1977). *Mapa sinóptico Zona de Puebla-Tlaxcala 1: 200 000*. Instituto Geográfico de la Universidad de Erlangen-Nuremberg. Ed.: Fundación Alemana para la Investigación Científica Bonn-Bad Godesberg.

### FUENTES NO PUBLICADAS

(ApN)Archivo parroquial Natívitas, Tlax.:

1770 Carta del sr. obispo de la Puebla de los Ángeles, que sin dilación se hagan entrega de los utensilios de los quince casas de San Francisco y que los religiosos se retiren con todo secreto y cautela a los conventos cabezeras.

1770 Escritura por los religiosos, de que ninguno de ellos vaya a los pueblos.

### **RESUMEN**

LOS FRAILES DE SAN FRANCISCO EN EL ALTIPLANO DE MÉXICO Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA GEOGRAFÍA CULTURAL Y FUNCIONAL EN EL SIGLO XVI

Después de la conquista de México por Cortés, los frailes y principalmente los franciscanos tuvieron una gran influencia en la estructuración del paisaje humano en la región de Tlaxcala y Puebla: Por regla general, destruyeron la religión tradicional y sus objetos y construcciones de culto, cambiaron casi totalmente por la misión, tanto la superestructura religiosa como las formas de vida cotidianas, sobrepusieron al objetivo de la cristianización toda la región con redes jerarquizadas entre conventos principales e iglesias rurales, fundaron muchas congregaciones y pueblos secundarios, formaron nuevos grupos sociales – y actuaron totalmente como ayudantes auxiliares en el sentido de la administración civil y colonial. Este comportamiento no se ve siempre como oportuno, sino que se estima como ayuda a la expropiación y al exterminio de los indígenas; por lo menos una cantidad de casos locales seducen a esta opinión. Para la iglesia queda todavía mucho por investigar escrupulosamente y con autocrítica.

Palabras clave: Frailes franciscanos, Órdenes monacales, Conventos, Cristianización, Arte indo-cristiano, Persecución religiosa, Resistencia indígena, Transición cultural, Puebla, Tlaxcala.

### **ABSTRACT**

## THE MONKS OF THE FRANCISCAN ORDER ON THE MEXICAN ALTIPLANO AND THEIR ROLE IN THE DEVELOPMENT OF A NEW CULTURAL AND FUNCTIONAL GEOGRAPHY IN THE SIXTEENTH CENTURY

After the conquest of Mexico by Cortés the monks, and among them especially the members of the Franciscan Order, the Grey Friars, greatly influenced the cultural landscape in the region of Tlaxcala and Puebla: In general, they destroyed the traditional religion together with the sacral paraphernalia and the sacred buildings, superimposed a new religious doctrine and changed the daily lives of the conquered peoples. In the process of proselytization they covered the whole country with a hierarchical network of main convents, convents and village churches; they founded many congregaciones and subordinate villages, formed new social groups – thus acting as useful helpers in building a new civil and colonial administration. Such activities are not always regarded as adequate, but are judged as contributing to exploitation and annihilation of the natives. Quite a few local cases, at least, are said to support this point of view. The church as organization still has to take a meticulous insight into its history of conversion in a self-critical manner.

*Keywords:* Franciscan monks, Friars, Convents, Christianization, Indo-Christian art, Religious persecution, Native resistance, Transculturation, Puebla, Tlaxcala.

### V

### TEXTOS CLÁSICOS DEL PASADO DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA



### EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA Y LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA: LA OBRA DE ODÓN DE BUEN

# THE SPANISH INSTITUTE OF OCEANOGRAPHY AND THE ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY: THE WORK OF ODON DE BUEN

Por Fernando Arroyo Ilera\* y María Asunción Martín Lou\*

La celebración, el pasado 17 de abril de 2014, del primer centenario de la fundación del Instituto Español de Oceanografía (IEO), es ocasión oportuna y razón suficiente para que la Real Sociedad Geográfica haya querido incorporarse a dichos actos conmemorativos dando a conocer en la páginas de nuestro Boletín una documentación relativa a los orígenes del mencionado Instituto y a la figura de su fundador, Odón de Buen y del Cos, una de las personalidades más representativas de la ciencia española de la primera mitad del siglo pasado y uno de los más ilustres miembros de nuestra Sociedad desde su fundación.

No es la primera ocasión que, en los últimos años, nuestro Boletín ha dedicado su atención a este prestigioso naturalista y científico, y lo ha hecho precisamente en esta misma sección de carácter retrospectivo (Bosque, 2003). Pero no por ello podemos ignorar la coincidencia, en este año del centenario, de una serie de aniversarios que hacen de

ISSN: 0210-8577

<sup>\*</sup> Real Sociedad Geográfica.

la figura y de la obra del sabio aragonés un referente especialmente significativo. En efecto, junto al papel desempeñado por de Buen en la creación del Instituto Español de Oceanografía y en el nacimiento y desarrollo de dicha ciencia en nuestro país —tareas en las que la Real Sociedad Geográfica estuvo presente y que constituyen la razón principal de estas páginas—, conviene recordar también que este mismo año se cumple el 75 aniversario del fin de nuestra Guerra Civil y del consiguiente exilio de una buena parte de científicos e intelectuales españoles a tierras americanas, especialmente a México. Uno de esos exiliados fue Odón de Buen, quien con sus hijos Rafael y Fernando, también ilustres naturalistas, se vieron obligados a desterrarse de su país, en cuyo sangriento conflicto estuvieron inmersos como consecuencia del compromiso ideológico de toda la familia. Ni tampoco que el año que viene (2015) se cumplirán los 70 del fallecimiento de Odón de Buen en su exilio mexicano, del mismo modo como en el pasado 2013 se cumplieron los 150 años de su nacimiento. Razones todas ellas de suficiente entidad a nuestro juicio, para este modesto pero sincero recordatorio en su memoria.

Un año antes de su muerte, de Buen, como si sintiera próximo el fin de sus días, publicó unas memorias sobre su vida familiar, política y científica, que en realidad son una crónica personal sobre esa etapa decisiva de la historia de España que le todo vivir. Pues, en buena medida, la vida de nuestro sabio puede considerarse como una metáfora de esos años decisivos de nuestra historia reciente. Pero además, son varios los autores que, antes de este centenario, han dedicado su atención a Odón de Buen, sobre el que cada vez contamos con mayor información, a la que pretendemos añadir estas breves referencias documentales¹.

### LA FORMACIÓN DE UN CIENTÍFICO

De familia de clase modesta del medio rural aragonés (Zuera, 1863), carente de cualquier precedente con estudios académicos, Odón de Buen es el ejemplo de hombre hecho a sí mismo mediante el estudio constante

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Junto a la memorias y recordatorios del mismo autor (1944 y 2003), es necesario citar al respecto los trabajos de Bosque Maurel (2003), Calvo Rey (2013), Pérez Morte (1999 y 2003) y Sánchez Carrillo (2001), entre otros que permiten un mejor conocimiento de la vida y obra del sabio aragonés.

y el duro trabajo, lo que es necesario tener en cuenta para entender muchas facetas de su personalidad.

Buen estudiante, primero en su pueblo natal y luego en Zaragoza, curso la carrera en Madrid, en una Universidad que salía de los turbulentos años del sexenio y en la que alternaban las secuelas de la reacción, con posiciones mucho más progresistas, de la misma forma que contrastaba un núcleo de excelentes profesores respecto a la mediocridad general del claustro universitario. Entre los primeros se puede citar a Ignacio Bolívar, director y creador del Museo de Ciencias Naturales, a Máximo Laguna, Ingeniero de Montes, al famoso geólogo José Macpherson, etc. Asimismo entre sus compañeros de carrera se encontraban algunos de los que más tarde ocuparon, como él mismo, cátedras de la Universidad Central y compartieron afanes de regeneración no sólo científica, sino también política y social: Blas Lázaro, Eduardo Gogorza, Emilio Rioja, etc. (Bosque, 2003)

Estos contrastes de los primeros años de su formación universitaria le acompañarán a lo largo de toda su vida de contradicciones y paradojas, como contradictorios y paradójicos fueron, en buena medida, aquellos años de la Restauración, de la Dictadura y de la República en los que desarrolló su notable labor científica, docente y política. Ante todo, fue hombre de ideas progresistas, definido por Glick, con cierto tono valleinclanesco: "como republicano, librepensador, ateo y darwinista" (Pérez Mortes, 2003: 35), pero cómodamente instalado, no obstante, en la sociedad burguesa de su época, sobre todo desde que alcanzó la cátedra de la Universidad Central y la dirección del Instituto Español de Oceanografía. Por ello pudo hacer compatible sus colaboraciones con Ferrer Guardia con una cordial relación con Primo de Rivera, ambos en las antípodas del espectro sociopolítico de la época.

Conoció y trató a algunos de los profesores expulsados en 1875 por el ministro Orovio: Salmerón, Castelar y, sobre todo, Francisco Giner de los Ríos, cuyo influjo le acompañó, como a tantos otros científicos e intelectuales de la época, a lo largo de toda su vida. Hombre del 98 en definitiva, la figura de Odón de Buen se agranda cuanto más se la estudia hasta convertirse en fiel reflejo de la España de su tiempo.

Recién licenciado es becado por el Ministerio de Marina, en 1885, para tomar parte en la expedición *alrededor del mundo* en la fragata *Blanca* buque escuela de la Marina de Guerra, que luego quedó redu-

cido a un periplo marítimo mucho más modesto, pero suficiente para despertar su interés por el mar, que luego describió en una especie de libro de viajes (*De Kristianía a Tuggurt* [Sánchez, 2001:165]) que recuerda a este género literario-científico tan característico de principios del siglo XIX.

Poco después, con su primer encargo docente en Barcelona, empezaba su etapa profesional y científica.

#### LA ETAPA CATALANA

Como profesor de la Universidad de Barcelona desde 1889 desarrolla una notable actividad docente con la publicación de varios manuales de reconocido prestigio entre los que destacan el *Tratado elemental de Zoología* (1890) y la *Historia Natural* que, aparte de otras novedades científicas, tiene el interés de ser de los primeros textos españoles escritos desde una perspectiva darwinista. Pero ello no fue visto como mérito por los grupos más conservadores de la ortodoxia católica del momento, lo que, aparte del enfrentamiento dialéctico con los jesuitas, le supuso la condena canónica, la excomunión episcopal en 1910 y, lo que fue más grave, la suspensión de su docencia en 1895 por el gobierno Cánovas. Esto último desencadenó una serie disturbios en Barcelona y la intervención a su favor del mismo Weyler, entonces Capitán General de Cataluña, gracias al cual fue repuesto en la cátedra.

A la vez, y como una muestra más de su compromiso político, Odón de Buen mantuvo una estrecha relación con la Escuela Moderna de Ferrer Guardia, según él de carácter exclusivamente pedagógica, para la que escribió algunos textos con ese fin, como *Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna y Nociones de Geografía Física*, ambas en 1905, cuatro años antes de los sucesos de la Semana Trágica y del fusilamiento de Ferrer. Una más de las razones que le aconsejaron su traslado a Madrid.

Pero al margen de estos conflictos, lo más importante de esta época es el comienzo de su interés por la Oceanografía que va a constituir su seña de identidad científica más notable. Su inicial interés por el tema, tras su viaje en la *Blanca*, había quedado difuminado por su actividad científica, docente y política en Barcelona, pero no había desaparecido. Así, realizó una estancia en la Universidad de Burdeos, donde trabajó con François

Dumas, con el que mantendría buena amistad el resto de su vida. De allí se trasladó a la estación oceanográfica de Banyuls sur Mer y recorrió las costas de Baleres y Cataluña embarcado en el buque Roland de dicha estación, a bordo del cual conoció a dos personajes que van a decantar su atención por este tema científico: el famoso oceanógrafo francés Henri De Lacaze-Duthiers, catedrático de la Sorbona y el príncipe Alberto I de Mónaco, una de las primeras autoridades mundiales en este tema. Con estos apoyos fundó en 1906 el Laboratorio de Biología Marina de Porto Pi, del que sería nombrado director y que en 1912 dará lugar a una delegación en Málaga, de la que se hará cargo uno de sus hijos.

## ODÓN DE BUEN EN MADRID

Su traslado a Madrid en1911, para ocupar la cátedra de Geología y Botánica que había desempeñado hasta su muerte Salvador Calderón, supuso el comienzo de la etapa más notable de su carrera científica, al utilizar sus relaciones políticas en beneficio de su ciencia. En Madrid, de Buen no renuncia a sus ideario político, pero si modera su actividad en este sentido y se integra con facilidad, aunque con cierto sentido crítico, en la sociedad madrileña de la época, que conocía bien de sus tiempos de estudiante y de la que conservaba viejas e influyentes amistades, como Canalejas, Montero Ríos, Natalio Rivas, Royo Villanova y Francisco Bergamín, por ejemplo. A estos habría que añadir los conocidos en su etapa catalana, como muchos miembros de la Lliga, incluido el mismo Cambó. Entre los militares con dedicación política fue buen amigo de Marcelo Azcárraga ex presidente del gobierno y posteriormente del Senado y de la Sociedad Geográfica, como demuestran algunas cartas inéditas que ahora publicamos, y sobre todo, como ya se dijo, del futuro Dictador Primo de Rivera. Incluso el mismo Alfonso XIII, le designo senador real como tácito reconocimiento a su relevancia social.

Asimismo, pronto alcanzó renombre como destacado científico, miembro de la sociedad académica, amigo personal de su paisano y, ya entonces Premio Nobel, Ramón y Cajal y de su antiguo maestro Ignacio Bolívar y de otros destacados personajes de la vida científica y cultural madrileña de la época, como Mariano Benlliure, escultor de moda e íntimo de la familia, y también de Santiago Rusiñol. Socio del Ateneo,

donde dictó varias conferencias<sup>2</sup>, como veremos más adelante y asiduo de sus tertulias y de su biblioteca. Todo ello hasta el punto que es difícil reconocer en el Odón de Buen madrileño al antiguo amigo de Ferrer, excomulgado por la Iglesia barcelonesa y en permanente conflicto con la jerarquía eclesiástica catalana.

Su inserción en este ambiente es esencial para comprender el papel jugado por de Buen a favor de la Oceanografía española, a la que dotó no sólo de estructura científica, para lo que se valió de sus conocimientos y su vocación de investigador, sino también de organización institucional, para lo que fue preciso su fino instinto político y sus relaciones sociales. Aspectos a los que nos referiremos más adelante para analizar los documentos que reproducimos en esta misma sección.

En efecto, cuando llega a Madrid, de Buen es ya un oceanógrafo de reconocido prestigio. Ese mismo año de 1910 había presidido la delegación española en la inauguración del Museo Oceanográfico de Mónaco, fundado por el príncipe Alberto I, con el que le unía gran amistad, desde tiempo atrás. El príncipe había sido guarda marina de la Armada española y conservaba una excelentes relaciones con nuestro país de las que también se benefició Odón de Buen. Ambos habían participado en varias campañas oceanográficas en los buques de investigación del principado: los *Hirondelle I y II* y los *Princesse Alice I y II*, donde sin duda trazaron planes de colaboración para el desarrollo de su común vocación científica y marina. Frutos de ellos fue la conferencia del Príncipe en Madrid, organizada por de Buen en la Real Sociedad Geográfica en 1912, presidida por el Rey y con asistencia de las principales autoridades del país. Y, sin duda, fruto de todo ello fue también el acontecimiento que ahora nos ocupa, la fundación del Instituto Español de Oceanografía en 1914<sup>3</sup>.

La idea era acariciada por Odón de Buen desde tiempo atrás, seguramente desde su estancia en Banyuls, pero no fue factible hasta su traslado a Madrid cuando pudo disponer de los apoyos necesarios y aunar

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Fue el encargado de presentar a Albert Einstein en la conferencia que éste dio en el Ateneo en 1923, como recuerda Alfonso García Valdecasas en la Revista de Occidente (*vid*. García Valdecasas, A. "José Ortega y Gasset: primeros recuerdos". *Revista de Occidente*, núm. 26. págs. 70 y 71.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> La Relación entre ambos acontecimientos fue puesta de manifiesto por el mismo Odón de Buen: "Dio (el Príncipe Alberto) una memorable conferencia ante los Reyes, la corte, los altos dignatarios y las más conspicuas personalidades del mundo político y de la ciencia española. Puede afirmarse que de aquel acto importantísimo arranca la constitución en España del Instituto Español de Oceanografía".

todas las influencias precisas. En principio el Instituto se concibió como un organismo centralizador de las tres estaciones marítimas existentes en España: Santander, Mallorca y Málaga, para unir esfuerzos, evitar repeticiones y planificar adecuadamente las campañas de investigación. Constaba de dos secciones de las que se encargaron sus hijos: Rafael y Fernando, ya entonces prestigiosos naturalistas, atraídos al mundo oceánico por la vocación y la personalidad de su padre, y por José Rioja, compañero de Odón de sus años universitarios y correligionario de muchos de sus compromisos políticos. Todo ello demuestra el indudable protagonismo de Odón de Buen en dicho Instituto, cuya fundación ahora conmemoramos.

Como colofón a esta intensa actividad de Odón de Buen en el ambiente cultural y científico de la sociedad madrileña de su tiempo, es preciso citar su papel en la apertura de la Casa de Velázquez en la Ciudad Universitaria, como lugar de encuentro franco-español y su colaboración en la planificación de la misma Ciudad Universitaria, planeada entonces por Alfonso XIII. Más adelante, tras la proclamación de la República, fue uno de los promotores de los Cursos de Verano de Santander. Alcanzó asimismo los máximos reconocimientos en instituciones oceanográficas a nivel internacional, como la Presidencia de la Sección de Oceanografía de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional (1927-33) y la del Consejo Oceanográfico Iberoamericano (1919-33).

### JUBILACIÓN, GUERRA Y EXILIO

Todo ello parecía iba a tener un final feliz con su jubilación como catedrático de la Universidad Central, dos años y siete meses después de proclamada la República por la que tanto había luchado. Parecía en efecto que el jubileo del científico podía coincidir con la plenitud del político. Pero la historia aun no estaba escrita del todo. Odón de Buen se jubiló en noviembre de 1933, al cumplir los setenta años, pero terminó ese curso académico, que fue aprovechado por sus compañeros y colegas para rendirle reconocimiento y homenajes.

Siguió trabajando, asistiendo a congresos y continuando con sus investigaciones. En una de estas se encontraba, en la estación marítima de Porto Pí que había dirigido al principio de su carrera, cuando se produjo el Alzamiento. Encarcelado durante un año fue canjeado por Pilar

Primo Rivera, hija del antiguo Dictador, con el que había mantenido cordial amistad. Una triste paradoja más al final de su vida. Pero peor fue el fusilamiento de su hijo el parasitólogo Sadí de Buen en Córdoba, sin instrucción de causa ni juicio previo. Sus otros hijos y principales discípulos, Rafael y Fernando estaban en el frente como oficiales del Ejercito Republicano. Superado por la situación y ante el cariz de los acontecimientos bélicos, Odón de Buen abandonó Barcelona y se refugió en sus investigaciones, marchando a Banyuls donde había empezado, muchos años atrás, su brillante carrera oceanográfica. Al final de la Guerra, sus hijos cruzan la frontera y sufren la penuria de los campos de concentración franceses.

Fue Fernando de Buen, llamado por Ignacio Bolívar que ya estaba en México desde antes de terminada la Guerra, el primero en cruzar el Atlántico y el que, a su vez, atrajo al resto de su familia. Odón de Buen se instaló en Ciudad de México y colaboró con la UNAM, Fernando y Rafael estuvieron en diversos países americanos, terminando en Morelia. Todos ellos, bajo los auspicios de la Casa de España y la generosidad de Lázaro Cárdenas, recuperaron su afán investigador con publicaciones en la revista Ciencia fundada por Bolívar con ese fin. Precisamente en el volumen V, núm. 7 de dicha revista Odón de Buen publicó su último trabajo en 1944: La Oceanografía y los temblores de tierra. Ese mismo año verán la luz sus memorias biográficas, a las que bautizó con un título que parece más propio de los resultados de una de sus múltiple investigaciones: Síntesis de una vida Política y Científica, pues hasta ese punto la condición del científico había impregnado toda su personalidad humana. Murió poco después, en 1945 a los 82 años, lejos de su patria, pero en un nuevo hogar que, como a tanto otros exiliados, le había acogido con generosidad sin límites.

Sus últimos pensamientos, contenidos en la Síntesis, revelan una confiada esperanza en un futuro que sabe no podrá ver, tanto en lo que se refiere a sus trabajos científicos: "¿Me sobrevivirán mis fundaciones oceanográficas? No creo que la labor de medio siglo haya sido baldía [...] tengo continuadores prestigiosos y de excelente preparación"; como sobre el futuro de su añorado país siempre presente en su memoria: "ver a mi patria, curada de sus heridas, resurgir a una vida de libertad, de justicia y de trabajo. Tengo fe inquebrantable en las energías intelectuales, morales y físicas del pueblo español"; y, sobre todo, por lo que se refiere

a sus ideales políticos: "Sólo pido a la naturaleza que me conserve la vida tiempo bastante para ver hundido el espíritu del Mal, que ha sembrado de ruinas y cadáveres el mundo". Esto último no lo consiguió por poco. Sólo seis días después de su muerte terminaba la Guerra Mundial en Europa con la derrota de las potencias del Eje, contra cuya ideología había militado toda su vida.

## LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA Y ODÓN DE BUEN: EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA Y LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL MEDITERRÁNEO

Pero treinta y cinco años antes, en 1910, la vida era muy distinta para el prestigioso naturalista que con poco más de cuarenta y cinco años se trasladaba de Barcelona a la Universidad Central e iniciaba la etapa de mayor madurez de su carrera científica. Además, y desde nuestra perspectiva, lo más significativo de estos años de su etapa madrileña va a ser su creciente interés por la Geografía, consecuencia lógica de su dedicación a la Oceanografía, como él mismo precisó en varis ocasiones: "en mis inclinaciones hacia la Oceanografía ha influido no poco esa pasión (por la Geografía)", hasta el punto de considerar "como una de las mayores recompensas de mi vida el haber sido nombrado miembro honorario de la Real Sociedad Geográfica de Londres, sin duda la más prestigiosa del mundo" (Bosque, 2003: 276).

Ese interés comenzó en Barcelona. En 1909, en la apertura del Curso Académico 1909-1910, Odón de Buen pronunció la lección inaugural, con la que en cierto modo culminaba su etapa catalana, que dedicó al tema *La Enseñanza de la Geografía en España*, por el que hasta entonces había mostrado escaso interés. Llegado a Madrid, y recogido dicho discurso en el Boletín de la Real Sociedad Geográfica<sup>4</sup>, Odón de Buen ingresó en nuestra Sociedad como socio de número, incorporándose inmediatamente a las labores de la entidad con admirable dedicación.

Ante todo, Odón de Buen será en la Geográfica el responsable de cualquier investigación o información sobre temas marinos y oceanográficos, tanto desde el punto de vista científico como institucional. En

<sup>4</sup> Tomo 51 (1909), págs. 409-441.

este sentido es preciso recordar sus colaboraciones al respecto, tanto en el Boletín como en la Revista de Geografía Colonial y Mercantil<sup>5</sup>, que mantendrá hasta su jubilación. Así lo decía Miguel de Asúa en la reseña que hizo en 1926 sobre las tareas de la Sociedad al cumplirse el medio siglo de su existencia: "La Real Sociedad Geográfica encontró en el Sr. De Buen —Vocal de su Junta directica— el Delegado único que la representase en cuanto se refiriera a Oceanografía". Daba luego cuenta en la misma reseña de los numerosos trabajos de Odón de Buen publicados en las revistas de la Sociedad, conferencias e investigaciones diversas, exploraciones marítimas hechas a bordo de dos buques de la Armada (Almirante Lobo y Hernán Cortes), noticias sobre la Conferencia del Mediterráneo, etc. y termina con esta afirmación: "la figura del Sr. De Buen absorbe toda la atención al tratarse de asuntos de Oceanografía" (Asúa, 1926: 240).

Pero no fue sólo eso. En su incansable proyecto por crear un instituto oceanográfico hizo intervenir y se valió de la ayuda e influencias de algunos miembros destacados de la Real Sociedad Geográfica, con los que le unía una buena amistad. De esta forma, consiguió se incorporar a la Sociedad a sus proyectos oceanográficos, aunque fuera de forma indirecta.

Los orígenes de la Oceanografía en España, al igual que en otros países europeos pueden situarse en el último tercio del siglo XIX, cuando el interés científico por el mar, sus habitantes, condiciones y procesos, coincide con los intereses económicos por la explotación de sus recursos, especialmente por la pesca. Ello reviste un especial valor en países, como el nuestro, con un amplio espacio litoral. En 1885, poco antes de que el joven de Buen embarcara en la Blanca, uno de sus maestros, Augusto González de Linares, fue comisionado por el ministerio de Fo-

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Entre dichas colaboraciones de estos primeros años de Odón de Buen en la Sociedad Geográfica, es posible citar como los más representativos los siguientes:

<sup>&</sup>quot;Los estudios oceanográficos y la inauguración del Museo de Mónaco", Revista de Geografía Colonial y Mercantil, VII, 1910, págs. 267-269. "Reunión en Roma de la Comisión Internacional para el estudio del Mediterráneo". Boletín Real Sociedad Geográfica, LVI, 1914, págs. 392-393.

<sup>&</sup>quot;El Instituto Español de Oceanografía y la Conferencia Internacional para el estudio del mar Mediterráneo". *Boletín Real Sociedad Geográfica*, LVII, 1915, pp. 125-128. "Segunda campaña oceanográfica del «Vasco Núñez de Balboa»". *Boletín Real Sociedad Geográfica*, LVII, 1915, pp. 515-526. "Las Ciencias geográficas en España". Discurso pronunciado en los actos del XL Aniversario de la Sociedad celebrado en el año 1916. *Boletín Real Sociedad Geográfica*, LVIII, 1917, págs. 143-153.

mento para realizar una estancia en la Estación zoológica de Nápoles y montar, a imitación de aquella, una similar en España. El resultado fue la creación de la Estación Marítima y Botánica de Santander, primera de las españolas, dependiente entonces del Museo de Ciencias Naturales de Madrid y que a la muerte de Linares en 1904, pasaría a ser dirigida por José Rioja, amigo y colaborador de Odón de Buen, como ya sabemos. Dos años después, de Buen creaba la estación de Mallorca que en 1912 daría lugar a la de Málaga, bajo la dirección de su hijo. Ese mismo año, el príncipe Alberto daba su famosa conferencia en Madrid, ante las máximas autoridades del país y dos años más tarde, como culminación de este proceso, se fundaba el Instituto Español de Oceanografía.

El Real Decreto creando dicho Instituto, firmado en Palacio el 17 de abril de 914 y publicado en la Gaceta del día siguiente, lleva el refrendo del entonces ministro de Instrucción Pública Bellas Artes, Francisco Bergamín, que posteriormente sería presidente de la Real Sociedad Geográfica y cuyas relación con de Buen son bien conocidas. El Decreto contiene una corta exposición, en la que se explican las razones del nuevo Instituto, a las que ya hemos hecho referencia: interés científicos y económicos del conocimiento del mar, existencia de otros organismos similares en países próximos y necesidad de contar con una institución adecuada tanto para la investigación como para la representación internacional, potenciando así los organismos y existentes en España. La parte dispositiva propiamente dicha, consta de nueve artículos y una disposición adicional que parecen redactadas por de Buen, por lo menos se ajustan a lo que sabemos venían siendo sus intenciones.

Así, el Instituto englobaba todos los laboratorios existentes en España, es decir, los citados de Santander, Mallorca y Málaga, más otros dos que se planeaban para fechas próximas: Vigo, por el que el príncipe Alberto había mostrado un especial interés con varios viajes de exploración a la ría y una quinta estación oceanográfica en las islas Canarias. El art. 5º del mencionado Real Decreto establece que el Director deberá ser un Catedrático de la Universidad Central —una forma de nombrar a de Buen sin citarle— y los Jefes de Sección, catedráticos de Universidad para los que se establece la correspondiente compatibilidad, dejando así abierta la posibilidad de que estos fueran hombres de confianza del Director.

La disposición adicional supone un particular toque de realismo hispánico: "El Instituto comenzará a funcionar cuando existan las consignaciones necesarias en los presupuestos del Estado", lo que no ocurrió hasta 1917. Es decir, se crea un nuevo organismo pero se le deja en el dique seco de la indigencia, claro está que como los distintos organismos y personas que el Instituto iba a englobar ya existían con anterioridad, con sus programas y proyectos en marcha... "podrán realizar, desde luego, [...] los trabajos que al Instituto se confían, si para ello dispone de medios suficientes". Lo que, además de práctico, era mucho más barato. Como veremos, este aspecto es esencial para comprender algunos de los comentarios de Odón de Buen, en la documentación que ahora publicamos.

Pero la constitución del Instituto no fue más que una pieza del programa oceanográfico que Odón de Buen pretendía impulsar para el estudio del Mediterráneo y otros mares vecinos. Programa necesariamente de perspectiva internacional, en relación con el Príncipe de Mónaco y con organizaciones similares de otros países ribereños, que se plasmó en otros dos tipos de actividades principales. Primero la constitución de comisiones de estudios oceanográficos entre varios países que comparten el interés por un mismo mar, de la que la primera y más importante fue la del Mediterráneo. En segundo lugar, la organización de campañas de investigación en las costas de los países mediterráneos signatarios de los anteriores acuerdos. Tal fue el caso de los viajes del cañonero Vasco Núñez de Balboa y de otros buques similares a imitación de los realizados años antes por los citados barcos oceanográficos del príncipe de Mónaco, la mayoría de los cuales bajo la dirección o la participación de Odón de Buen o alguno de sus hijos.

## UNA CORRESPONDENCIA INÉDITA Y DOS PUBLICACIONES DE ODÓN DE BUEN DE 1915

Es en estas circunstancias cuando se genera la documentación que ahora se publica, tanto inédita como publicada en su día en este Boletín, referida a los dos temas antes mencionados y que constituye nuestra modesta aportación al conocimiento de los mismos. En primer lugar, se trata de varias cartas cruzadas entre miembros de la Real Sociedad Geográfica y diversas personalidades de la época relativas a la constitución de la Comisión de Estudios del Mediterráneo y la convocatoria en Madrid de una conferencia internacional con ese fin. Junto esta documentación

epistolar y para su contextualización se vuelven a publicar dos estudios de Odón de Buen, que ya lo fueron hace un siglo en esta misma Revista.

El proyecto de constituir una comisión para el estudio del Mediterráneo fue una propuesta en 1910 de Alberto I en la inauguración del museo de Mónaco, que reunió a personalidades de toda Europa, entre los que se encontraba Odón de Buen representando a España. Pero la idea era algo anterior ya que el tema se había tratado dos años antes en el Congreso de Geografía de Ginebra de 1908, como describe Adolfo Navarrete en carta dirigida al entonces secretario de la Real Sociedad Geográfica Ricardo Beltrán y Rózpide. Navarrete fue uno de los promotores de la Liga Marítima Española, asociación oficial de marinos y empresarios marítimos, precedente de la actual Real Liga Naval. Fue nombrado socio de la Real Sociedad Geográfica a finales de febrero de 1910, cuando ya tenía un amplio currículo de servicios marítimos y geográficos, en virtud de los cuales había participado en el citado congreso de Ginebra. En este foro se acordó constituir una Comisión para la Exploración Oceanográfica del Mediterráneo, de la que Navarrete fue nombrado miembro. Dicha comisión debería reunirse en Mónaco, bajo la presidencia del Príncipe, coincidiendo con la inauguración del Museo Oceanográfico de dicha ciudad. En un primer momento, la representación de la Geográfica en dichos Congreso e inauguración correspondió a Navarrete que, antes de salir para Mónaco, envió una carta a Beltrán y Rozpide, en la que explicaba todos estos extremos y demás acuerdos establecidos en el Congreso de Ginebra, contestando a así a una petición de información del entonces presidente de la Geográfica, el General Azcárraga, buen amigo como ya sabemos de Odón de Buen<sup>6</sup>.

Este había llegado a Madrid hacía poco tiempo e ingresado en la Geográfica unos meses después. Pero venía con todo el programa de intervención en cuestiones oceanográficas, al que ya nos hemos referido, además de sus relaciones personales con el príncipe de Mónaco, cuestión clave en este terreno. Y evidentemente ni el país ni la Sociedad Geográfica podían permitirse una doble representación en tema de tanta importancia científica y económica, por lo que la dualidad acabó decantándose por Odón de Buen, por muy valiosa que fuera el papel jugado por Navarrete. Poco después, en 1912, fue la conferencia del Príncipe

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Biblioteca Nacional de España (BNE): Sig: SG. Mss. C<sup>a</sup>. 16 núm. 3.

en Madrid y dos años después la fundación del IEO, único organismo con competencia en este sentido.

En febrero de ese mismo año de 1914, se reunió en Roma un congreso de delegados de los países ribereños del Mediterráneo interesados en constituir la Comisión de estudios de dicho mar. En ella se acordó pedir a España la celebración al año siguiente de una Conferencia internacional en Madrid, para organizar definitivamente tal Comisión, ignorantes los miembros de dicho congreso de los trágicos acontecimientos de aquel verano de 1914, que impedirían cualquier reunión entre futuros contendientes. No obstante, la Conferencia empezó su preparación, en la creencia que el conflicto sería corto y que todo lo más exigiría un aplazamiento de poco más de un año. Pero todo ello debía hacerse con el protocolo exigido por la práctica internacional.

A este proceso de constitución de la comisión preparatoria de la Conferencia de Madrid y a su aplazamiento, corresponde el conjunto de documentos inéditos que ahora publicamos. El Presidente de dicha comisión fue el ya citado General Azcárraga, entonces Presidente del Senado y también de la Real Sociedad Geográfica, lo que explica la existencia de esta documentación en nuestros archivos. Se trata de un total de doce cartas de muy diversa naturaleza, correspondiente al periodo comprendido entre el 15 de mayo de 1914 y el a 26 de marzo de 1915. Unas están dirigidas por Odón de Buen al general Azcárraga sobre este asunto, otras son las minutas de contestación de Azcárraga a de Buen; existen oficios con los nombramientos de los miembros de la comisión firmados por el entonces ministro de Estado, marqués de Lerma; es interesante la carta de Ramón y Cajal a Azcárraga con las razones de la renuncia a la Vicepresidencia de dicha comisión y también las minutas de la convocatoria. Por último se transcribe el borrador del acta final de la reunión con la petición de aplazamiento, que debía ser elevada al ministro por el presidente Azcárraga, que fallecería poco después de todo este proceso.

Como en toda documentación epistolar, las cartas transcritas reflejan los hechos con mucho más realismo que cualquier otra forma de narración. En sus líneas resuenan los ecos de una época y las dificultades del problema: los argumentos de la cuestión, las razones de las renuncias, las fórmulas de cortesía, la mención de cuestiones circunstanciales, las disculpas, las recomendaciones, etc. Junto a ello, por estas doce mi-

sivas, desfilan los personajes más relevantes de la sociedad política y científica de esos años del reinado de Alfonso XIII, condicionados por el agotamiento del sistema de la Restauración y por la difícil neutralidad: Azcárraga, Ramón y Cajal, de Buen, Bolivar, Rafael de Labra, los marqueses de Lerma y de Seoane, etc. la mayoría de ellos con sus domicilios particulares. De la misma forma, el motivo esencial de la correspondencia, es decir reunir la comisión para solicitar el aplazamiento de la Conferencia internacional, se mezcla e intercala con las más diversas cuestiones, como menciones a la salud de los remitentes. consideraciones económicas, referencias laudatorias, etc. Al final, la comisión se reunió el 24 de marzo de 1915, dos meses escasos antes de que debiera haberse inaugurado la Conferencia internacional para el estudio del Mediterráneo, acordándose por unanimidad el aplazamiento de dicha conferencia ante "las circunstancias tristes que atraviesa Europa y las gravísimas preocupaciones de los países mediterráneos". Los asistentes fueron el mínimo necesario para que sus acuerdos tuvieran validez. Se acordó, asimismo nombrar: "de su seno un Comité ejecutivo compuesto por el Presidente, el Secretario, el Sr. Subsecretario de Estado y el Director del Instituto español de Oceanografía que estará en relaciones frecuentes con el Bureau internacional respectivo, cuya presidencia es el Museo Oceanográfico de Mónaco". Y en el mismo sentido se acordó también aprovechar el aplazamiento para realizar una campaña de difusión de la importancia de esta Conferencia para los intereses marítimos y pesqueros de España<sup>7</sup>.

Tras una reunión en Messina en 1915 de algunos de los países implicados, con escasos resultados a causa del conflicto, la Conferencia pudo al fin celebrarse en 1919. El gobierno italiano, una vez acabada la Guerra, convocó a los delegados de varios países ribereños a una reunión en Roma para adaptar la conferencia a las nuevas circunstancias creadas por los tratados de Versalles, que como es sabido, habían modificado sustancialmente el mapa europeo. Se pidió al gobierno español que nuevamente convocara la Conferencia de Madrid, que en su día había

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Este sentido tuvo la propuesta de D. Rafael Mª de Labra, presidente del Ateneo de Madrid, que ofreció la tribuna de dicha institución para que se dieran conferencias con tal fin. Al menos tenemos constancia de una de ellas, pronunciada por Odón de Buen, con el título: "La Conferencia Internacional de Madrid para la explotación científica del Mediterráneo" (*Vid.* ABC del sábado 22 de mayo de 1915).

sido aplazada, para noviembre de 1919. Se encargo a la Oficina Central presidida por el Príncipe de Mónaco la organización del evento así como las ponencias que debían debatirse en la Conferencia y las áreas de exploración encargadas a cada país. A partir de entonces, la normalidad institucional fue la tónica general de las reuniones y actividades de esta comisión, de la que Odón de Buen llegó a ser presidente a la muerte del Príncipe de Mónaco.

Hemos querido completar este dossier documental con dos textos de Odón de Buen, publicados en este mismo Boletín (Tomo LVII de 1915) hace casi cien años, relativos a estos mismos temas, lo que permite comparar la opinión pública del ilustre científico, con la proporcionada por los documentos comentados. Se trata de dos comunicaciones que Odón de Buen realizó ante la Junta Directiva de la Sociedad Geográfica, exponiendo su opinión sobre estos temas e informando de diversos aspectos al respecto. La primera lleva por título *El Instituto Español de Oceanografía y la Conferencia internacional para el estudio del Mediterráneo*, pronunciada el el 25 de enero de 1915, antes de iniciado el proceso de aplazamiento de dicha conferencia que hemos comentado y casi diez meses después de la constitución del Instituto. Lo más importante de su disertación fue la crítica que Odón de Buen hace sobre la pobreza de fondos del Instituto, a la que ya hemos hecho referencia más arriba.

La segunda comunicación, pronuncia el 18 de octubre de 1915, lleva por título *Segunda campaña oceanográfica del "Vasco Núñez de Balboa"*, y es una descripción bastante pormenorizada del viaje de investigación realizado por este cañonero de la Armada, convertido en buque oceanográfico, durante el verano de ese año que era la segunda campaña de investigación emprendida por los de Buen y sus colaboradores desde la fundación del IEO.

Estas campañas de investigación oceanográfica están en directa relación tanto con la fundación del IEO como con la colaboración internacional enmarcada en la citada Conferencia del Mediterráneo. Así lo expone el mismo Odón de Buen en el texto comentado: "No debe olvidarse que realizamos estos trabajos con miras a los que ha de emprender la Comisión internacional del Mediterráneo bajo la dirección del Príncipe de Mónaco, y que nos interesa sobremanera tener nociones de conjunto respecto á las constantes oceanográficas del litoral español del Mediterráneo".

La campaña del verano de 1915 tuvo una finalidad concreta: "resolver el problema importantísimo de la dosificación del oxígeno respirable contenido en el agua de diferentes profundidades", para lo cual se estableció un exhaustivo plan de toma de muestras en todo el litoral mediterráneo "de Algeciras a Barcelona. Y a este plan han obedecido nuestras etapas sucesivas de Tarragona, Vinaroz, Castellón, Valencia, Gandía, Denia, Alicante, Cartagena, Almería, Adra, Motril, Málaga y Algeciras".

De todos estos enclaves el informe proporciona un amplio conjunto de datos y de las conclusiones correspondientes, que pueden considerarse como de los primeros obtenidos de nuestro litoral en una exploración directa. De Buen expresa la necesidad de extender estas investigaciones a la costa cantábrica, donde sólo existía un laboratorio oceanográfico, el de Santander y otro en San Sebastián, debido este último a la iniciativa particular del marqués de Seoane y a la Sociedad promovida por él: "Las costas gallegas y asturianas, las de Santander y Vascongadas, necesitan un detenido estudio, sin perder momento. Allí las industrias pesqueras constituyen enorme riqueza, que hoy no tiene salvaguardia alguna científica [...] Urge, con apremios de angustia, comenzar los trabajos oceanográficos y continuarlos activamente en el Cantábrico. La benemérita Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, con modestia pero con plan riguroso, los ha comenzado este verano en aguas de San Sebastián en estación cercana tierra (St. O.), montando un pequeño Laboratorio".

El informe, aunque referido únicamente a la campaña del verano de 1915, está escrito con una perspectiva global de todos los mares peninsulares, como le corresponde a quien en esas fechas dirigía el IEO: "Si existiera otro Laboratorio en Galicia, podrían hacerse semanalmente, en ambos, como en Baleares y Málaga, las observaciones litorales metódicas". El laboratorio de Vigo estaba ya previsto en el Decreto de creación del IEO, pero no empezó a funcionar hasta 1917, gracias al apoyo y a los instrumentos proporcionados por el príncipe Alberto, lo que suponía que entre esta estación, la de Santander y la más modesta de San Sebastián podrían realizarse exploraciones marítimas como las del Mediterráneo, contando para ello con buques de mayor tonelaje, como fue el caso del Hernán Cortés: "Y en el año próximo, con un buque a propósito, la campaña debe realizarse en el Cantábrico. Pero allí, no se puede trabajar con el "Vasco Núñez de Balboa", ha de utilizarse barco de más porte y de gran estabilidad".

Sin embargo, como en la mayoría de los textos de Odón de Buen de estos años, hay un amplio conjunto de críticas a las insuficiencias del barco, la provisionalidad de las instalaciones oceanográficas y, en general, a la falta del presupuesto que el Estado dedica a estas importantes investigaciones: "Es verdad que el esfuerzo del Estado no ha podido ser menor y que los resultados obtenidos superan mucho la cuantía de aquel"

El texto tiene pues un valor que excede con mucho la mera información oceanográfica de la campaña de 1915. Mezclados con todos estos datos se contiene todo un repertorio de los problemas con las que su autor tuvo que enfrentarse para dar origen a la Oceanografía en España: ¿Clamaré una vez más en desierto? —dice al final del texto—, así como algunas de sus ideas y objetivos al respecto: puesta la mira en el bien de la Patria, en el clamor apremiante de las poblaciones pesqueras y en el prestigio científico de nuestro país. Pero es más, Odón de Buen termina su informe con unas palabras que reconocen tácitamente el papel que nuestra Sociedad jugó en este proceso hace ahora cien años: En el apoyo moral de la Real Sociedad Geográfica fío. Ese mismo apoyo, en el que *fiaba* el sabio naturalista, es el que, un siglo después, ha guiado este trabajo en su memoria y como reconocimiento a la labor realizada desde entonces por su Instituto.

### **BIBLIOGRAFÍA**

ABELLÁN, J. L. (dir.) (1976-78): El exilio español de 1939. Madrid. Taurus. 6 volms.

ASÚA, M. de (1926): «Reseña de las tareas de la Corporación en sus primeros cincuenta años de vida». En: *Bol. de la R.S.G.*, 66, 1926, pág. 240.

BOSQUE MAUREL, J. (1992): Geografía y geógrafos en la España contemporánea. Granada, Publicaciones de la Universidad, 297 págs.

BOSQUE MAUREL, J. (2003): "Odón de Buen (1863-1945) Geógrafo e introductor de la Oceanografía en España". En: *Boletín de la R.S.G.*, 139-140, 2003-2004., págs. 267-292.

BUEN, O. DE (1944): Síntesis de una vida política y científica. Buenos Aires. Publicaciones del Patronato hispano-argentino de Cultura. Edición facsímil (1998). Zaragoza, Institución Fernando el Católico y Ayuntamiento de Zuera, 101 págs.

BUEN, O. DE (2003): *Mis memorias (Zuera, 1863 - Toulouse, 1939)*. Transcritas del manuscrito original por María del Carmen de Buen López de Heredia. Zaragoza, Institución "Fernando el Católico" (CSIC), 534 págs.

CALVO REY, A. (2013): Odón de Buen: toda una vida. Zaragoza. Ediciones 94, 280 págs.

FATÁS, G. (1985): "Odón de Buen y del Cos". En: *Aragoneses Ilustres*. II. Zaragoza. CAI. Págs. 30-31

GIRAL, F. (1994): Ciencia española en el exilio (1939-1989): el exilio de los científicos españoles. Barcelona. Anthropos

GÓMEZ MENDOZA, J, y otros (1995): Geógrafos y naturalistas en la España contemporánea. Estudios de la ciencia natural y geográfica. Madrid. Edición de la Universidad Autónoma de Madrid, 162 págs.

PÉREZ MORTE, A. (1999): "Odón de Buen padre de la Oceanografía". En: *Trebade*, núm. 27. Zaragoza. Págs. 23-28

PÉREZ MORTE, A. (2003): "Odón de Buen regresa del exilio". En Trebade, nº 73. Zaragoza. Págs. 29-36.

SÁNCHEZ CARRILLO, S. (2001): "Los oceanógrafos españoles en el exilio: la familia de Buen y sus aportaciones a la ciencia española y mexicana". En: Sánchez Andrés, A. y Figuroa Zamudio, S. (Coords.): De Madrid a México. El exilio español y su impacto sobre el pensamiento, la ciencia y el sistema educativo mexicano. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y Comunidad de Madrid. Págs.161-207.



## EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Y LA

# CONFERENCIA INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL MEDITERRÁNEO (1).

Por Real decreto de 17 de Abril de 1914 se constituyó, como saben mis consocios, el Instituto español de Oceanografía. Iniciativa plausible, mereció aplausos entusiastas en España y fuera de España.

El Ministerio de Marina puso desde luego á disposición del nuevo Instituto un cañonero, el Vasco Núñez de Balboa, y con él se realizó una interesante campaña oceanográfica por el Mediterráneo, de cuyos primeros resultados tendré el honor de dar cuenta á nuestra Sociedad.

El Ministro de Instrucción Pública consignó en el proyecto de presupuesto para este año una cantidad relativamente pequeña, pero suficiente, para comenzar la organización del Instituto é instalar modestamente los servicios centrales (oficina y laboratorios).

Tuve el honor de ser nombrado Director del Instituto y se designaron dos Jefes de Sección: el Dr. Rioja Martín, actual Director de la Estación biológica de Santander,

Publicado en el Boletín de la RSG numero LVII, 1915, págs. 125-128.

<sup>(1)</sup> Comunicación del Socio Excmo. Sr. D. Odón de Buen en la sesión que la Junta directiva celebró el 25 de Enero de 1915.

encargado de los servicios en las costas del Departamento del Ferrol, y el Dr. Rafael de Buen, Catedrático de la Sección de Ciencias de Cádiz, que ha de tener á su cargo los servicios de este Departamento y el de Cartagena.

Ambos Jefes de Sección, conmigo, redactamos un Reglamento detallado de los servicios que sucesivamente ha de establecer ed Instituto, elevándolo á la aprobación de la Superioridad.

Con el fin de aprovechar cuantos elementos tiene el Estado para el buen régimen del servicio oceanográfico, de tanta trascendencia científica, de tanto interés económico, el Instituto se establece sobre la base de los Laboratorios y Estaciones biológico-marinas de Santander, Málaga y Baleares, con el concurso de Doctores y Licenciados en Ciencias, Oficiales de Marina é Ingenieros.

Se habían dado en firme los primeros pasos y por eso me atreví á publicar en el Bulletin de l'Institut Océanographique, fundado por el Príncipe de Mónaco, la Memoria que tengo la satisfacción de ofrecer á esta Real Sociedad Geográfica, Memoria que ha sido reproducida ó extractada por prestigiosas revistas extranjeras.

¿Cuál no habrá sido la decepción sufrida al ver que el Gobierno abandonaba la defensa del modestísimo crédito presupuestado para el Instituto Oceanográfico, y las Cortes lo suprimían?

Si las tristes circunstancias que atraviesa Europa y las posibles complicaciones que han de herir económicamente á todos los países, aun los más apartados de la contienda, hubiesen impuesto la medida general de supresión ó aplazamiento de todo gasto que no fuese absolutamente imprescindible, ningún reparo habría de oponer; pero en el mismo Ministerio de Instrucción Pública se han consignado cantidades considerables para servicios nuevos que no son urgentes, y aun sería discutible el conceptuarlos como necesarios.

Y el Instituto español de Oceanografía es de organización inaplazable, porque ha de ser la salvaguardia de

una riqueza que pasa seguramente de 200 millones de pesetas anuales, que se explota empíricamente, que será objeto de convenios internacionales para cuya discusión no tenemos la base firme de 'observaciones litorales esencialmente científicas en que se apoyarán los demás países contratantes, ni de estadísticas y de estudios concienzudos, que faltan en España, y que no pueden improvisarse.

Y habrá que poner á contribución las energías y los elementos de que disponemos, no sólo en un Ministerio, el de Instrucción Pública, sino también en los de Marina, de Fomento y de Estado. Y no escatimando medios, sino prodigándolos, pues en los futuros convenios—que son ineludibles, porque nada tienen que ver las fronteras de los Estados con las emigraciones de los seres marinos, con las periodicidades alarmantes de escasez y abundancia, y será forzoso regular la participación anual de cada país en la pesca de los animales que se desplazan, para evitar la miseria de los pescadores—, en los futuros convenios internacionales, digo, peligrará quien menos sepa.

La Real Sociedad Geográfica sabe, además, que tiene el compromiso España de convocar una Conferencia internacional para el estudio del Mediterráneo como base de su explotación pesquera, y aunque las circunstancias imponen su aplazamiento, cuando se logre la suspirada paz tendrá que convocarse, y celosos todos los países del desenvolvimiento de sus riquezas, aun concederán á este trascendental asunto mayores atenciones. Si hubiera llegado á reunirse este año la Conferencia de Madrid, aun organizado el Instituto de Oceanografía, no hubiésemos podido ofrecer, como garantía de nuestra intervención, estudios de importancia, pero sí nobles propósitos, trabajos iniciados, orientaciones plausibles, suficientes para que los demás países interesados tuvieran confianza en nosotros.

El aplazamiento puede y debe servir para prepararnos mejor; después de la modesta campaña del Vasco Núñez de Balboa yo afirmo que hay elementos suficientes para

hacer ante el mundo un papel airoso, si no se nos escatiman los medios. ¿ Puede el Estado pedir más? ¿ No es deber suyo ser previsor? Pues yo declaro que la imprevisión en este asunto puede ser fatal para nuestra riqueza.

Cumplo un deber dirigiendo esta comunicación á la Real Sociedad Geográfica, que tanto interés ha puesto en la organización de los estudios oceanográficos en España. Existe, por Real decreto, constituído el Instituto español de Oceanografía; por disposición del mismo decreto, el Director puede realizar los trabajos que juzgue convenientes; pero no dispone de los medios necesarios ni siquiera para instalar pobremente los servicios centrales, que han de ser la base de toda organización futura.

Odón de Buen

# SEGUNDA CAMPAÑA OCEANOGRÁFICA

DEL

## «VASCO NÚÑEZ DE BALBOA»

## Comunicación á la Real Sociedad Geográfica en 18 de Octubre de 1915

POR

## Odon de Buen

Director del Instituto español de Oceanografía.

De Junio á Septiembre últimos, he realizado, con el personal de los Laboratorios de Baleares y Málaga, una interesante campaña oceanográfica por el Mediterráneo.

Me complazco en comunicar á la Real Sociedad Geográfica las primeras noticias, tributo justo al concurso moral que siempre prestó á mis trabajos.

Consignaré una vez más los elogios que merece el decidido concurso prestado á estas investigaciones por el señor Ministro de Marina D. Augusto Miranda, en el que hallo siempre todas las facilidades posibles y consejos, muy agradecidos, dictados por su gran cultura y su experiencia. Sólo atenciones y afectos debo también al Jefe del Estado Mayor Central de la Armada D. José Pidal, y á los Comandantes generales de los Apostaderos de Cádiz y Cartagena y al personal todo de la Marina con quien hemos tenido ocasión de relacionarnos.

En los trabajos técnicos me ha sido precioso el concurso de los Catedráticos de la Universidad de Sevilla D. Rafael de Buen (Jefe de sección del Instituto es-

Publicado en el Boletín de la RSG numero LVII, 1915, págs. 515-526.

pañol de Oceanografía) y D. Jaime Ferrer Hernández, encargado de las investigaciones químicas.

El Ministro de Marina puso á nuestra disposición el pequeño cañonero «Vasco Núñez de Balboa», y en él se hicieron las mismas instalaciones del año anterior, algo mejoradas:

Pluma para las operaciones de pesca, con dinamómetro y polea cuenta metros.

Carretes con tres clases de cables de acero: del más grueso (ocho mm. con 72 hilos y alma de cáñamo) 5.000 metros próximamente, de otro más delgado 1.000 y de un tercero de 2'4 mm. otros 1.000 metros.

Mesa para las operaciones con suspensión á la Cardan. Torno Lucas, para sondeo, con 9.000 metros de hilo de sonda, instalado á babor, cerca de proa, sobre pequeña plataforma.

Usamos sondas Buchanan y Leger, más un tubo-sonda construído en el Laboratorio de Baleares y que ha funcionado perfectamente.

Botellas Richard para captura de agua.

Termómetros de fondo; máxima y mínima Miller Casella, y termómetros de inversión Negretti Zambra, Chabaud y Richter.

Redes Bourée, Richard y de uso corriente entre los pescadores.

Manga Richard y red Nansen para captura de plankton superficial y profundo.

Draga de estribos del Príncipe de Mónaco y dragas ordinarias.

Coralera.

Aunque satisfecho del resultado, las condiciones en que he tenido que realizar la campaña no han sido muy favorables y la han hecho penosa. Es verdad que el esfuerzo del Estado no ha podido ser menor y que los resultados obtenidos superan mucho á la cuantía de aquel esfuerzo. Es muy pequeño el buque y de escasa estabilidad; la brisa un poco fresca hace ya imposible realizar

operaciones delicadas; las pescas á grandes profundidades ó con redes muy pesadas y de gran abertura son dificilísimas; no hay espacio para laboratorios ni aun para una buena distribución del material; ciertas manipulaciones químicas ni pueden realizarse en marcha ni siquiera fondeado el barco. Además, este año era poco menos que imposible proveerse de material científico en el extranjero. Gracias al concurso del Museo Oceanográfico de Mónaco no me han faltado los instrumentos más precisos. El no tener mi personal alojamiento á bordo hace perder la mitad del tiempo é imposibilita los trabajos nocturnos que suelen ser de gran eficacia.

Verdad es que no se trata de realizar una campaña con programa completo, lo que exige barco á propósito, tiempo largo, mucho personal y mucho dinero. Mi plan consiste en ir dominando procedimientos de captura y de estudio, cada año uno ó dos, realizando á la vez las investigaciones posibles para ir acumulando datos, porque sólo con gran número de éstos y con mucho método se pueden obtener deducciones de importancia para el régimen físico y biológico del mar. Así nos preparamos para estar en condiciones de realizar la campaña completa cuando se nos den los medios necesarios.

Este año tenía especial empeño en resolver el problema importantísimo de la dosificación del oxígeno respirable contenido en el agua de diferentes profundidades; porque oxígeno, salinidad y plankton son los factores esenciales de la vida marina. No pudiendo hacer los análisis diariamente á bordo, teniendo que transportar las muestras de agua, una vez fijado el oxígeno, al Laboratorio de Málaga, el problema no tenía fácil solución. En diversos tanteos se ha pasado casi todo el verano, pero al fin hemos podido dominar la técnica y el transporte de las muestras sin que sufran deterioro alguno, obteniendo en la última parte de la campaña resultados de gran interés. Otro año no habrá dificultad alguna, como ya no las hay para la dosificación del cloro y del plankton.

No debe olvidarse que realizamos estos trabajos con miras á los que ha de emprender la Comisión internacional del Mediterráneo bajo la dirección del Príncipe de Mónaco, y que nos interesa sobremanera tener nociones de conjunto respecto á las constantes oceanográficas del litoral español del Mediterráneo.

Por esto, además de continuar las investigaciones intensivas cerca de Málaga (lugar estratégico por la proximidad al Estrecho de Gibraltar) y en derredor de Baleares (régimen de Archipiélago sin grandes influencias de tierra), este año hemos procurado hacer estaciones de trabajo á todo lo largo de nuestra costa mediterránea de Algeciras á Barcelona, porque de Barcelona á la frontera tenemos ya bastantes datos reunidos años atrás. Y á este plan han obedecido nuestras etapas sucesivas de Tarragona, Vinaroz, Castellón, Valencia, Gandía, Denia, Alicante, Cartagena, Almería, Adra, Motril, Málaga y Algeciras.

En Málaga y Baleares la existencia de los Laboratorios que dirijo, donde se hacen observaciones metódicas todo el año, permite disponer ya de datos muy numerosos que definen bastante bien las condiciones de las aguas y de la vida de los animales marinos.

Este verano hemos completado, con sondeos numerosos y captura de fondos en cada sondeo, el estudio de la Bahía de Palma de Mallorca, esperando poder publicar en breve el primer mapa español de esta naturaleza, que podrá servir de punto de partida para el trazado de las cartas litológicas, bionómicas y de pesca de nuestro litoral mediterráneo.

\* \*

En los datos que á continuación consigno califico de operaciones (Op.) todos los trabajos aislados (una temperatura, una pesca, una captura de agua, de fondo ó de plankton); toda serie de operaciones en un punto determinado por sus coordenadas, constituye lo que llamamos una estación (St.)

El número total de operaciones realizadas en esta campaña llega á 312, que añadidas á las 155 del año anterior suman 467.

Hay entre ellas:

Capturas de agua para titulación del cloro	<b>11</b> 0			
Aprovechadas para dosificar el oxígeno				
Temperaturas de superficie	57			
Idem á diferentes profundidades	101			
Sondeos	101			
Tomas de fondos	86			
Idem de plankton	90			
Series oceanográficas	16			
Pescas con grandes aparatos	25			

Hemos alcanzado en esta campaña las profundidades siguientes:

```
En el Estrecho de Gibraltar... 630 metros.
Cerca de Cartagena...... 900 »
Al Norte de Mallorca...... 1.400 »
```

El máximum de salinidad ha sido 37'61 en la superficie, cerca de Palma (Op. 225, 15 de Julio, á 18 millas de Calafiguera); la misma cifra frente á Mahón (Op. 281, 31 de Julio), y á 39° 28′ 18″ latitud, 0° 4′ 32″ W. longitud (Greenwich) (Op. 343, 13 de Agosto).

El máximo total de salinidad: 38'53, á 400 metros de profundidad, en el Estrecho de Gibraltar (Op. 157, 22 de Junio).

Mínimo de salinidad en la superficie, cerca de Motril = 36'29, el 28 de Junio (Op. 183).

La influencia de las aguas del Ebro se deja sentir, en esta época del verano, hasta corta distancia. En las diferentes operaciones realizadas en aquella zona, la salinidad del agua del mar sólo desciende cantidades apreciables hasta dos millas de la desembocadura (35'75 en la superficie, el día 11 de Agosto, con 27°,3 de temperatura á las

11h·30', Op. 308). A unas seis millas al Este del Faro de Buda, la salinidad de la superficie era el mismo día, á las 14h·50' = 37'52, con 27°,2 de temperatura (Op. 320).

La capa de salinidad constante empieza ya en derredor de Baleares, á 75 metros de profundidad, con 38'22. (Op. 232, St. I de Palma de Mallorca, 22 de Julio, con 12°,7 de temperatura).

En el Norte de Mallorca comienza con 38'37, á 300 metros de profundidad. (Op. 253, 26 de Julio, con 12°,8 de temperatura). El mar aquí es muy bravío.

Dato muy interesante de esta campaña respecto á salinidad es el siguiente: En el Norte de Mallorca (latitud 40° 2′, longitud (Greenwich) 2° 55′ 10″ E.) hicimos importantes operaciones hasta 1.400 metros de profundidad. De ellas se deduce que la región de salinidad constante comienza á 300 metros y sigue hasta 1.000, en que llega á 38'40, y á 1.250 metros baja á 37'79. De modo que por debajo de la capa de salinidad constante hay otra región de menor salinidad junto al fondo. La temperatura revela el mismo fenómeno: de 300 metros á 1.000 se mantiene á 12°,8; á 1.250, desciende á 12°,5. En la superficie, á las 16h.30′, la temperatura era de 27°.

Las muestras de agua en que se ha podido dosificar el oxígeno respirable, revelan los hechos siguientes:

El oxígeno se distribuye desigualmente en las diversas capas de agua mediterránea. No siempre la superficial es la más oxigenada. Sólo se ha encontrado el máximum de oxígeno en el agua de superficie cerca de Málaga (St. I y St. II de aquel Laboratorio). En esta última St., en que se hizo una serie completa, además del máximo de superficie hay un mínimo á 50 metros y otro máximo á 150 metros de profundidad.

El máximum de oxígeno se ha encontrado en las zonas siguientes:

De 25 á 50 metros, en las bocas del Ebro y en Tarragona.

A 20 metros, entre Vinaroz y Castellón.

A 35 metros, más cerca de Castellón que en el punto anterior.

A 50 metros, frente á Valencia.

El máximo de oxígeno en el agua de superficie se halló cerca de Motril y era de 5'71 cc. por litro (Op. 183, 28 de Julio, á las 14h y con 18°,6 de temperatura y 36'29 de salinidad).

El máximo total de oxígeno, en esta campaña, fué de 5'87 cc. entre Tarragona y Barcelona. (Op. 299, profundidad 25 metros, día 10 de Agosto, á las 14h-8', temperatura del agua 14°,8, salinidad 37'94). Y la misma cifra a 25 metros de profundidad en la costa Norte de Mallorca. (Op. 257, 26 de Julio, á las 16h-55', temperatura del agua 17°,8, salinidad 37'84).

El mínimum de oxígeno fué de 3'30 cc. por litro en el Canal entre el Cabo de la Nao y el Vedrá de Ibiza, próximamente á mitad de distancia de ambos puntos, en el agua de la superficie. (Op. 347, día 17 de Agosto, á las 14h, temperatura del agua 28°, salinidad 37'10).

Por la temperatura superficial de las aguas márcanse en nuestro litoral mediterráneo dos zonas bien definidas: aquella á donde llega la influencia térmica del agua atlántica (hasta Cabo de Gata), y el resto, donde esta influencia no se deja sentir.

Las máximas se observan en el mes de Agosto y en el mar de Baleares.

En este verano han sido exageradas. Obtuvimos la mayor temperatura superficial (28°,8), fuera de la Bahía de Palma, á las 15h., el día 24.

He aquí, como dato instructivo, las temperaturas del mes de Agosto de este año en el agua superficial de Baleares, y entre este Archipiélago y Barcelona de un lado y Gandía de otro:

Op.	301	$27^{\rm o}$	Op. 320	$27^{\circ}2$
»	308	$27^{\circ}3$	» 326	$27^{\circ}$
»	313	$27^{\circ}3$	» 333	$27^{a}6$

Op.	343	$27^{\circ}5$	Op.	413	$26^{\circ}5$
*	347	$28^{o}$	>>	421	$26^{\circ}5$
»	353	$27^{\circ}3$	»	430	$26^{\circ}8$
30	358	$27^{\circ}5$	»	433	28°8
*	362	$27^{\circ}5$	>	435	$26^{\circ}4$
>>	368	$27^{\circ}8$	*	436	$26^{\circ}4$
*	375	$27^{\circ}2$	»	441	$26^{\circ}7$
>>	386	$27^{\circ}2$	>>	443	$27^{\rm o}$
»	393	$27^{\circ}2$	>>	450	$26^{\circ}8$
<b>»</b>	399	$26^{\circ}5$	*	452	$27^{\rm o}$
>>	403	$26^{\circ}8$	»	458	$27^{\circ}4$

En la casi totalidad de los casos, la temperatura del aire era inferior á la del agua superficial.

Pocos días después de obtener las últimas temperaturas anotadas, en mares próximos á Málaga el termómetro acusaba en el agua de superficie tan sólo 20°,4, 21°,3 y 21°,8.

Hemos trazado ya numerosas gráficas de la temperatura á diferentes profundidades, que se publicarán oportunamente. Su estudio revela algunas irregularidades, que merecen atenta observación y detenido juicio comparativo para depurar su verdadero valor. Será altamente instructiva la comparación entre las curvas de temperatura, salinidad y cantidad de oxígeno.

Debo hacer constar que este año fué excepcionalmente lluvioso en la zona balear.

En Ibiza, por ejemplo, normalmente la lluvia alcanza unos 60 centímetros al año; en 1915 ha pasado, hasta ahora, de un metro; en Formentera, á fin de Agosto, ya habían caído 2 metros 47 centímetros (datos de las Salinas).

La abundante caída de agua en la primavera última ha producido en derredor de Baleares, principalmente en las bahías y en todo el litoral de Cataluña á Málaga, tal desenvolvimiento de esquizofíceas (quizá Anabæna, Aphanizomenon ó Microcoleus), que se llenaron las aguas litorales de una mucosidad inusitadamente abundante, ha-

ciendo dificilísima la pesca y causando graves perjuicios á los pescadores. Las redes salían llenas de esa mucosidad, teniendo á veces que romperlas.

El mismo fenómeno he observado varias veces en la Bahía de Palma en años de abundantes lluvias primaverales.

\* \*

Es obligada la continuación de estos trabajos, si no se quiere perder el terreno conquistado; en la continuidad, con un plan metódicamente seguido, está la base del éxito.

No es mucho lo hecho, pero es garantía segura de que puede hacerse todo, si se nos dan los elementos necesarios; téngase en cuenta que apenas había, antes de las campañas del «Vasco Núñez de Balboa», algún que otro dato disperso respecto á las aguas de nuestras costas mediterráneas, fuera de las observaciones litorales hechas en los Laboratorios de Baleares y Málaga.

En estos Laboratorios pueden continuarse metódicamente, todo el año, las investigaciones detalladas, ampliándolas, completándolas; para ello sólo falta agregar algún personal y entrenarlo, y sobre todo tener en cada Laboratorio una pequeña embarcación con motor, para que puedan hacerse todas las semanas las series oceanográficas en las estaciones ya señaladas, dentro de las mejores circunstancias, con el fin de que los datos sean comparables con los que obtienen en los demás Laboratorios del Mediterráneo.

Las estaciones fijas para estos trabajos metódicos semanales son:

En Baleares, donde son escasas las influencias de tierra:

En Málaga se han tomado dos puntos: uno cerca de tierra y otro más distante, donde sean lo menores posible las influencias terrestres.

La St. O. de Palma está muy cerca, se visita dos veces por semana, y en ella se hacen observaciones hace cuatro años; basta para ella un bote al remo.

Pero las demás estaciones fijas se hallan á bastante distancia y no pueden tomarse los datos sino con una canoa automóvil, ó mejor un vaporcito de los que comunmente se emplean para la pesca.

Mientras no se disponga de estas embarcaciones nada podrá hacerse con seguridad, metódicamente, y se retrasará indefinidamente el conocimiento de las condiciones físicas, químicas y biológicas de nuestras aguas litorales, base obligada de todo juicio y de todo plan respecto á la pesca y á sus fluctuaciones de escasez ó abundancia.

Continuar y completar en el Mediterráneo las observaciones litorales, puede ser obra que se encomiende en lo sucesivo á los dos Laboratorios.

Urge, con apremios de angustia, comenzar los trabajos oceanográficos y continuarlos activamente en el Cantábrico.

La benemérita Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, con modestia pero con plan riguroso, los ha comenzado este verano en aguas de San Sebastián en St. cercana á tierra (St. O.), montando un pequeño Laboratorio.

Si existiera otro Laboratorio en Galicia, podrían hacerse semanalmente, en ambos, como en Baleares y Málaga, las observaciones litorales metódicas.

Y en el año próximo, con un buque á propósito, la campaña debe realizarse en el Cantábrico. Pero allí no se puede trabajar con el «Vasco Núñez de Balboa»; ha de utilizarse barco de más porte y de gran estabilidad, para que aguante bien, á la gira, las horas necesarias.

Además debe prepararse la campaña con mucho tiempo y con abundancia de material, haciendo en el buque las instalaciones necesarias.

Un barco bien acondicionado y de suficiente tonelaje, serviría ahora para los trabajos en el Cantábrico y más tarde para los internacionales combinados que han de realizarse en secciones del Mediterráneo, según el Acuerdo de Roma, que sancionará la Conferencia de Madrid.

Las costas gallegas y asturianas, las de Santander y Vascongadas, necesitan un detenido estudio, sin perder momento. Allí las industrias pesqueras constituyen enorme riqueza, que hoy no tiene salvaguardia alguna científica. Alma de la biología del Cantábrico es la corriente del Golfo, y sólo con observaciones muy numerosas, que exigen bastante tiempo, podrá fijarse su influencia en la abundancia de la pesca. Los países del Norte de Europa se nos han adelantado veinte años en estas investigaciones oceanográficas, y disponen de una organización admirable y de medios cuantiosos, obteniendo grandes resultados. En estos tristes años de guerra, allí se ha paralizado el estudio; lógico es que nosotros caminemos de prisa para adelantar algo del tiempo perdido por ignorancia y por imprevisión.

Y urge también establecer los servicios centrales del Instituto español de Oceanografía; que no se pierda un año más, por falta de consignación en los presupuestos del Estado.

Quienes por mezquindades despreciables contribuyeron á retrasar la organización del Instituto, hicieron gravísimo daño, difícilmente reparable, á las poblaciones de nuestro extenso litoral que viven de la pesca.

No se trata ni de obra personal ni de obra política; se

trata de un trascendental problema económico que lleva en sí, además, importantes cuestiones científicas.

¿Clamaré una vez más en desierto?

En el apoyo moral de la Real Sociedad Geográfica fío, y en que el Gobierno no dejará incumplido en 1916 el Real decreto de Abril de 1914, puesta la mira en el bien de la Patria, en el clamoreo apremiante de las poblaciones pesqueras y en el prestigio científico de nuestro país.

## DOCUMENTOS INÉDITOS DE LA RSG SOBRE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL PARA LA EXPLOTACIÓN CIENTÍFICA DEL MEDITERRÁNEO (Mayo 1915)

Biblioteca Nacional de España (BNE). Sig: SG. Mss. C<sup>a</sup>. 16 n<sup>o</sup>. 3

# 1º. Carta de Odón de Buen a Marcelo Azcárraga, solicitando su influencia ante el Ministro de Estado. 15 de mayo de 1914

Universidad Central Facultad de Ciencias Particular

Madrid, 15 de mayo de 1914

Excmo. Sr. General D. Marcelo de Azcárraga

Mi siempre respetado presidente: Marchan bien mis planes oceanográficos gracias sobre todo al interés demostrado por S. M. el Rey. El Sr. Ministro de Marina ha puesto a nuestra disposición un cañonero para la campaña de este verano; el de Instrucción Pública aporta los medios escasos de que puede disponer; nos falta solo que el Sr. Ministro de Estado no nos niegue su apoyo. No tengo el gusto de tratar al Sr. Marques de Lerma; tiene Vd. la bondad de hablarle para resolverle en pro de este apoyo tan patriótico como justo y oportuno

Se limita mi petición a que:

"el señor ministro de Estado conceda al Instituto español de Oceanografía (creado por decreto de 18 de abril último) la cantidad de 6.000 ptas. para sus estudios en la costa mediterránea de Marruecos y Estrecho de Gibraltar durante este año".

Yo ruego a Vd. mi querido general su intervención, porque me temo trabajar con tales estrecheces que hagan inútil mi esfuerzo y el concurso de Marina y de Instrucción Pública.

Deseándole muchos años de vida, queda como siempre suyo muy devoto amigo y servidor

Odón de Buen

## 2º. Carta de Odón de Buen a Marcelo Azcárraga, relativa a la preparación de la Conferencia del Mediterráneo. 15 de febrero de 1915

Universidad Central Facultad de Ciencias Cátedra de Mineralogía y Botánica

15 de febrero de 1915

Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga

Mi respetado y querido Presidente: He ido esta mañana al Ministerio de Estado y me han dicho que remitirán a Vd. la R. O. con las personas designadas para formar parte de la Comisión organizadora de la Conferencia internacional del Mediterráneo.

Para que Vd. no tenga molestia alguna, cuando ya haya decidido el día en que reunirá la Comisión para constituirla, comuníquemelo y haré las citaciones, haciéndolas llegar a los Srs. de la Comisión.

La Orden del día será simplemente:

- 1°. Constitución de la Comisión
- 2º. Acuerdo de suspender la Conferencia hasta 1916, comunicando este acuerdo al Sr. Ministro de Estado y a S.A. el Príncipe de Mónaco.
- 3°. Designación de una ponencia permanente que corra con todos los trabajos, que puede estar formada conmigo, por el Sr. Marqués de Seoane y el Secretario.

Por las razones que he tenido la satisfacción de oír de sus labios, para tener domicilio la Comisión organizadora, Secretaría, etc. para hacer todos los trabajos preparatorios y no tener el año próximo que improvisarlo todo gastando doble; para publicar los resultados de nuestros trabajos y presentarnos a la Conferencia internacional habiendo realizado labor científica de interés; para quedar bien, en una palabra, es preciso auxiliar al *Instituto español de Oceanografía* con las 20.000 ptas. que se le consignaban en Presupuestos. ¿Entre los Ministerios de Estado, Instrucción Pública, Fomento y Marina no habría medio de obtener esas 20.000 ptas.?

Hasta la vuelta.

Siempre suyo muy afmo. deseoso de serle útil

Odón de Buen

### 3º. Oficio de nombramiento del Ministro de Estado a Marcelo Azcárraga como presidente de la Comisión. 26 de febrero de 1915

### MINISTERIO DE ESTADO

Subsecretaria Núm. 82

### Excmo .Señor:

Su Majestad el Rey -q.D.g.- en atención a las circunstancias que concurren en V.E. se ha dignado nombrarle Presidente de la Comisión creada para la preparación de la Conferencia internacional de estudios oceanográficos convocada el mes de mayo del año actual en esta Corte.

De Real orden, lo digo á V.E. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde a V.E. muchos años.

Madrid 26 de febrero de 1915.

Marqués de Lerma

Excmo .Señor. Capitán General, Don Marcelo de Azcarraga

Presidente de la Real Sociedad Geográfica

# 4°. Oficio de nombramiento del Ministerio de Estado a favor de los miembros de la Comisión. 28 de febrero de 1915

#### MINISTERIO DE ESTADO

Subsecretaria Núm. 431

### Excmo .Señor:

Con referencia la Real orden de 5 del corriente relativa a la Conferencia internacional de estudios oceanográficos convocada en esta Corte para el mes de mayo del año actual, participo á V.E. que la Comisión nombrada para la preparación de la citada Conferencia la forman las personas que se indican á continuación:

PRESIDENTE: Excmo. Señor Capitán General Don Marcelo de Azcárraga, Presidente del Senado, Presidente de la Real Sociedad Geográfica;

VICEPRESIDENTE: Excmo. Señor Don Santiago Ramón y Cajal, Presidente de la Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Catedrático de la Universidad Central, Académico, Senador, Consejero de instrucción Pública;

SECRETARIO: Doctor Don Rafael de Buen, Catedrático d la Universidad de Sevilla, Secretario de la Oficina Central de la Comisión internacional para la exploración científica del Mediterráneo:

#### **VOCALES:**

- Excmo. Señor Director General de Navegación y Pesca
- Excmo. Señor Subsecretario de Estado
- Ilmo. Señor. Subsecretario de Instrucción Pública y Bellas Artes
- Excmo. Señor Don Rafael María de Labra, Presidente del Ateneo de Madrid, Senador Académico y Consejero de Instrucción Pública
- Excmo. Señor. Marque de Seoane, Presidente honorario de la Sociedad de Oceanografía de Guipuzcoa, ex-Senador

- Señor Don Odón de Buen, Director de Instituto español de Oceanografía, Catedrático de la Universidad Central, Vocal de la Oficina Central, de la Comisión internacional para la exploración científica del Mediterráneo.
- Señor Don Ignacio Bolívar Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Catedrático de la Universidad Central, Consejero de Instrucción Pública

De Real orden, lo digo á V.E. para au conocimiento y los efectos indicados en la que se deja mencionada.

Dios guarde V.E. muchos años Madrid 28 de febrero de 1915

Marques de Lerma.

Excmo. Señor.

Don Marcelo de Azcarraga

Presidente de la Comisión encargada de preparar la Conferencia internacional de estudios oceanográficos convocada en Madrid para el mes de mayo de 1915.

### 5°. Carta oficio del Ministro a Azcárraga comunicándole la renuncia de Ramón y Cajal a la Vicepresidencia de la Comisión y su posible sustitución. 13-3-15

#### MINISTERIO DE ESTADO

Subsecretaria Núm. 537

Excmo. Señor

No habiendo aceptado el Excmo. Señor Don Santiago Ramón y Cajal el cargo de Vice-Presidente de la Comisión encargada de preparar la Conferencia internacional de estudios oceanográficos, convocada en esta Corte para el mes de mayo próximo, S. M. el Rey (q.D.g.) se ha dignado nombrar para dicho cargo al Ilmo. Sr. Don Ignacio Bolivar que había sido nombrado Vocal de dicha Comisión y designar también, con este último carácter, al Sr. Don Apolinar Federico Gredilla y Gauna, Catedrático de la Universidad Central y Director del Jardín Botánico.

De Real orden lo digo a. V. E. para su conocimiento y efectos consiguiente y con referencia a las de 5 y 26 de febrero último.

Dios guarde a V.E. muchos años.

Madrid 13 de marzo de 1915.

Marqués de Lerma

Señor Don Marcelo de Azcarraga

Presidente de la Comisión encargada de preparar la Conferencia Internacional de estudios oceanográficos convocada en esta Corte para el mes de mayo de 1915.

### 6°. Carta manuscrita de Odón de Buen a Azcárraga sobre los nombramientos Comisión. 14-3-15

Instituto Español de Oceanografía Dirección Lagasca 109. Madrid 14 de marzo de 1915

Respetado y querido Presidente. He recibido su carta y me enviaron del Ministerio de Estado los nombramientos.

Estos días tengo un Tribunal de Oposiciones a Cátedras de Universidad, del que me veré libre pronto, y enseguida tendré el gusto de ir a verle para ponerme a sus órdenes y convocar cuando a Vd. venga bien. La Comisión del Mediterráneo.

Le es grato repetirse suyo muy afmo.

Odón de Buen

# 7°. Carta de Odón de Buen a Azcárraga adjuntándole diversas minutas relativas a la Comisión para la Conferencia sobre el Mediterráneo. 21-3-15

Instituto Español de Oceanografía Dirección Lagasca 109. Madrid

21 de marzo de 1915

Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga

Mi bondadoso y respetado presidente: Un fuerte catarro me obliga a recluirme hoy en casa, donde espero sus órdenes por si algo hubiera que rectificar de las minutas adjuntas.

No tenía papel timbrado con timbre de Usted y por eso no envío las convocatorias hechas, a falta tan solo de su firma.

Le remito: Minuta de la convocatoria a la reunión del Mediterráneo para el jueves próximo, a las 4, en el Senado.

Minuta de una carta de Usted al Sr. Cajal, para que presida la reunión. Está ya enterado.

Nota de las personas que componen la Comisión con las señas de sus domicilios.

Si a Vd. le parece bien, mande extender las citaciones y la carta a Cajal, fírmelas y envíe al Senado que las repartan.

Si tiene Vd. algo que modificar, ruégole me lo diga para hacerlo como a Vd. le parezca mejor.

Muy suyo afmo. y respetuoso amigo y servidor

Odón de Buen

# 8°. Borrador de carta de Azcárraga a Ramón Cajal pidiéndole presida la Comisión en su nombre. (Sobreimpreso con lápiz azul, trazo grueso y más grande: Fech. 21-III-915)

Excmo. Sr. Don Santiago Ramón y Cajal

Ilustre compañero: Sabe Usted que el mal estado de mi vista me obliga a retraerme de concurrir a todo género de reuniones.

El Gobierno me ha confiado la Presidencia de la Comisión española que ha de preparar la reunión en Madrid de una Conferencia internacional para la explotación científica del Mediterráneo. Usted es afortunadamente el Vice-Presidente de esta importante Comisión.

La Conferencia de Madrid debía celebrarse en mayo próximo; así se comunicó por el Ministerio de Estado a las naciones interesadas. Desgraciadamente hay que aplazarla. Y es urgente que la Comisión se constituye y, desde luego, acuerde aconsejar al Gobierno que la Conferencia de Madrid se aplace hasta que se normalice la situación de Europa.

Ruego a Usted concurra a la reunión para que dicha Comisión se constituya y tome las decisiones que crea pertinentes. Recibirá Usted con esta carta la convocatoria.

Ruégole igualmente que la presida, salude en mi nombre a las distinguidas personalidades convocadas, haga constar mi propósito de ayudarles en cuanto la salud me lo permita y les aliente a cooperar para que nuestra España salga airosa en el noble empeño de estudiar metódicamente sus costas y ayudar a los demás países en los estudios oceanográficos generales, base del sostenimiento y del progreso de la riqueza pesquera que tantos millones supone para nuestra Patria.

Odón de Buen, que forma parte del Comité internacional presidido por S.A.S. el Príncipe de Mónaco podrá dar a Ustedes todas las explicaciones necesarias.

Se repite de Usted afmo. s. s.

### 9°. Borrador de los miembros de la Comisión a los que se ha de enviar la convocatoria, con sus direcciones. (Sobreimpreso con lápiz azul, trazo grueso y más grande: Fech. 21-III-915)

Forman la Comisión que ha de enviarse la convocatoria Excmos. Sres.

- D. Santiago Ramón y Cajal. Senador. Alfonso XII 70
- General Director de Navegación y Pesca marítima. Calle de Alcalá (junto a la antigua presidencia del Consejo de Ministros) (Contralmirante D. Ricardo Fdez. de la Puente).
  - D. Rafael Ma. de Labra. Senador. Serrano 43.
  - Marques de Seoane. Exsenador. Almagro 25.
  - D. Odón de Buen. Exsenador. Lagasca 109. Ilmos. Sres.
  - Subsecretario de Estado
  - Subsecretario de Instrucción Pública
- D. Ignacio Bolívar Pieltaín. Consejero de Instrucción Pública. Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Paseo de Martínez Campos 33.

Sr. Don Rafael de Buen. Secretario. Catedrático. – Lagasca 109.

### 10°. Minuta-borrador de convocatoria

Excmo. o Ilmo. Sr. D.....

Distinguido compañero: Urge ya que se constituya la Comisión española que ha de entender en los preparativos de la Conferencia oceanográfica internacional, que habrá de celebrarse en Madrid el próximo mayo, por acuerdo tomado en Roma, para llegar a un convenio en la explotación científica del Mediterráneo entre todas las naciones interesadas.

Como V. E. forma parte de dicha comisión española, le ruego concurra el próximo 25, jueves, a las 4 de la tarde, a la Sección primera del Senado, para constituir la Comisión y tomar los acuerdos pertinentes.

Aprovecha esta ocasión para reiterarse de V.E. afmo. amigo.

**EL PRESIDENTE** 

### 11°. Copia de la carta de Ramón y Cajal a Azcárraga renunciando a la vicepresidencia de la Comisión. 23-3-15.

23 de marzo de 1915

Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga Mi ilustre y estimado amigo:

El mal estado de mi salud me impedirá asistir a la reunión del jueves. En todo caso añado que tampoco hubiera asistido en concepto de Vice-Presidente. Pero esto demanda unas líneas de explicación.

Sabedor de que el Sr. Odón de Buen, mi sabio amigo, había gestionado del Ministro de Estado, con absoluta ignorancia mía, el citado nombramiento, le advertí, por conducto de su hijo que, en mi sentir, la Vice-Presidencia debía ser confiada a un técnico conocedor a fondo del problema del mar y de sus habitantes y no a una persona como yo totalmente ajena a este linaje de estudios. Y así le rogué que propusiera al Sr. Ministro el nombramiento del Sr. Bolívar, Catedrático de la Facultad de Ciencias, Consejero de Instrucción Pública y la más alta de nuestras ilustraciones en las Ciencias naturales y competentísimo además en cuanto se refiere a Institutos de Biología marítima. Tendría sobre todo en cuenta que el actual Vice-Presidente vendrá a ser el Presidente Técnico efectivo del futuro Congreso, no pudiendo, por tanto, esta designación (si no se quiere el fracaso de la empresa) recaer en cualquier persona, de buena voluntad, pero notoriamente incompetente. En caso de que D. Ignacio Bolívar no aceptara –añadía – nadie mejor para el cargo que el mismo señor D. Odón de Buen, director actual del Instituto Nacional Oceanográfico y admirablemente impuesto en cuanto se refiere a la flora y fauna del mar.

En vista de estas gestiones que hice también cerca del Sr. Ministro, creíame reintegrado en mi modesto puesto de vocal, cuando la carta de Vd. me demuestra que sobre mi asunto no se ha tomado acuerdo alguno. Insisto, sin embargo, que yo no debo ni puedo ser Vice-Presidente de la consabida comisión y añado que, en tanto mis ruegos no causen efecto, me verá en la imposibilidad de prestar mi humilde concurso a mis dignísimos compañeros.

Alegrándome mucho de su mejoría, le saluda afectuosamente y le reitera sus sentimientos de alta consideración y estima, S.S.S. S. Ramón Cajal / rubricado / Es copia.

(Se envía la carta original al Sr. D. Odón de Buen diciéndole que vea lo que ha de hacerse en el asunto, pues el mal estado de su vista le impide ocuparse de ello)

### 12°. Carta de Odón de Buen a Azcárraga dándole cuenta de la constitución de la Comisión, con el acuerdo de aplazamiento de la Conferencia. 25-3-15.

Instituto Español de Oceanografía Dirección Lagasca 109. Madrid

25 de marzo de 1915

Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga

Mi respetado y querido presidente: Se constituyó ayer la Comisión del Mediterráneo. Todos los presentes deploraron las causas de vernos privados de su compañía y hicieron votos fervientes porque recobrara Vd. pronto la salud completa.

Se acordó juzgarle presente y por la materialidad de alguien que dirigiera la reunión ocupó la mesa nuestro respetable y querido Don Rafael Mª de Labra.

Estaban presentes: Sres. Labra, General Puente, Marqués de Seoane, Bolívar y de Buen.

Diose por presente al Sr. Secretario y se manifestó el sentimiento por la causa que motivaba la ausencia del Sr. Ferraz.

Di cuenta de la carta a Vd. del Sr. Cajal y se estimó que son necesarios los prestigios y consejos del sabio profesor para el patriótico empeño de la Comisión y que no debe modificarse, no hay motivo para ello, la constitución de aquella.

Se habló detenidamente de todo lo pertinente al caso y adjunta una minuta de los acuerdos por si Vd. tiene la bondad de elevarla, en comunicación oportuna, al Sr. Ministro de Estado.

Esto es lo más importante. De los detalles ya tendré el gusto de informarle al regreso de mi viaje.

Desde luego se estimó necesario que tanto Vd. como el Sr. Subsecretario de Estado formen el Comité ejecutivo, pero ello no implica ni trabajo ni molestia alguna. Con el Secretario llevaré yo todos los asuntos, informando a Vd. continuamente de su marcha.

Queda una vez más a sus órdenes su afmo. s. y devoto amigo Odón de Buen

### 13°. Copia de la carta de Azcárraga a Ministro, dando cuenta de la constitución comisión v de los acuerdos en ella tomados. 26-3-15

Excmo. Sr.

Me complace poner en conocimiento de VE. que se constituyó ayer la Comisión encargada de preparar la reunión en Madrid de la Conferencia internacional para la explotación científica del Mediterráneo, según el acuerdo tomado el año último en Roma.

Al constituirse fue el primer acuerdo agradecer a V.E. el honor que ha conferido a los individuos de dicha Comisión y ponerse a sus órdenes y a las del Gobierno de S. M. para el mejor éxito de la trascendental Conferencia que ha de reunirse en Madrid, presidida por S.A.S el Príncipe de Mónaco.

Citada esta conferencia para el próximo mes de mayo, las circunstancias tristes que atraviesa Europa, las gravísimas preocupaciones de los países mediterráneos, imponen el aplazamiento de aquella reunión.

La Comisión que me honro en presidir ruega a VE. se sirva comunicar a su S.A.S. el Príncipe de Mónaco y a los gobiernos interesados, el aplazamiento hasta que las circunstancias lo permitan.

Finalmente esta Comisión designó de su seno un Comité ejecutivo compuesto por el Presidente, el Secretario, el Sr. Subsecretario de Estado y el Director del Instituto español de Oceanografía que estará en relaciones frecuentes con el Bureau internacional respectivo, cuya presidencia es el Museo Oceanográfico de Mónaco.

Y a propuesta del senador D. Rafael Mª de Labra se acordó también aprovechar el aplazamiento de la reunión de Madrid para exponer desde la cátedra del Ateneo de Madrid, galantemente cedida, los altos fines de la Conferencia del Mediterráneo, así científicos como económicos y políticos, interesando en ellos a la opinión culta del país.

Dios guarde a V.E. muchos años. Madrid a 26 de marzo de 1915

Excmo. Sr. Ministro de Estado

### VI NOTICIAS



### MEMORIA DE ACTIVIDADES 2013-2014

Durante el curso 2013-2014, la Real Sociedad Geográfica ha seguido realizando todas las actividades programadas, conforme a lo aprobado en la Junta General de 23 de junio de 2013.

### REUNIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

Durante el presente curso académico la Junto Directiva ha tenido seis reuniones reglamentarias en los meses de octubre, diciembre, febrero, marzo, mayo y junio. La Junta Directiva está compuesta por los siguientes socios:

Presidente: Excmo. Sr. D. Juan Velarde Fuertes.

Presidente Honorario: Excmo. Sr. D. Rodolfo Núñez de las Cuevas.

Vicepresidente 1º: Excmo. R. D. Rafael Puyol Antolín.

Vicepresidente 2<sup>a</sup>: Ilma. Sra. Dña. María Asunción Martín Lou.

Vicepresidente 3º. Ilmo. Sr. D. Eduardo Barredo Risco.

Vicepresidente 4º: Excmo. Sr. D. José María Fluxá Ceva.

Secretario General: Excmo. Sr. D. Joaquín Bosque Maurel.

Secretario Adjunto 1º: D. Luis Felipe Hernando Sanz.

Secretario Adjunto 2º: Dña. Sicilia Gutiérrez Ronco.

Bibliotecario: Ilmo. Sr. D. Mariano Cuesta Domingo.

Tesorero: Ilmo, Sr. D. Manuel Muriel Hernández.

Vocales: D. Miguel Alonso Baquer, D. Fernando Arroyo Ilera, Dña. Concepción Camarero Bullón, D. José Cruz Almeida, D. Felipe Fernández García, D. Francisco Fluxá Ceva, D. Juan Iranzo Martín, D. Manuel García López de Haro, Dña. María José Lozano de San Cleto, Dña. María Luisa de Lázaro y Torres, Dña. María del Carmen Liter Mayayo,

ISSN: 0210-8577

D. Teodoro Martín Martín, D. Eduardo Martínez de Pisón, D. Sebastián Mas Mayoral, D. Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle, Dña. Mercedes Molina Ibáñez, D. Carlos Palomo Pedraza, D. José Sancho Comíns, D. Juan José Sanz Donaire, Dña. Luisa Utanda Moreno, D. Manuel Valenzuela Rubio y D. Manuel Antonio Zárate Martín.

Son Vocales Natos de la Junta Directiva: Ilmo. Sr. D. Juan Vilá Valentí, Ilmo. Sr. D. Amador Elena Córdoba, Director del Instituto Geográfico Nacional, Ilmo. Sr. D. Jorge Civis Llovera, Director del Instituto Geológico y Minero, Ilmo. Sr. D. Eduardo Balguerías Guerra, Director del Instituto Español de Oceanografía, Ilmo. Sr. D. Juan García Lidón Coronel Jefe del Centro Geográfico del Ejército, y Dña. María Isabel Bodega Fernández, en representación del Instituto de Economía y Geografía (CSIC); se ha incorporado como vocal, la Directora de la Biblioteca Nacional de España, Dña. Ana Santos Aramburu. Asimismo, D. Juan Francisco Arrazola Martínez, Coronel Jefe del CGE, ha sustituido a D. Juan García Lidón.

Son Socios Honorarios: Excmo. Sr. D. Francisco Álvarez Cascos, Excmo. Sr. D. Manuel Pizarro Moreno, Excmo. Sr. D. Alberto Sereno Álvarez, Excmo. Sr. D. Salvador Ordoñez Delgado, D. José María Amusátegui de la Cierva, D. Fernando Becker Zuazua.

Son Socios corresponsales: Dr. D. Alfredo Sánchez Muñoz (Universidad de Valparaíso), Dr. D. Álvaro Sánchez Crispín (Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y Universidad Autónoma de México), Dr. D. Eduardo Salinas Chávez (Universidad de La Habana. Cuba), Dr. D. Mauricio Porras y Jiménez (Académico, México), Dra. Dña. Alicia N. Iglesias (Universidad de Buenos Aires. Argentina), Dr. D. José Seguinot Barbosa (Universidad de Puerto Rico), Dra. Dña. Delfina Trinca Fighera (Universidad de los Andes, Mérida. Venezuela), Dr. Ingeniero D. Luis Aires-Barros (Sociedad de Geografía de Lisboa. Portugal), Dr. D. Remy Knafou (Universidad de París I, Pantheon-Sorbona. Francia) y Dra. Dña. Rosa Tapies (Universidad de Kioto. Japón).

Son miembros de la Sociedad con referencia al 31 de mayo de 2014 un total de 372 Socios de los cuales 42 socios vitalicios y el resto nu-

merarios. En el transcurso del periodo considerado se han producido 28 bajas y 10 altas en el total de los miembros de la Entidad.

La Junta Directiva, durante el presente curso académico, además de desarrollar todas las actividades académicas programadas, así como organizar las elecciones correspondientes a 2014, dedicó especial atención a tratar de resolver la grave situación económica que atraviesa la Real Sociedad Geográfica. Tras diversas gestiones, no ha sido posible encontrar, de momento, una solución adecuada. La Memoria Económica que se presenta en la Junta General detalla dicha situación.

### **ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

Se exponen a continuación las tareas que la Real Sociedad Geográfica ha realizado a lo largo del curso académico 2013-2014.

La conferencia inaugural del curso 2013-2014, tuvo lugar el 13 de noviembre de 2013. Corrió a cargo del Excmo. Sr. D. Eduardo Balguerías Guerra, Director del Instituto Español de Oceanografía, que disertó sobre el tema: "El Banco Canario-Sahariano, una historia olvidada de pesca".

En el periodo comprendido entre el 22 de octubre y 26 de noviembre, tuvo lugar un seminario formativo que llevaba por título: "El uso de Geodatos para la presentación de los resultados de los trabajos de investigación (2D/3D). El curso estuvo coordinado por Dña. María Luisa de Lázaro y Torres, vocal de la Junta Directiva. Se contó con la colaboración de Dña. Pilar Sanchez Ortiz del Instituto Geográfico Nacional, Dña. Cristina Rodríguez Díaz de la Universidad Politécnica de Valencia, D. Rufino Pérez Gómez de la Universidad Politécnica de Madrid y D. Alfredo Azcona García del I.E. Business School. Tuvo una participación especial ESRI España al colaborar en el GIS DAY: "Aprender geografía con GPS y ArcGIs on line", actividad que se celebró el día 14 de noviembre, dentro de la semana de la Ciencia de la Comunidad de Madrid.

Con motivo del V Centenario del descubrimiento del Océano Pacifico, y bajo la coordinación del vocal de la Junta Directiva D. Manuel Valenzuela Rubio, tuvo lugar una sesión académica el 28 de noviembre. En ella se desarrollaron los siguientes temas: *La busca de un paso*, por D. Mariano Cuesta Domingo de la RSG; *Tres protagonistas y un paso*  por D. José María Blanco Núñez, Capitán de Navío; Configuración de la Imagen del Nuevo Mundo, por D. José Cruz Almeida de la RSG; La importancia económica del Pacífico para Asia Oriental por Dña. Ana María Goy Yamamoto del Centro de Estudios de Asia Oriental, UAM; Las celebraciones del V Centenario del descubrimiento del Pacífico; La aportación de Acción Cultural Española por D. Jesús Obregón Franco, Coord. de RR Institucionales de Acción Cultural Española. La conferencia de clausura estuvo a cargo del embajador de Panamá en España D. Roberto Eduardo Arango con el tema La ampliación del Canal de Panamá en el contexto de los flujos comerciales interoceánicos.

Bajo el epígrafe de *El compromiso de la Geografía con los problemas de nuestro Tiempo* y coordinado por el vocal de la Junta Directiva D. Manuel Valenzuela Rubio, se celebraron dos mesas redondas. La primera, celebrada el 27 de febrero de 2014, tuvo como tema principal: *Energías renovables, territorio y medio ambiente en el panorama energético español*. Actuó de moderador D. Luis Merino, Codirector de la Revista Energías Renovables y fueron Ponentes: D. Javier de Esteban de la Universidad Rey Juan Carlos, D. Sergio de Otto del Patronato de la Fundación Renovables, D. Rodrigo Irurzun de Ecologistas en Acción y Dña. Inés Leal, del Grupo Tecma Red.

La segunda mesa redonda, se celebró el 24 de abril bajo el Titulo: *Justicia ambiental y medio urbano: de la investigación a la aplicación en políticas públicas.* 

La conferencia de apertura de la sesión corrió a cargo de D. Antonio Moreno Jiménez (Catedrático de Geografía Humana, UAM) con el título: La Justicia Ambiental como principio del desarrollo territorial: del conflicto a la oportunidad.

Los Estudios de Casos de ciudades españolas, fueron desarrollados por Dña. Rosa Cañada Torrecilla, D. Antonio J. Palacios García, Dña. María Jesús Vidal Domínguez y D. Antonio Moreno Jiménez.

El tercer tema tratado, *Perspectivas sobre la justicia ambiental en las políticas ambientales y en la ordenación urbana*, estuvo a cargo de D. Joaquín Bosque Sendra de la Universidad de Alcalá que actuó de Moderador y de D<sup>a</sup>. Ángeles Cristóbal López y D<sup>a</sup>. Silvia Villacañas Beades, ambas de Ayuntamiento de Madrid.

Tras varios meses de preparación, el 4 de febrero se inauguró en la Biblioteca Nacional la Exposición "La Real Sociedad Geográfica en la

Biblioteca Nacional de España. Geografía, colonialismo y enseñanza en la España de la Restauración". La muestra estuvo abierta hasta el 18 de mayo. La exposición reunía algunos de los ejemplares de más valor del patrimonio cartográfico y bibliográfico de la RSG. El propósito era no solo dar a conocer una pequeña muestra del patrimonio de la Sociedad, sino también resaltar los beneficios que la colaboración entre ambas instituciones ha supuesto para su conservación y seguridad. Los Comisarios de la Exposición fueron D. Fernando Arroyo Ilera y Dña. Carmen Liter Mayayo, ambos de la RSG. La Sra. Liter Mayayo ha sido durante muchos años la responsable del cuidado y mantenimiento de nuestros Fondos Documentales.

Paralelamente a la exposición, tuvieron lugar una serie de conferencias y talleres. Entre las primeras, las realizadas por los Comisarios de la exposición bajo el título *La Real Sociedad Geográfica en la BNE, razones y sentido de una exposición*. D. Rodolfo Núñez de las Cuevas y D. José Cruz Almeida, ambos ingenieros geógrafos y miembros de la RSG, disertaron sobre *Mapas y cartógrafos en la Real Sociedad Geográfica*.

Los talleres, tuvieron como objetivo las nuevas tecnologías en el estudio del territorio.

Los temas fueron: Los SIG y la cartografía: itinerario por las murallas de Madrid por Mª Luisa Lázaro y Torres (RSG y UCM); Georreferenciación y cartografía por ESRI España. Aplicaciones didácticas del Atlas Nacional de España por Pilar Sánchez Ortiz y Cristina Rodríguez Díaz (IGN y SECFT) y finalmente, Iniciación a la Teledetección por Emilio Chuvieco (UAH).

La exposición alcanzó un gran número de visitantes a título individual así como de numerosas instituciones del ámbito de la Geografía y Ciencias afines.

La última actividad realizada ha sido la visita a la exposición organizada por la Real Liga Naval Española, bajo la dirección de D. Alfredo Surroca Carrascosa, miembro de la Junta Directiva de la RSG, en la que se mostraban un número significativo de representaciones de Mapamundis Beatos.

### **PUBLICACIONES:**

Se ha editado y distribuido el Boletín de la RSG, tomo CXLI, correspondiente al año 2013. La edición del boletín ha sido financiada por el

Colegio de Economistas de Madrid, gracias a la labor realizada por el vocal de la Junta Directiva de la RSG, D. Juan Iranzo Martín.

Este número tiene como novedad el diseño de una nueva cubierta. Tiene 334 páginas con las secciones habituales: Conferencia de apertura, Colaboraciones invitadas, Miscelánea, Textos clásicos del pasado de la RSG, Noticias y Reseñas Bibliográficas. Su versión PDF, está colgada en la página web de la Sociedad.

Bajo la coordinación de D. Manuel Valenzuela Rubio se ha editado el libro "Las ciudades españolas en la encrucijada: entre el boom inmobiliario y la crisis económica". El libro recoge trece artículos de diferentes autores como resultado del Proyecto de Investigación "Las ciudades españolas en la etapa autonómica. Dinámicas, procesos y políticas (1978-2012) (URBSPAIN)". Además de la Real Sociedad Geográfica, ha respaldado esta edición, la Asociación de Geógrafos Españoles.

#### RELACIONES INTERNACIONALES

**UGI** 

Durante el presente curso y con motivo del próximo Congreso de la UGI, el Comité Español de la UGI ha celebrado diversas reuniones para preparar la aportación española al Congreso de Pekín a celebrar en 2016. En las reuniones se ha debatido sobre la necesidad de aumentar la presencia de los geógrafos españoles en los congresos internacionales.

### EUROGEO (European Association of Geographers)

Con motivo de 35 aniversario de la creación de EUROGEO, la Real Sociedad Geográfica ha participado activamente en algunas de las actividades que han conmemorado el evento, como en la sesión que tuvo lugar en la última conferencia celebrada por la Asociación en Valleta (Malta) organizada por la Universidad de Malta "The Power of Geography and the Role of Spatial Information" los días 15, 16 y 17 de mayo de 2014. Entre los logros más importantes de la Asociación en pro de la Geografía se pueden señalar: una mayor participación de la asociación en la sociedad y un creciente interés en la investigación y la docencia.

Desde 1992 la Dra. Da María Luisa de Lázaro ha sido la representante de la RSG en EUROGEO y desde el último mes de mayo 2014 ha

entrado a formar parte como Vicepresidenta en el Presidium de dicha Asociación, desde donde espera seguir trabajando junto a la RSG por la ciencia geográfica

EUGEO (Sociedad Europea para la Geografía)

Durante el presente curso académico no se ha celebrado ningún evento ni reunión. El representante de la Real Sociedad Geográfica en EUGEO es el Profesor Dr. D. Manuel Valenzuela Rubio.

### **OTRAS ACTIVIDADES**

Informes oficiales sobre cambios de denominación

Durante el presente curso se ha realizado por parte de los Sres. Muriel Hernandez y Fluxá Ceva el Informe de cambio de denominación de Vilaflor de Chasna. Todos ellos fueron aprobados por la Junta directiva.

Convenios de colaboración

Mediante la firma de un convenio con el Centro Nacional de Información Geográfica, se ha realizado un informe sobre la: *Webinar, navega por CartoCiudad y conoce la nueva web del proyecto*.

Con la empresa ESRI España, con la que habitualmente se colabora en las actividades relacionadas con las nuevas tecnologías de la información geográfica se ha firmado un convenio marco entre ambas instituciones con el fin de difundir en el ámbito de la Geografía, tanto docente como profesional, las nuevas herramientas de información geográfica.

Finalmente. A petición de la Sociedad Geográfica de Kazajstán, se está elaborando un borrador de convenio de colaboración para publicaciones e investigaciones de ámbito geográfico.

Joaquín Bosque Maurel Secretario General



### MEMORIA DE ACTIVIDADES 2014-2015

En el momento de redactar esta Memoria tenemos que dar cuenta del fallecimiento de D. Joaquín Bosque Maurel, Secretario General de la Real Sociedad Geográfica desde 1982 hasta el momento de su fallecimiento el 24 de marzo de 2015.

Su muerte deja un enorme vacío no sólo en la Real Sociedad Geográfica, a la que se dedicó con gran entusiasmo, sino también en la Geografía Española.

La Real Sociedad Geográfica, uniéndose al recuerdo que desde diferentes ámbitos académicos se han realizado, acordó por unanimidad de su junta Directiva dedicar a su Memoria el número del Boletín correspondiente al año 2016.

Asimismo, al iniciar la sesión de la Junta General Ordinaria, su presidente y Secretario Adjunto, glosó su trayectoria vital y proyectó un video que recoge algunos de los acontecimientos de su vida profesional como Geógrafo. Su desaparición hace presente el unánime agradecimiento de esta Sociedad a su labor científica y a su talante personal.

Durante el curso 2014-2015, la Real Sociedad Geográfica ha seguido realizando todas las actividades programadas, conforme a lo aprobado en la Junta General de 23 de junio de 2015. La primera de ellas ha sido el cambio de sede social y los trabajos que ello ha conllevado durante el primer trimestre del curso.

### REUNIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

Durante el presente curso académico la Junta Directiva ha tenido seis reuniones reglamentarias en los meses de noviembre, diciembre, febrero, mayo y junio.

La composición de la Junta Directiva no ha variado desde el curso anterior, salvo por el nombramiento en la Secretaría General de la

Sra. Da María Asunción Martín Lou, en la Junta de junio, tras desempeñar en funciones durante unos meses esta tarea necesaria que no puede quedar sin realizar.

Son miembros de la Sociedad con referencia al 31 de mayo de 2015 un total de 366 Socios de los cuales 42 socios vitalicios y el resto numerarios. En el transcurso del periodo considerado se han producido 8 bajas y 2 altas en el total de los miembros de la Entidad.

Como consecuencia del nuevo convenio de colaboración con el Instituto Geográfico Nacional al cumplirse el tiempo de duración del anterior convenio, se ha producido un cambio de domicilio de la sede social de la RSG que afecta de manera fundamental.

El Presidente informó sobre la renovación del convenio que la RSG tiene establecido con el Instituto Geográfico Nacional. El convenio recoge, en esta ocasión, un cambio que afecta a la Sociedad de manera fundamental. Manteniendo el convenio los mismos objetivos que los firmados anteriormente y que se recogen en la cláusula primera, se suprime la posibilidad de mantener la sede social de Monte Esquinza 41 en Madrid y, según se especifica en la cláusula segunda el IGN, para el cumplimiento del nuevo convenio "habilitará un espacio para permitir a la RSG el acopio y almacenamiento del material necesario y su uso con los fines establecidos en el presente convenio, en la sede del Instituto Geográfico Nacional, c/General Ibáñez de Ibero, 3. Madrid".

Esta modificación supone, necesariamente, el traslado de la sede social de la RSG a las instalaciones del IGN. Asimismo, otra modificación importante del convenio es su duración, pasando a ser de un año en lugar de los cuatro años de los convenios anteriormente firmados.

Se delegó en la Vicepresidenta las gestiones necesarias para llevar a cabo el traslado así como las relaciones entre ambas instituciones.

Con motivo de la coronación de SM Felipe VI y, debido a la trayectoria de patronazgo que desde Alfonso XII ha tenido la Sociedad, se decidió enviar una carta de felicitación al Jefe del Estado y solicitar una audiencia. Se designó al vocal de la junta directiva Fernando Arroyo y a la Vicepresidenta 2ª María Asunción Martín Lou, la elaboración de un dossier que recoja la historia de la RSG, con el objetivo de entregarlo en dicha audiencia.

Durante el presente curso sigue sin resolverse la visita a la Ministra de Fomento pese a haber solicitado en varias ocasiones una cita. En este

punto el Presidente considera oportuno hacer gestiones ante el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, para presentar los problemas de la RSG y solicitar una posible ayuda.

Los trabajos ocasionados por el traslado de sede, a lo que hay que añadir la ausencia de una secretaría administrativa como consecuencia de la situación económica por la que atraviesa la sociedad, ha supuesto serias dificultades de funcionamiento de su actividad social. No obstante, con la colaboración de los miembros de la Junta Directiva, así como de los responsables del IGN, encabezado por su Director, han permitido que la Sociedad haya estado en situación de abordar un nuevo periodo de actividad científica.

### **ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

Se exponen a continuación las tareas que la Real Sociedad Geográfica ha realizado a lo largo del curso académico 2014-2015.

La participación de la Real Sociedad Geográfica en el proyecto concedido por el Ministerio de Defensa a la UCM: Cartografía de conflictos en un mundo globalizado: De la seguridad militar a la seguridad humana (Nº de ref. 023/02/2014) I.P. Dra. María Luisa de Lázaro y Torres. Orden DEF/ 887/ 2014, de 28 de mayo (BOE nº 131, de 30 de mayo de 2014) se ha centrado en la organización de un Panel de Expertos, con el objetivo de profundizar sobre la cultura de defensa y una visita a la base aérea de Zaragoza. El Panel de Expertos fué inaugurado por el Excmo. General Dr. D. Miguel Alonso Baquer, vocal de la Junta Directiva, con la conferencia Geografía, Defensa y Guerra, y presentada por el Teniente Coronel de Infantería, D. Pedro Sánchez Herráez, como representante del IEEE.

La conferencia de clausura *Apoyo cartográfico en operaciones: Afganistán y Líbano*, fue impartida por el Comandante D. Óscar Luis Miguel Castro.

En el período comprendido entre el 15 de octubre y 3 de diciembre, tuvo lugar un seminario formativo en colaboración con la Universidad Complutense de Madrid que llevaba por título: *Los geodatos en la nube y su reutilización en los trabajos de investigación y en la docencia*. El curso estuvo coordinado, como en años anteriores, por la Dra. Dña. María Luisa de Lázaro y Torres, vocal de la Junta Directiva. Se contó

con la colaboración de Dña. Pilar Sanchez Ortiz del Instituto Geográfico Nacional, Dña. Cristina Rodríguez Díaz de la Universidad Politécnica de Valencia y D. Alfredo Azcona García del I.E. Business School. Tuvo una participación especial ESRI España en la organización y difusión del seminario.

Se han celebrado dos mesas redondas bajo la coordinación del vocal de la Junta Directiva Dr. D. Manuel Valenzuela Rubio dentro del ciclo El compromiso de la Geografía con los problemas de nuestro tiempo. La primera de ellas Los Mares y Océanos, hoy. Oportunidades y conflictos en un mundo globalizado, tuvo lugar el 27 de noviembre. Intervinieron en ella, Dr. D. Eduardo Balguerías Guerra, Director del Instituto Español de Oceanografía, D. Javier Garat Pérez, Secretario General de la Confederación Española de Pesca (CEPESCA) y D. José Luis García Varas, Responsable del programa marino World Wildlife Fund for Nature (WWF) (Fondo Mundial para la Naturaleza).

La segunda de las mesas redondas giró en torno a *Los Emprendedores* en la salida de la Crisis ¿Hay oportunidades en el territorio para el emprendimiento?, celebrada el día 24 de marzo de 2015 y presentada también por el Dr. D. Manuel Valenzuela Rubio y moderada por D. Alfredo Azcona García, Licenciado en Derecho y vocal de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica. En ella intervinieron D. Manuel Balsera García, Licenciado en Derecho y Socio fundador y Consejero Delegado de N-Screens, D. Luis Ruano Marrón, Ingeniero de Montes y Director de Ricari, Desarrollo de Inversiones Riojanas, D. Miguel Arias Bermúdez, Ingeniero de Caminos y Socio fundador y Director de Operaciones de Carto DB y Dña. Carmen Carmona, Licenciada en Geografía y Socia - Fundadora de GEODÓS CARTOGRAFÍA, S.L.

Hay que destacar también en este curso académico la conferencia impartida por el Dr. D. Fernando Arroyo Ilera sobre la Sociedad titulada *La Real Sociedad Geográfica, desde la Villa al servicio de la Corte* en el Salón de Actos del Instituto Geográfico Nacional el día 27 de enero de 2015 patrocinada por la Fundación Villa y Corte, con la colaboración de los Amigos de la Cartografía de Madrid en su XX Aniversario.

El día 2 de junio se realizó una visita al Real Observatorio de Madrid guiada por su directora y coordinada por D. Teodoro Martín Martín. Profesor de la UNED y vocal de la junta Directiva de la RSG.

La Dra. Dña. Carmen Líter Mayayo, Bibliotecaria Emérita de la B.N. y vocal de la Junta Directiva de la RSG pronunció la Conferencia La Biblioteca de la Real Sociedad Geográfica, en la Fundación Villa y Corte.

### **ESTATUTOS**

La Junta Directiva, tras un año de estudio y un período abierto a las sugerencias de los socios, presentó una propuesta de cambios en los Estatutos de la Real Sociedad Geográfica para su adaptación a la legislación actual y para su aprobación en la Junta General celebrada el pasado mes de Junio de 2015. Tras la aprobación de los mismos con algunas consideraciones aportadas por los asistentes se han remitido al Ministerio.

### RELACIONES INTERNACIONALES

### **UGI**

Con motivo del Congreso de la UGI en Pekín en 2016, se han celebrado diversas reuniones para preparar la aportación española a dicho congreso. Como consecuencia de ellas, se ha consensuado en el Comité español una propuesta temática con el tema general "Crisis, globalización y desequilibrios sociales y territoriales en España".

Asimismo, se ha elaborado un calendario para la presentación de trabajos que, una vez evaluados, formarán parte de la aportación del Comité Español de la Unión Geográfica Internacional Pekín 2016. Dicha publicación se editará en soporte digital (CD) y en la web de los organismos que integran el Comité.

### EUROGEO (European Association of Geographers)

La Real Sociedad Geográfica es socia fundadora de la *European Standing Conference of Geography Teachers' Association* (ESCGTA), asociación de asociaciones que posteriormente tomó el nombre de EUROGEO (*European Association of Geographers*). Entre las actividades científicas e investigadoras de la Asociación podemos destacar los proyectos en los que está implicada, la revista que mantiene y las conferencias anuales que organiza.

La participación de la Real Sociedad Geográfica como socia en el proyecto *School on Cloud: connecting education to the Cloud for digital citizenship* (SoC) (543221-LLP-1-2013-1-GR-KA3-KA3NW) (2013-2016) (http://www.schoolonthecloud.net/#!sp/c24s) supone colaborar con el reto derivado de los avances tecnológicos y las sinergias de las redes en las que se participó anteriormente, impulsadas por el presidente de la Asociación el profesor Karl Donert.

Este proyecto pretende fomentar el trabajo en la nube de Internet como medio de aprendizaje y se organiza en cuatro grupos de trabajo. Cada uno está especializado en alguno de los aspectos considerados fundamentales para impulsar el nuevo paradigma derivado de las competencias que un ciudadano del siglo XXI necesita: el primero, toma el punto de vista de la gestión de los centros basada en la nube (iGestor); el segundo, desde el punto de vista de los estudiantes (iLearners), el tercero, el del profesorado (iTeacher) y el cuarto, el de la relación entre ambos que van marcando algunas tendencias futuras (iFuture). Algunos de estos grupos se reunieron el 7-8 de noviembre de 2014 en la ciudad de Oporto, siendo su Universidad la responsable de la organización del evento, con la participación de varios miembros de la Real Sociedad Geográfica, una reunión anterior se realizó en París en el Instituto de Geografía de la Universidad de la Sorbona.

La próxima conferencia anual del proyecto tendrá lugar el próximo mes de octubre en Palermo (Italia), y a ella asistirá la Real Sociedad Geográfica, como socio participante.

La Real Sociedad Geográfica participó en la reunión anual de EU-ROGEO, que este año tuvo lugar durante la Conferencia anual que se celebró en Ankara, organizada por la Asociación de Geógrafos Turcos y la Universidad de Gazi (Ankara) entre los días 21 y 22 de mayo adquiriendo el compromiso de organizar la próxima conferencia anual en la ciudad de Málaga, en colaboración con la Universidad de Málaga, los días 29 y 30 de septiembre de 2016.

### **OTRAS ACTIVIDADES**

Convenios de colaboración

Se ha firmado un convenio con el Centro Nacional de Información Geográfica, para la realización del Estudio sobre la usabilidad de visualizador del Signa en la página web del Instituto Geográfico Nacional.

Con la Universidad Autónoma de Madrid se ha firmado un Convenio Marco de Cooperación educativa con el objetivo de establecer un Programa de Prácticas Externas entre la RSG y los estudiantes de dicha Universidad.

Convenio de colaboración entre el Centro de Estudios Políticos y Constitucionales y la Real Sociedad Geográfica para la publicación del Boletín de la RSG, año 2014-2015.

María Asunción Martín Lou Vicepresidenta 2ª



### GEOGRAFÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN PARA EL FUTURO DE LA TIERRA

Conferencia Regional de la Unión Geográfica Internacional Moscú, 17-21 de agosto de 2015

La Unión Geográfica Internacional (UGI) se ha reunido este pasado verano en Moscú, lo que supone que la capital rusa alberga un evento de la UGI por tercera vez: además del Congreso Geográfico Internacional de 1976, y la Conferencia de 1995. Los cambios políticos, económicos y sociales, además de urbanísticos, producidos en Moscú en estos casi 40 años han sido ingentes, especialmente a partir de los años noventa tras el desmembramiento de la antigua Unión Soviética. Frente al mundo bipolar de entonces -recuérdese el boicot a los Juegos Olímpicos de Moscú de 1980-, el mundo actual ha conocido la intensificación de los procesos de globalización, pero también desde el punto de vista espacial se han ido definiendo rasgos evidentes del cambio global, especialmente el cambio climático y los retos del desarrollo sostenible. Sus efectos han sido expuestos reiteradamente en el Congreso, a través las diversas actividades del mismo, y de manera más evidente en espacios geográficos contextualizados en la propia Rusia como el Océano Glacial Ártico, la tundra siberiana, el Mar Caspio, el Mar del Aral o el Lago Baikal.

En la Conferencia Regional de la UGI 2015, se tuvo la oportunidad de discutir estos cambios sociales y espaciales a la luz de los actuales desafíos político-ambientales. El tema de la conferencia ha sido "Geografía, Cultura y Sociedad para Nuestra Tierra Futura" y fue organizada, además de por la propia UGI, por la Sociedad Geográfica Rusa, por la Academia de Ciencias Rusa, y por la Universidad Estatal Lomonosov de Moscú, en cuyas instalaciones se desarrolló el Congreso. Se dio además la doble circunstancia que el propio presidente de la UGI, el Dr. Vladimir Kolosov, es profesor de esta Universidad, y que la propia Sociedad

ISSN: 0210-8577

Geográfica Rusa celebraba el centésimo septuagésimo aniversario de su fundación. Creada en 1845, tres décadas antes de la constitución de nuestra Real Sociedad Geográfica cuenta actualmente con más de 13.000 socios y mantiene –junto a la tradicional función de exploración geográfica— una intensa actividad investigadora y de protección del medio ambiente. Todo ello ha supuesto un destacado respaldo institucional a la propia organización y al desarrollo del evento.

La importancia de la colaboración interdisciplinar y la educación geográfica, fueron subrayadas como medios fundamentales para afrontar los retos geográficos del futuro, pero especialmente del año próximo puesto que, 2016 será, no sólo el de celebración del XXXIII Congreso de la UGI en Pekín, sino el Año Internacional de Entendimiento Global (IYGU, por sus siglas en inglés) destinado a fomentar la cooperación internacional basada en el conocimiento de las relaciones entre las acciones locales y los problemas mundiales de la ONU.

IGU Moscú 2015 se centró en cinco temas principales: medio ambiente urbano, estudios polares, cambio climático, conflictos mundiales, y sostenibilidad regional. Su desarrollo se articuló en una variedad de actividades y reuniones, incluyendo sesiones plenarias, conferencias, mesas redondas, sesiones de exposición y debate de pósteres, talleres, proyección de documentales, presentaciones de libros y otros eventos. También hubo oportunidad de conocer los proyectos en los que participa la UGI, especialmente *Future earth. Reasearch for global sustainability*. La educación geográfica y la integración de los jóvenes investigadores fueron dos ejes complementarios fundamentales articulados en sendas actividades monográficas: "Día escolar de la UGI" y "Jornada para jóvenes investigadores", respectivamente. La celebración de la duodécima Olimpiada Internacional de Geografía fue igualmente una ocasión que sirvió para enriquecer las experiencias del Congreso.

Las sesiones plenarias se centraron en el cambio climático (cuatro de nueve, incluida la del Presidente del Consejo Internacional para la Ciencia, Dr. Gordon McBean), destacando la importancia del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPPC), cuyo trabajo fue reconocido con el Premio Nobel de la Paz en 2007. Tres ponencias trataron de la propia Geografía y sus retos como disciplina científica, desde tres enfoques epistemológicos que podrían converger en lo que se ha denominado Geografía postmoderna (interdisciplinariedad, género,

diversidad cultural). El Presidente de la Asociación Cartográfica Internacional habló de la importancia de los mapas en la Geografía contemporánea. Y el propio Presidente de la UGI expuso un relato histórico de la Geografía en Rusia y en la Unión Soviética, planteando igualmente los temas y los retos de la ciencia geográfica rusa en el momento actual.

La parte central del Congreso lo constituyeron las sesiones de presentación y debate de las comunicaciones, organizadas conforme a las propias Comisiones que tiene establecidas la UGI. Las tres comisiones con más miembros fueron las que más sesiones organizaron: urbana, educación y turismo. El total de sesiones de Comisión fue 194. A ello hay que sumarle las sesiones conjuntas de varias comisiones (16) y las sesiones temáticas y especiales (27). En cada sesión hubo generalmente entre tres y cuatro presentaciones, de tal manera que rondaron las 700. El número total de delegados superó el millar (de los cuales 600 eran rusos) y el número de países representados fue de 80.

COMISIÓN UGI	SESIONES DE PRESENTACIÓN DE COMUNICACIONES
Geografía Urbana	21
Educación Geográfica	16
Geografía del Turismo	14
Evolución del medio ambiente	12
Desarrollo local y regional	10
Geografía Política	10
Geografía de la Población	9
Medioambiente de regiones frías	8
Agua	8
Geografía de la gobernanza	7
Riesgos y desastres naturales	7
Salud y medio ambiente	7
Geografía del Transporte	7
Biogeografía y Biodiversidad	6
Historia de la Geografía	6
Teledetección y usos del suelo	6
SIG	4
Pueblos Indígenas	4

Cuenca mediterránea	4
Geografía Cultural	3
Geografía y género	3
Movilidad global	3
Modelización	3
Montañas	3
Sociedad de la Información Global	2
Geoparques	2
Islas	2
Karst	2
Paisajes	2
Geomorfología	2
Espacio rural	1
Total	194

La presencia española se concretó en la presentación, aceptación y defensa de 16 comunicaciones en las sesiones paralelas encuadradas en las áreas temáticas coordinadas por las respectivas comisiones de la UGI. Y en la exposición de 7 pósteres. De esas 16 presentaciones, 5 correspondieron a temas relativos a la Geografía de los Transportes, 4 a la Geografía del Turismo, 3 a Geografía Urbana, y 1 a cada uno de los temas siguientes: educación geográfica, género, energía y población. De los 7 pósteres, 3 correspondieron a clima, y 1 por cada área de geografía urbana, rural, transportes y agua.

Tres aspectos fueron destacados por la organización del Congreso, que tienen como denominador común fomentar la cantera de futuros geógrafos y diseñar un horizonte de esperanza para las nuevas generaciones de geógrafos. El programa de jóvenes científicos geógrafos incidió en la propia temática del Congreso con sesiones sobre el Ártico, cooperación Rusia-Canadá en la investigación de paisajes de zonas frías, el cambio climático, etc. La duodécima Olimpiada Internacional de Geografía, entre alumnos de 16 a 19 años, había tenido lugar la semana previa, con más de 100 participantes, siendo Polonia, Rumanía y Taiwan los tres países que alcanzaron los tres primeros puestos, respectivamente. España no tuvo ninguna representación, y entre los países iberoameri-



Participación del Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica-digitalearth.eu en el Día Escolar de la UGI (Moscú, 20 de agosto, de 2015).

canos, tan sólo un estudiante argentino y otro mejicano obtuvieron una medalla de bronce.

El tercer hito lo constituyeron las actividades de la Comisión de Educación Geográfica, cuyos contactos para España son el autor de esta crónica, junto a la Dra. María Luisa de Lázaro y Torres, vocal de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica y Directora del Centro de Excelencia RSG-digitalearth.eu. La Comisión de Educación Geográfica aprobó en Moscú la Declaración Internacional sobre investigación en educación geográfica<sup>1</sup>. Además, la propia Comisión organizó una interesante jornada "Día Escolar de la UGI" en la que profesores rusos expusieron sus experiencias didácticas sobre la enseñanza y aprendizaje de la Geografía, en la que se celebró una mesa redonda sobre la importancia de la formación del profesorado en Geografía, especialmente en educación secundaria, y en la que se presentó el borrador de la Carta

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Un resumen de la misma, en español, ha sido publicado en el reciente número de la revista Didáctica Geográfica, 15 y puede consultarse on-line en http://www.didacticageografica.com/didacticageografica/article/view/278/256.

Internacional sobre Educación Geográfica, que vendría a actualizar la de 1992. Será aprobada en el siguiente Congreso de la UGI (Pekín, 2016), al que los geógrafos españoles están convocados, y en el que la Real Sociedad Geográfica ya está trabajando a través del Comité español de la UGI.

Dr. Rafael de Miguel González Universidad de Zaragoza Real Sociedad Geográfica

# VISITA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA RSG A LA SEDE DE LA RLNE CON MOTIVO DE LA EXPOSICIÓN DE LOS MAPAMUNDIS DE LOS BEATOS

El día 3 de abril de 2014, una nutrida representación de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica encabezada por su vicepresidenta Doña Mª Asunción Martín Lou rindió visita a la Real Liga Naval Española en su sede de la calle Mayor 16 de Madrid. El objetivo era conocer la exposición de 14 copias de los mapamundis de los beatos montada con ocasión de la celebración de un ciclo de conferencias sobre "Algunos aspectos inéditos de la cartografía española".

La presentación y comentarios de los mapamundis corrieron a cargo del vocal de la Real Sociedad Geográfica y Secretario General de la Liga Naval, D. Alfredo Surroca Carrascosa

En el año 757, un monje residente en el valle asturiano de Liébana llamado Beato escribió un libro titulado Comentario del Apocalipsis de San Juan. En el libro, formando una doble página, se incluía un mapamundi de la Tierra entonces conocida, profusamente ilustrado. Dos siglos después, otros monjes de la zona asturiano leonesa hicieron copias de esa obra a las que llamamos, genéricamente, beatos. Por su riqueza iconográfica, el *corpus* de los beatos, considerado como uno de los más bellos del mundo es una joya única y el conjunto de sus mapas es uno de los más interesantes de la historia de la cartografía y gran fuente de conocimiento del mundo de la edad media.

Para comprender la razón de la aparición de estos mapamundis y tratar de dar respuesta a algunas preguntas tales como: ¿Por qué Beato escribió un libro sobre el Apocalipsis de San Juan? ¿Por qué incluyó un mapamundi en esta obra de tan marcado carácter religioso? ¿Por qué, siglos después, fue profusamente copiado? ¿Cómo, los monjes, aislados en sus conventos, fueron capaces de representar la Tierra?, el presen-

tador comenzó exponiendo algunas cuestiones generales que resultan necesarias para ello.

El ambiente social en la época de Beato. Si bien la obra de Beato fue realizada pocos años después del 750 cuando Alfonso I conquistara a los musulmanes el valle de Liébana, no es menos cierto que la sociedad cristiana estaba afectada por importantes acontecimientos desfavorables y desalentadores. El proceso conquistador árabe, la derrota definitiva de los cristianos visigodos y la proximidad del fin del primer milenio, asociada al fin del mundo, contribuían a un pronunciado desánimo religioso.

El monje Beato. El monje mozárabe llamado Beato moraba en el monasterio de San Martín de Turieno, actualmente Santo Toribio de Liébana. Fue un personaje, inquieto, ilustrado, de fuerte carácter y, sin duda, de firmes convicciones. Natural de Toledo o de Córdoba, siendo niño, emigró hacia el norte peninsular huyendo del control musulmán. Fue adalid de la oposición a la doctrina adopcionista liderada por el Obispo de Toledo, Elisando.

El apocalipsis de San Juan. El Apocalipsis obra revelada al apóstol San Juan y escrita en Patmos a finales del Siglo I, alcanzó gran difusión en territorio hispánico desde que en el año 633, el IV concilio de Toledo dirigido por San Isidoro de Sevilla lo incluyera entre las obras canónicas del Nuevo Testamento y lo declarara de lectura obligatoria durante la liturgia de Pascua o Pentecostés so pena de excomunión. Por esta razón y por las circunstancias sociales y religiosas de aquella época el Apocalipsis, que anunciaba el retorno de Jesucristo y la creación de una nueva Jerusalén, gozó de una gran difusión a pesar de su difícil lectura e interpretación, llegando a ser más difundida que los propios Evangelios. En la actualidad, esta obra, aunque perteneciente al Nuevo Testamento, es poco conocida y casi nulamente utilizada en la liturgia católica.

La obra "Comentarios al Apocalipsis de San Juan". La gran difusión del Apocalipsis, su difícil comprensión y las circunstancias anteriormente citadas fueron alguna de las importantes razones que movieron a Beato probablemente a escribir sus comentarios. A ello contribuyó también su acceso a los importantes fondos de las bibliotecas de Toledo, Sevilla, Córdoba, etc. que fueron llevados al norte de España mediante las migraciones cristianas que huían del poder musulmán.

Se le atribuyen cuatro ediciones. La primera sobre el año 776 y la última, con carácter póstumo, en el año 884. No se conserva ninguna de ellas.

Las copias o Beatos. Entre los siglos X y XII se elaboraron muchas copias de esta admirable obra a las que se incorporaron láminas iluminadas con bellísimas miniaturas. Existen 27 copias que se suelen agrupar en diferentes familias siendo la más sencilla la que se fundamenta en la común inspiración ejercida por cada una de las sucesivas ediciones de Beato. Sólo 17 beatos conservan total o parcialmente sus correspondientes mapamundis aunque la opinión más generalizada es que todos ellos lo poseían originariamente pero algunos fueron segregados de la obra y vendidos o perdidos.

En los siglos XII y XIII el estilo artístico de los Beatos, y consiguientemente de los mapamundis, corresponde plenamente a la concepción de la pintura románica. Los libros ricamente iluminados fueron muy solicitados y a la finalidad litúrgica y doctrinal se unió el valor suntuario y el prestigio que aportaba la posesión de una rica biblioteca. En este período, al papel promotor de los monasterios se uniría el de las escuelas catedralicias, los monarcas y la alta nobleza pero, aunque se desarrollaron diferentes ramas estilísticas, permaneció una firme unidad temática e iconográfica.

Las fuentes de los mapamundis. Los conocimientos geográficos de la Alta Edad Media eran limitados y se daba por hecho que la Tierra era un disco plano rodeado por el océano y cubierto por la cúpula celeste. A esta idea responden los mapas de los Beatos, que pintan una Tierra a veces redonda y otras elíptica o rectangular con los vértices redondeados, pero siempre circundada por un océano en forma anillo y cruzada por los cursos de agua que en su día describiera San Isidoro. Sus fuentes se sitúan en San Isidoro de Sevilla, los padres cristianos del norte de Africa, Orosio, Ticonio y Ptolomeo cuya geografía era bien conocida por el mundo musulmán.

Los mapamundis. La presencia de los mapamundis en los "Comentarios al Apocalipsis de San Juan" se justifica gracias a un pasaje concreto de los en el que se dice "Haec est ecclesia per universum orbem dilata" (esta es la iglesia difundida por el orbe universal). El sentido último de la inclusión de un mapamundi era pues el de ilustrar gráficamente la distribución en el orbe universal de la evangelización encomendada a los apóstoles

Uno de los mapamundis, el de El Escorial, sólo representa el paraíso terrenal; otro, el de La Iglesia de San Juan de la Peña en Orense, es prác-

ticamente irreconocible a pesar de los trabajos de restauración en curso; el de Lorvao en Lisboa solo existe en su mitad y el de la Seo de Urgell está sin policromar. Los restantes mapas están completos y relativamente bien conservados.

Los expertos consideran que, junto con un mapa de la Biblioteca Municipal de Albi y el mapa isidoriano de la Biblioteca Apostólica Vaticana, el primer mapamundi de los Beatos, es decir el de Liébana, es el primer mapamundi de la Tierra que se conserva. Los tres fueron escritos antes del 800.

Respondiendo a la descripción isidoriana, son mapas "orientados", es decir, oriente es el punto cardinal situado en la parte superior del mapa, donde está ubicado el Paraíso Terrenal claramente reconocible por la presencia invariable de Adán y Eva, el árbol y la serpiente o bien por la representación de los cuatro ríos paradisíacos. Pero los mapamundis de los beatos tienen una particularidad que los distingue de los mapas isidorianos. Estos últimos, llamados de T en O, dividen a Tierra en tres partes, Europa, Asia y Africa mientras que los de los beatos añaden un cuarto continente.

Aunque no siempre, suelen dibujarse los cuatro ríos, Tigris, Eufrates, Guihon y Pisón, que brotan del paraíso y van a desembocar al mar periférico. Aparecen también los ríos Ganges y Jordán.

Asia ocupa la parte superior del mapa y está separada de los otros dos continentes por grandes cursos de agua que configuran la rama horizontal de la T: el Nilo, el Helesponto (estrecho de Dardanelos), la Propontide (mar de Marmara), Ponto Euxino (mar Negro), Palus Maeotis (mar de Azov) y el rio Tanais (río Don). En la parte inferior del mapa está África a la derecha y Europa a la izquierda. Ambos continentes están separados por una franja de agua que representa el mar Mediterráneo o rama vertical de la T. También están representadas algunas de las principales cadenas montañosas. El mar Rojo está invariablemente coloreado en rojo intenso y parece una lengua de fuego bordeando la península del Sinaí en el extremo sur de Asia.

Estos mapas heredan la idea recurrente de que en el lejano sur, en el extremo derecho y más allá de la tierra conocida, un cauce marino tórrido e intransitable —con frecuencia coloreado también en rojo—separa el ecumene de una tierra a la que no se puede acceder y que estaba habitada por seres prodigiosos. Se trata de un cuarto continente

o "Terra incógnita" de los antípodas, que aparece en las Etimologías de San Isidoro.



del beato de Saint Sever

A continuación, el presentador expuso las principales peculiaridades de cada uno de los mapamundis empezando por el modelo tipo o estándar que se inspira básicamente en el Beato de Saint Sever y prosiguiendo con las características esenciales de las tres familias citadas.

Respecto de estas últimas, en primer Mapamundi estandar inspirado en el lugar se analizaron las copias basadas en la edición póstuma de Beato de 884,

tradicionalmente llamada familia IIa, que comprende los mapas de los beatos de San Miguel de Escalada, también llamado Magius o de Morgan, de Valcavado o de Valladolid, de Santo domingo de Silos y el de Fernando I y Sancha también llamado de Madrid o de Facundo. Esta familia comprende, además el mapamundi del beato de Urgel que como ya se ha dicho, está sin policromar.

Sus más notorias características comunes son:

- El mar Rojo separa la cuarta parte del mundo comunicando este con oeste. Divide, pues, la Tierra en dos partes.
  - El Nilo presenta un único curso hacia el oeste de África mante-

niéndose así la interpretación tolemaica también sostenida por Mercator en su carta Nova et Aucta de 1569.

• El Danubio también presenta un único curso. Los ríos Danubio y Tanais (Río Don) desembocan en el océano circundante, no en el mar Negro. Se pone así de relieve el entonces confuso concepto del nacimiento fluvial.



Mapamundi del beato de Santo Domingo de Silos. Representa la familia IIa.

- Las Islas se aparecen en forma rectangular.
- El Paraíso viene configurado como el lugar donde se comete el pecado original: Adán, Eva y la serpiente. No usan la imagen de los cuatro ríos paradisiacos.



Mapamundi del beato de Gerona. Representa la familia *IIb*.

Jerusalén es la única ciudad representada

En segundo lugar se comentaron las copias basadas en la edición de Beato de 784 llamada familia *IIb* que comprenden los mapas de Tabara (que no se conserva pero debió ser semejante al de Las Huelgas y al de Gerona), Gerona, Turín, Manchester, las Huelgas y San Andrés de Arroyo.

Algunas de sus características comunes son:

- El mar Rojo no conecta el Este con el Oeste, salvo en el de Turín. Se interrumpe antes de llegar al extremo Este y penetra tierra adentro conformando el golfo arábigo.
  - Un mar interno y no el mar Rojo separa la 4ª parte del mundo.
  - El Nilo tiene doble ramificación hacia el Sur y hacia el Oeste.
- El Danubio se ramifica en 4 brazos. El más meridional es el Danubio actual.
  - El Rin, Ren, nace en los montes Rifeos (Alpes, Cárpatos).
  - Aparece un río norteafricano que nace de unas montañas interiores.

Por último, se mostraron las copias basadas en la edición de Beato de 776, que conforman la llamada familia I, incluyéndose en ella los mapas Saint Sever, Burgo de Osma, Milán, Navarra, Lorvao, el Escorial y el de la Iglesia del Monasterio de Rocas Estos tres últimos no aparecen en la exposición. Sus principales rasgos comunes son:

- Contienen los nombres de los continentes, salvo en el de Navarra
- El Tanais (río Don), que aparece escrito, nace de los montes Rifeos y desemboca en el Azov (Palus Maeotis).



Mapamundi del beato de Burgo de Osma. Representa la familia I.

 Aparece el mar Caspio, en forma de embudo o como golfo del océano circundante

Finalizada la exposición tuvo lugar un breve coloquio sobre el significado de algunos nombres, las fuentes utilizadas por los monjes, la función precursora de los beatos en los posteriores mapas portulanos, etc.

Tras la presentación de la exposición, a propuesta de la Vicepresidenta de la Real Sociedad Geográfica, se tomó la decisión de organizar una exposición similar en la sede de esta a la que se aportaría un mayor contenido de características, historia y significados. La fecha prevista sería para el mes de febrero de 2015 aunque la fecha definitiva se comunicará oportunamente.

Alfredo Surroca Carrascosa Real Sociedad Geográfica



# INFORME SOBRE EL EXPEDIENTE DE CAMBIO DE DENOMINACIÓN DEL MUNICIPIO DE VILAFLOR (SANTA CRUZ DE TENERIFE)\*

El municipio de VILAFLOR (Santa Cruz de Tenerife), ha iniciado el expediente para el cambio de la denominación que actualmente ostenta, por el de VILAFLOR DE CHASNA.

El Ayuntamiento en Pleno de Vilaflor, en sesión ordinaria, con fecha de 10 de julio de 2013, aprobó por unanimidad, el expediente administrativo de cambio de denominación de VILAFLOR para que pase a llamarse VILAFLOR DE CHASNA, por las razones históricas que se argumentan sobre el municipio, en el informe elaborado por Don Nelson Díaz Frías, —autor del libro "La historia de Vilaflor de Chasna"—, sobre el origen histórico del topónimo de "Vilaflor de Chasna".

La petición del informe para justificar el cambio de la denominación, fue solicitada por el Sr. Alcalde del Ayuntamiento de Vilaflor, el 17 de octubre de 2012, y recibió respuesta al informe solicitado el 27 de noviembre de dicho año, en el que se acreditan los motivos históricos por los que se justifica el cambio de denominación del municipio.

Las conclusiones del informe que han servido de base para la solicitud del cambio han sido las siguientes:

- 1<sup>a</sup>) Los guanches utilizaban el vocablo de "Chasna" para referirse a una zona situada en el reino de Abona y en el actual municipio de Vilaflor.
- 2<sup>a</sup>) Tras la conquista de la isla en 1496 surge en la zona de Chasna el pueblo de Villaflor, nombre que, con el paso de los siglos, se corrompería en el actual "Vilaflor".
- 3ª) Desde mediados del siglo XVI hasta la actualidad se usan indistintamente el topónimo guanche "Chasna" y el castellano "Villaflor"

<sup>\*</sup> Este informe está realizado al amparo del RD 1690/1986, de 11 de julio. Aprobado en la Junta Directiva de 12 de marzo de 2014..

- o "Vilaflor" para referirse a este pueblo sureño. Como fórmula conciliadora, ya desde el siglo XVII se usa tambien la forma "Vilaflor de Chasna" para referirse a dicho pueblo.
- 4<sup>a</sup>) Por extensión se usa el nombre de "Chasna" para hacer referencia a la amplia comarca cuya capitalidad radicaba en dicho pueblo de Vilaflor o Chasna, y que abarcaba los actuales municipios de Arona, San Miguel de Abona, Granadilla de Abona, Arico, Fasnia y Vilaflor.
- 5<sup>a</sup>) Desde fines del siglo XIX el uso del topónimo Vilaflor es mayoritario, tanto a nivel popular como oficial, frente al antiguo de "Chasna", que ha quedado claramente postergado y eliminado hasta la fecha de la toponimia oficial.
- 6ª) Es deseable que, al igual que la toponimia oficial de otros municipios del archipiélago canario conjugan el topónimo aborigen y el castellano producto de una de sus particulares historias locales (Guía de Isora, Granadilla de Abona, La Matanza de Acentejo. Los Llanos de Aridane. San Bartolomé de Tirajana...), tambien el municipio de Vilaflor, a juicio del que esto suscribe y consultada amplia documentación histórica y bibliográfica, debería recuperar oficialmente la denominación tradicional que por su historia le corresponde como cabeza de la comarca de Chasna o de Abona y que, tal como hemos expuesto en este informe, aparece corroborada en documentos oficiales y privados de los siglos XVIII y XIX como tal VILAFLOR DE CHASNA.

#### ANTECEDENTES.

Hemos considerado todos los extremos contenidos en el expediente que el Sr. Alcalde de Vilaflor ha trasladado a la Real Sociedad Geográfica.

Nuestro trabajo ha comenzado por buscar el origen de CHASNA, y situar el topónimo canario de origen guanche, dentro del contesto geográfico que se pueda relacionar o identificar con el actual municipio de Vilaflor, del que solo conocemos la fecha aproximada de su creación por el capitán Pedro Soler a mediados del siglo XVI. Para el autor del siglo XIX Nicolás Díaz Horta<sup>1</sup>, el nombre de Chasna significa en el lenguaje guanche "flor", coincidiendo con el nombre del pueblo de Vilaflor, al que tambien han identificado por Chasna. Existen actualmente en la

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Díaz Horta, Nicolás. *Apuntes históricos del pueblo de Buenavista*, pág. 63. Aula de Cultura del Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife. 1982.

toponimia oficial de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, algunos accidentes geográficos que llevan el nombre de Chasna, de los que daremos cuenta después.

# PRIMERAS REFERENCIAS HISTÓRICAS DE CHASNA Y VILAFLOR

Terminada la conquista de la isla de Tenerife en 1496, el Adelantado Alonso Fernández de Lugo, dio comienzo en 1501 a los repartimientos de tierras y aguas de los pueblos que se fueron fundando o refundando entre los conquistadores, de acuerdo con los trabajos y merecimientos de cada uno². En estos repartos aparece por primera vez citado Chasna en 1504.

Libro de *Las Datas de Tenerife*<sup>3</sup>, Documento 278-5. Cuaderno nº 8: "Yo don Alonso Hernández de Lugo, Adelantado de las islas Canarias, Gobernador de las islas de Tenerife y San Miguel de la Palma.... Doy en repartimiento al doctor Niculas Tello, comendador de Torres y Cañamares, del consejo de Su Alteza, todo el agua del río q. se llama Chazna q. es en el reino de Abona, y la tierra que se pudiera aprovechar del r. en los términos y comarca do es la dicha agua, salvando 8 f. de ta. de r. q. son de mi sobrino Pero Fernández..." 9-IX 1505.

Documento 553-20. Cuaderno nº 12:

"Gyonimo de Valdés, Andrés Suárez Gallinato, Guillen Castellano y Fernando d. Espinosa. A todos cuatro juntamente un río o arroyo de agua con todas las tas. q. con dha. agua se pudiera aprovechar, la cual es en la isla de Tenerife, Chasna y junta los términos entre el reino de Abona y el de Adex (Adeje), lo cual vos do por lo mucho q. habéis servido en la conquista de estas dos islas..." 11-7-1504.

Documento 845-23. Cuaderno nº 17:

"Don Diego de Adexe... damos y prometemos a vos don Diego natural de Tenerife, q. fuestes Rey d. Adexe en la isla de Tenerife, de daros 30 f. de ta. con su agua ellas, y si por la ventura de estas alguna tierra se quitase, q. no sea ninguna parte de las de dho. don Diego; y. estas dhas.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Alonso de Espinosa, Fray. Historia de Nuestra Señora de Candelaria, pág. 121. Goya Ediciones. Santa Cruz de Tenerife. 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Serra Rafols, Elías. *Las Datas de Tenerife* (Libros I a IV de data originales), págs. 66, 122, 172, 266. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna-Tenerife. 1978.

30 f. son en la tierra y agua del río Chasna, que es en el Reino de Ades, a donde se parten los caminos de Abona...". 11-III.1505.

Documento 1.326-24. Cuaderno nº 26.

"Elvira Hernández, hermana de Pero Bueno e de Gaspar Hernández, mis criados, naturales de esta isla; sois mis ahijados y vos queréis casar e por los buenos servicios q. me han hecho vos doy 400 f. de ta. en Abona, alinda por arriba una montaña que se nombra Enaydan aguas vertientes a la mar e por un lado el barranco q. va de Chasna con las fuentes de Chipevcho...." 10-X-1505.

El río Chasna que citan los documentos, es el actual barranco del Rey, que separa los límites de los pueblos de Vilaflor y Adeje.

En la segunda mitad del siglo XVI, surge el lugar de "Villaflor" fundado por el capitán de infantería Pedro Soler, noble del pueblo tarraconense de Constantí. El nombre del lugar se corrompe o evoluciona en la centuria siguiente, quedando en el actual Vilaflor. Este pueblo fue cabecera de la amplia "Comarca de Chasna" (Arona, San Miguel, Granadilla de Abona y Arico), hasta que a partir de 1798, su jurisdicción administrativa y religiosa queda reducidas al actual municipio. En él estaban la sede de la milicia, la escribanía y los pósitos o alhóndigas, graneros destinados al aprovisionamiento de pan.

Vilaflor fue también la capitalidad religiosa de la histórica comarca de Chasna, y sede de la alcaldía real de Abona. En 1568, el visitador del obispo de Canarias, inspeccionó el lugar de "Vilaflor en Chasna", y erigió por parroquia de dicho Beneficio la ermita del glorioso San Pedro. A partir de ese momento la documentación administrativa y eclesiástica surgida del lugar, prefiere la denominación oficial de Villaflor o Vilaflor; la que se recibe tanto administrativa o religiosa expedida en La Laguna y el resto de la isla prefieren la de Chasna. En los matrimonios celebrados en la iglesia de San Pedro aparece el nombre de Vilaflor, si los contrayentes son del lugar, pero en los testamentos, aparece el lugar de Chasna. En los siglos XVII y XVIII denominan el lugar algunas veces como "Vilaflor de Chasna"<sup>4</sup>.

El año 1560, se hacían cinco partes de la renta de Beneficio de Daute, una para el beneficio de Buenavista, otra para los de CHASNA y Ade-

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Díaz Frias, Nelson. La historia de Vilasflor de Chasna, págs. 42, 43, 45, 56, 57, 123, 182 y 183. Tenerife. 2002.

je, y los restantes se distribuían entre los beneficiados de Garachico. (Sostenimiento del culto y sus ministros)<sup>5</sup>. Como vemos, para la Iglesia –en esa época-, el nombre del lugar y la comarca es Chasna en muchas ocasiones.

En el siglo XVII, en documentos oficiales importantes, aparece el nombre de Chasna y no el de Vilaflor. En la formación de la villa de la Orotava, por cédula de 28 de noviembre de 1648, el Rey, separa el lugar de La Orotava, Los Realejos, CHASNA y demás del distrito de Taoro de la jurisdicción del corregidor y su teniente general de La Laguna<sup>6</sup>.

Fray Alonso de Espinosa, a finales del XVI, se refiere a Vilaflor como "un lugar de Chasna de gente rica e hidalga"<sup>7</sup>.

### TRATAMIENTO QUE DAN A VILAFLOR Y CHASNA LOS AUTORES DE LOS SIGLOS XVIII Y XIX

José Viera y Clavijo, la mayor autoridad en la historia de Canarias del siglo XVIII, utiliza indistintamente las formas de "Vilaflor", "Vilaflor de Chasna" y "Chasna" para designar al lugar tinerfeño. Al hablar de las religiones monásticas establecidas en Canarias, dice que ninguna tiene mejor título que la de los religiosos betlemitas. "Todos saben que el venerable hermano Pedro de San José Betancourt, fundador de esta orden nació en el lugar de Chasna o Vilaflor de Tenerife en 1616..."8. Nos informa Viera y Clavijo, que desde el celebre convento betlemita de La Habana, enviaron cuatro hermanos en 1767, con "la pretensión de fundar en el lugar de Vilaflor de Chasna, en la misma casa donde había nacido el siervo de Dios Pedro Bethencourt, sobre cuyo solar se había fundado una capilla...... se le dio el informe favorable que apetecían para fundar en Chasna".9

Antonio Riviere, en la edición de su obra por Tous Meliá, nos informa que el mapa trazado por él, es el primero en que han figurado los caminos. Uno conduce de La Orotava al lugar de Chasna por

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Díaz Dorta: Apuntes históricos..., págs. 26 y 27.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Viera y Clavijo, José. *Historia de Canarias*, pág. 98. Tomo I. Edición de Antonio Bethencourt Masseu. Islas Canarias 1991.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Alonso de espinosa: *Historia de Nuestra Señora...*, pág. 124.

<sup>8</sup> Viera y Clavijo: Historia de Canarias..., pág. 271.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Viera y Clavijo, José. *Historia de...*, págs. 272 y 273.

la cumbre. En los cuatro mapas de la obra figura el lugar de Chasna<sup>10</sup>.

George Glas, en su obra Descripción de las islas Canarias 1764, informa, que por estar muy mezclados guanches y españoles, ya no se encontraba diferencias, "a excepción de algunas pocas familias por Candelaria, Güimar y Chasna. En el viaje hacia el suroeste desde La Orotava, llegaron "a la ciudad de Chasna, llamada por otros algunos de Vilaflor, en donde hay un convento de frailes". Dice de Güimar que es un lugar importante, "pero como Chasna, alejados de otros habitados; ambas tienen algunas familias que viven en ellas, que se consideran ellas mismas como los auténticos descendientes de los guanches" 11.

André Pierre Ledru, que vino a Canarias en una misión científica, nos informa que "Chasna llamada tambien Vilaflor, está a dos leguas de Adeje, a doce de La Laguna y a tres del mar. Es la aldea más alta y fría de Tenerife. Allí el invierno es riguroso y nieva con frecuencia... La población de este municipio era en 1776 de 2.586 habitantes"<sup>12</sup>.

Bory de Saint-Vicent escribe Villa Flor o Chasna, un lugar donde hiela y nieva todos los inviernos; posee fuentes minerales medicinales<sup>13</sup>.

El cónsul Sabino Berthelot recorrió la isla de Tenerife de norte a sur, y desde Garachico fue a Chasna por el camino del Palmar. "Ahora sigamos adelante, apresurémonos a llegar a Chasna. Este pueblo está situado en la montaña, rodeado de bosques de pinos... Sin embargo por encima del bosque hay lugares privilegiados con los que la naturaleza se ha mostrado menos rigurosa: Vilaflor es uno de ellos. El pueblo de Chasna capital del término esta situado a cuatro mil pies de altura..." Berthelot conocia bien el paisaje y el territorio, pues en su segundo viaje para hervorizar en la región, permaneció más de un mes en Chasna, donde fijo su cuartel general. Nos informa que el nombre que ha permanecido es el antiguo de Chasna.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Riviere, Antonio. Descripción geográfica de las islas Canarias (1740-1743), págs. 74, 75, 76, 77 y 78.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Glas, George. Descripción de las islas Canarias 1764, págs. 72 y 80. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna-Tenerife. 1976.

Ledru. André-Pierre. Viaje a la isla de Tenerife (1796), pág. 80. La Orotava (Tenerife). 1982.
 Bory de Saint-Vicen, J. B. G. M. Ensayo sobre las islas afortunadas..., pág. 147. Tenerife.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Bory de Saint-Vicen, J. B. G. M. Ensayo sobre las islas afortunadas..., pág. 147. Tenerife. 1988.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Berthelot, Sabino. Primera estancia en Tenerife 1820-1830, págs. 100, 101, 109 y 110. Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular. Instituto de Estudios Canarios. Santa Cruz de Tenerife. 1980.

Rene Verneau, a finales del siglo XIX y primeros del XX, visitó Canarias, donde permaneció cinco años. En su viaje al sur de Tenerife nos cuenta: "Desde Adeje nos remontamos a 1.303 metros de altitud para llegar a Chasna o Vilaflor como se la llama con bastante frecuencia. Es la localidad más alta de la isla. Situada casi al pie del pico, nieva allí todos los años..." En un mapa de la isla de Tenerife en la página 298, figura Chasna.

En los mapas generales de las islas Canarias de Tomás López figura el nombre de Chasna<sup>16</sup>.

Sebastián Miñano informa que Chasna o Vilaflor es un lugar de España en Canarias, isla de Tenerife, a 2 leguas de Adeje, situado en el O. SO. en una gran eminencia, donde nieva todos los inviernos,. El terreno es feracísimo si llueve. El vecindario es de 574 habitantes, y es la patria del Venerable Pedro de San José Betancourt fundador de los Betlemitas en las Indias<sup>17</sup>.

Pascual Madoz, en su *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, nos informa que Vilaflor o Chasna es un lugar con ayuntamiento en la isla y diócesis de Tenerife, perteneciente al partido judicial de La Orotava. Está situada en un vallecito poblado de árboles frutales a gran altura del nivel del mar, en la cual nieva todos los inviernos<sup>18</sup>.

#### VILAFLOR Y CHASNA EN LOS CENSOS OFICIALES

No figuran datos de población de las islas Canarias, en los censos oficiales de la *Corona de Castilla de 1591*, *Campo Florido de 1712 y Marqués de la Ensenada de 1752*.

En un *Censo de población de las provincias y partidos de la Corona de Castilla en el siglo XVI*, elevado a S. M. en 1829, existe un apéndice con las relaciones remitidas por los M. RR. Arzobispos. Obispos y otros Prelados y personas eclesiásticas del vecindario de sus Diócesis y terri-

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Verneau, René. Cinco años de estancia en las islas Canarias, pág. 226. Ediciones J. A. D. L. La Orotava-Tenerife. 1981.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> López, Tomás. Canarias (Islas). Mapas generales 1780.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Miñano, Sebastián. Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal, pág. 84. Tomo III. Madrid 1826.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Madoz, Pascual. Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y Ultramar, pág. 127. Tomo XVI. Madrid 1845.

torios del Sr. Rey Felipe II... En un apéndice, el Obispado de Canarias informa de las 45 pilas bautismales y de los vecinos de la Diócesis; una pila se encuentra en Chasna, que cuenta con 100 vecinos. El informe lo fechan en Canarias el 6 de mayo de 1587<sup>19</sup>.

En el *Censo del Conde de Aranda de 1768*, figura en el Obispado de Canarias el lugar de CHAZNA, perteneciente al corregimiento de Tenerife; contaba con 1.239 hombres y 1.351 hembras<sup>20</sup>.

En el censo ordenado por el conde de Floridablanca y su ministro de Estado, en marzo de 1785, figura Chasna como un lugar de realengo, donde el alcalde es nombrado por el vecindario<sup>21</sup>.

En el *Censo de Floridablanca de 1787*, figura el pueblo de CHAS-MA, que corresponde en el nomenclátor actual a Villaflor, así escrito y no Vilaflor<sup>22</sup>.

En el *Censo de Godoy de 1797*, figura el lugar de CHASNA, en el partido de La Orotava<sup>23</sup>.

En el primer censo oficial de la población de España del año 1857, figura VILAFLOR, sin ninguna referencia al nombre antiguo. Tenía entonces 1.062 habitantes<sup>24</sup>. Este es el nombre que figura en todos los censos hasta la actualidad.

18 MADOZ, Pascual. Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y Ultramar. Pág. 127. Tomo XVI. Madrid 1845.

## VILAFLOR EN LAS MODERNAS ENCICLOPEDIAS Y PUBLICACIONES, Y LAS REFERENCIAS A CHASNA

Para el *Diccionario Geográfico de España* (Ediciones del Movimiento. Madrid 1961), es un municipio y lugar de Tenerife, partido judicial de Abona, comarca de Chasna.

La *Gran Enciclopedia Canaria* (La Laguna-Tenerife 1996), escribe que Chasna, es el nombre aborigen del archimenceyato o cantón depen-

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Censo de la población de las provincias y partidos de la Corona de Castilla en el siglo XVI. Madrid. Imprenta Real año 1829.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Censo del Conde de Aranda 1768, pág. 383. Madrid 2001.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> España dividida en provincias e intendencias..., pág. 111. Imprenta Real. 1785.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Censo de Floridablanca 1787, pág. 552. Madrid 1987.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Censo de Godoy de 1797. Relación de las ciudades, villas y lugares, aldeas, granjas, cotos redondos, cortijos y despoblados de España, y sus islas adyacentes, pág. 35. Madrid 1992.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Censo de la población de España, 1857, pág. 188. Imprenta Nacional 1858.

diente del menceyato de Adeje, situado en el actual municipio de Vilaflor. La voz de Chasna tambien se aplica a dos accidentes geográficos del municipio: "El Sombrero de Chasna" y la montaña de Chasna. En la costa norte en el municipio de Buenavista existe la ensenada de "Chasna Maria". En la villa de La Orotava, existe una entidad de población conocida con el nombre de "Camino de Chasna".

La *Gran Enciclopedia de España* (Tomo XXII-2006), sitúa a Vilaflor en la comarca de Chasna. Su término se extiende por una rampa de acusado desnivel, que va desde la cumbre del "Sombrero de Chasna" (2.411 m.) hasta los ochocientos de la frontera meridional. Se llamó ·"Vilaflor de Chasna" antes de adoptar su apelativo actual.

El *Diccionario Canario de Geo-Historia*<sup>25</sup> informa, que Chasna es el antiguo nombre de Vilaflor, que incluía la parte superior de Arona.

#### CONCLUSIONES

Toda la documentación manejada, la oficial, la historia escrita por tratadistas y viajeros, y los recuerdos de la población tinerfeña, acreditan que a lo largo de la historia, el actual pueblo de Vilaflor llevó tambien el nombre de Chasna por el que fue conocido, y el de "Vilaflor de Chasna" que actualmente solicitan. Ante esta realidad, la Real Sociedad Geográfica debe favorecer la petición de cambio.

Manuel Muriel. Francisco FLuxá Real Sociedad Geográfica

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Cocepción, José Luis. *Diccionario Canario de Geo-Historia*, pág. 84. La Laguna. 2007.



# VII RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS



Ballano Gonzalo, F. (2014): Aquel negrito del África tropical. El colonialismo español en Guinea (1778-1968). Prólogo de José Menéndez. Ed. Sial/Casa de África, Madrid, 753 págs.

#### UNA INFORMACIÓN ECUATOGUINEANA VARIOPINTA

Cuando se concluye la lectura de ésta publicación, se tiene una impresión un tanto confusa. En primer lugar porque se ha recibido un alud de datos. Pero ese alud tiene, más de una vez, poco orden y concierto. Desde luego en el terreno de la economía y de la historia. Por ejemplo no se proporciona ninguna cifra macroeconómica solvente, a pesar, de lo que en este sentido elaboraron Rafael de Cossío, Darío Martínez-Esteras y Juan Álvarez Corugedo, éste incluso para la Isla de Annobón. Tampoco aclara que productos se situaban a precios competitivos internacionales y cuales estaban dentro del planteamiento del nacionalismo económico que dura de 1874 a 1959 como base de la política económica española de todos los sucesivos regímenes políticos. Además, cuando en las páginas 431-462 se refiere a la obra de Perpiña Grau, "de colonización y economía en la Guinea Española", aparte de ignorar las otras aportaciones de éste autor sobre esta realidad ecuatoguineana, no capta el mensaje que este gran economista lanza en esta obra, no sólo sobre Guinea Ecuatorial, sino sobre el conjunto de la economía africana y porque ésta, está perpetuamente frenada.

Además Ballano Gonzalo hace afirmaciones muy graves, en el terreno de los negocios corruptos, que no son ciertas —volveré sobre ello— y que tampoco, siquiera se indica una fuente seria que base estas afirmaciones. Concretamente, desde un punto de vista científico irrita leer en la página 547 —ratificada en las páginas 602-603— que "en el foro de antiguos residentes se puede leer «Carrero Blanco tenía intereses económicos en Guinea». Ésta publicación "foro de antiguos residentes" parece ser el "Foro de Internet de Raymond.net de antiguos coloniales", de categoría científica escasa. Los estudios serios del entramando financiero ecuatoguineano, han rechazado, como una falsedad, esa afirmación.

ISSN: 0210-8577

Todo eso sin contar denominaciones equivocadas, como la de una posible existencia (página 446) del Instituto de Estudios Políticos, Internacionales y Coloniales de Madrid, o afirmaciones escalofriantes que no tienen base sería alguna. Yo estaba en Malabo cuando se fusiló a Macías, y el fiscal Jones que había estado como testigo forzoso de todo lo ocurrido, me relató minuciosamente lo sucedido, e incluso con ceremonias exigidas por el terror mágico a Macías. Nada se relacionaba con que (página 59) "se dice que incluso Obiang la practicó (la antropofagia) con Macías para tomar su poderes".

Asimismo, asombra la ausencia de noticias sobre el planteamiento cooperativo rural ecuatoguineano, e incluso, como sucede con Wombock y el comercio Fang, así como la tímida alusión a Monalige y el Ipge –y bien merecería la pena que hubiera analizado sus bases doctrinales socioeconómicas-, y tampoco se acompaña lo que supuso el MUNGE, así como las consecuencias de la falta de entendimiento de Agustín Eñeso y Bonifacio Ondó, ambos asesinados por Macías.

Lo dicho, contrasta con un excelente prólogo de José Menéndez (páginas 9-36) y con numerosos datos sobre la esclavitud ligada a conexiones de Fernando Poo con Cuba, y por cierto con Cataluña. Pero debe criticarse el no mencionar, sobre el contrato de braceros una intervención de la Oficina Internacional de Trabajo, ligada a los intereses de Firestone, y el no referirse al inicio de los hallazgos petrolíferos clarísimos ya en el momento de la subida de Obiang al poder, así como el no hablar de la evolución monetaria de la peseta guineana al Ekuele, y que tras el Acuerdo de la Granja de San Ildefonso, que ésta moneda sale del área de la peseta y pasa al mundo del franco CFA, todo ello con un inicio de aproximación a la francofonía.

Finalmente asombra el leer (página 320) que Primo de Rivera era "Capitán General de ... la provincia de Barcelona" —de milagro no dice que del municipio—, y debe señalarse que "estulto (página 451) es palabra española que no precisa traducción. Pero, repito que por el prólogo, y además por multitud de informaciones valiosas, merece leerse este libro que puede calificarse con el italianismo de varipinto.

Juan Velarde Fuertes Real Sociedad Geográfica López, Lorenzo (dir.) (2014): Diccionario de geografía aplicada y profesional. Terminología de análisis, planificación y gestión del territorio. Universidad de León (ed.), 2015, ISBN 978-84-9773-722-7, 676 págs.

La geografía, como ciencia social en contacto con las ciencias ambientales y físicas, atiende a múltiples campos problemáticos que, en esencia, tienen al territorio -y la sociedad que en él se asienta- como principal sujeto de estudio. La elevada interdisciplinariedad así como la complejidad para delimitar sus fronteras hacen que desde la geografía se trabajen cuestiones tan dispares como el medio ambiente, la tecnología gráfica y cartográfica, el desarrollo, la localización empresarial, la accesibilidad o la ordenación del territorio y su gobernanza a distintas escalas, entre otras.

Frente a esta enorme heterogeneidad, surge la necesidad de especialización en ámbitos algo más reducidos y, con ello, de producir manuales, diccionarios y demás publicaciones que nos ayuden a comprender los elementos empleados y propios -pero no siempre pertenecientes ni exclusivos- de una determinada rama geográfica. En este contexto, el Diccionario de geografía aplicada y profesional representa una acertada iniciativa de naturaleza unidisciplinar que pretende contribuir a la terminología general y específica de la vertiente más práctica de la geografía, esto es, la actividad aplicada y profesional.

José Alberto Róo, Eliseu Savério y Delfina Trinca coordinan, bajo la dirección de Lorenzo López, el presente diccionario la autoría del cual corresponde a 132 académicos y profesionales con procedencias varias -España, Portugal, Venezuela, México, EE.UU., Argentina, Brasil, Canadá y Colombia- que trabajan en el ámbito de la geografía aplicada pero desde disciplinas diferentes como son la economía, la arquitectura, el derecho o la ingeniería. Se trata de una obra innovadora por dos razones: en primer lugar, es una obra internacional publicada en castellano que tiene su versión portuguesa en camino y que sitúa un ámbito de estudio delimitado -ibérico y latinoamericano-. En segundo lugar, representa el primer diccionario que centra su contenido en la geografía aplicada y profesional.

Según se explica en el diccionario, la difusión del término *geografía* aplicada en el mundo universitario "se relaciona con dos obras apareci-

das en 1960: Philipponneau publicó Geographie et action. Introduction a la geographie appliquee, y Dudley Stamp Applied geography. En ellas no se define con precisión la geografía aplicada, pero se consideran como tales las investigaciones que resuelven los problemas en beneficio de la sociedad". La misma entrada prosigue afirmando que "en realidad, más que una rama de la geografía, ya que todas ellas tienen una mayor o menor dimensión aplicada, puede entenderse como un campo de actividad para el ejercicio liberal de la profesión o vinculado con la participación directa de los geógrafos en las administraciones públicas y, especialmente, en la planificación territorial y medioambiental". En cuanto a la vertiente profesional de la geografía, se puede entender como una "especialización de la geografía que aborda las cuestiones ligadas al ejercicio de una profesión, los procesos de profesionalización y, en general, los problemas relacionados con el mundo laboral (...) se refiere a las actividades ejercidas por geógrafos de formación, perteneciendo a estructuras de empleo muy diversificadas, en las diferentes estructuras profesionales y en actividades diversas. De hecho, sería más exacto hablar de geografía aplicada y practicada por geógrafos profesionales". De esta manera, comprobamos la estrecha relación entre lo aplicado y lo profesional de la geografía, pues el profesional es una de las figuras que ejerce lo aplicado de esta disciplina. De ahí que el diccionario en cuestión, tal como indica su subtítulo, aborde conceptos más focalizados en la terminología del análisis, la planificación y la gestión del territorio.

Mediante un léxico específico y ausente de ambigüedades, este diccionario se dirige a un público especialista, en nuestro caso, geógrafos y técnicos afines que desarrollan su actividad en la consultoría, las administraciones e instituciones públicas, así como en el ámbito académico docencia e investigación-. El contenido se compone de cinco bloques. El primero de ellos es la introducción a cargo del director de la obra. En segundo lugar, se expone la larga lista de autores junto a su país de procedencia y las siglas abreviadas que permiten reconocer la autoría de cada entrada. El tercer bloque presenta las 506 entradas de forma alfabética –diccionario semasiológico– con definiciones extensas y, a la vez, sintéticas que permiten al lector comprender el concepto expuesto, sus vertientes teóricas y conceptuales, instrumentos y regulaciones vigentes, además de una interesante visión crítica respecto el contexto dominante. Cada entrada parte del enunciado del término a definir junto

a su equivalencia lexicográfica en castellano, portugués e inglés -diccionario multilingüe- y el propio desarrollo del concepto en castellano. Al final de estas entradas encontramos una serie de términos referenciados en la misma -de los que se dispone definición en el propio volumen- y la bibliografía de las citas realizadas en el texto -con un máximo de seis-. En el cuarto bloque de la obra se recogen referencias bibliográficas adicionales de interés general agrupadas en seis apartados: (I) Diccionarios temáticos, vocabularios, léxicos y enciclopedias; (II) Geografía, geografía aplicada y profesional; (III) Urbanismo y ordenación del territorio; (IV) Metodología, Técnicas, Cartografía y Sistemas de Información geográfica; (V) Selección de revistas de cartografía y SIG, geografía aplicada y profesional, ordenación del territorio y urbanismo; y (VI) Webs corporativas y georecursos. Finalmente, el quinto y último bloque acoge un índice analítico de 1965 términos, los 506 conceptos definidos más otros 1459 vocablos que se nombran a lo largo de las entradas en formato de cursiva.

El Diccionario de geografía aplicada y profesional editado por la Universidad de León significa una formidable labor que tiene como resultado una herramienta altamente eficaz para la comprensión de los conceptos más básicos y, al mismo tiempo, actuales de la actividad aplicada y profesional. En este punto, se echan en falta algunos términos de uso muy frecuente en nuestros días, como el de *smart city*. En la misma línea, encontramos entradas relativas a áreas definidas –transporte, desarrollo local y territorial, planificación urbana...—, por lo que una ordenación del material en base a los contenidos –onomasiológica— podría haber sido ventajosa para los usuarios del diccionario atendiendo a su área de trabajo. Sin embargo, es evidente que un intento de clasificar los conceptos con tal nivel de desagregación hubiese desembocado en duplicidades o complicaciones para encasillar determinados términos.

En síntesis, ante la envergadura y extensión de los campos problemáticos que interesan a quienes se dedican a la geografía, así como de la suma de perspectivas teóricas que se relacionan con la misma, se revelan indispensables esfuerzos como los que realiza el presente diccionario para centrarse en ámbitos concretos, en este caso, la geografía aplicada y profesional. Una ingente cantidad de conceptos, referencias e información que, sin lugar a dudas, hacen del *Diccionario de geografía* 

*aplicada y profesional* una publicación imprescindible en las bibliotecas académicas y profesionales.

# Néstor Vercher Savall

# KAPLAN, ROBERT D. (2013): La venganza de la geografía. Cómo los mapas condicionan el destino de las naciones. Barcelona. R.B.A. 478 págs.

Que nadie pretenda entender el concepto de Geografía de este autor desde la perspectiva académica o universitaria. Este libro, conjunto de artículos publicados en su mayoría en el Foreign Policy, carece de un planteamiento sistemático de nuestra ciencia en cada una de sus estructuras física, económica o política. Tampoco alude a la dinámica geográfica que se establece entre los distintos espacios o paisajes que hoy pueblan nuestro planeta. Kaplan nos habla de Geopolítica o si se prefiere de lo que la Cartografía posibilita dentro de la política militar, y no solo, en los Estados Unidos de América.

Se trata pues de un tratado sobre estrategias a escala mundial, siempre percibido desde la óptica norteamericana. El autor es uno de los más agudos y reputados analistas políticos de la actualidad. Nacido en Nueva York en 1952 es responsable de más de catorce obras sobre política exterior, además de libros de viajes. Profesor de Seguridad Nacional en la Academia Nacional de Annápolis y miembro de la Junta de Políticos de Defensa, principal consejo asesor del Departamento de Defensa estadounidense. Está considerado como uno de los "top 100 global thinkers". En la actualidad es el principal analista de la empresa privada de seguridad Stratfor.

Con este bagaje experiencial ha afrontado un estudio de carácter global, por cuanto a todas las partes de nuestro planeta hace referencia, si bien se detiene en las más conflictivas y problemáticas. Éstas, señala, lo son en parte porque hemos perdido el sentido de la geografía. Con la globalización y en concreto desde la caída del muro de Berlín en 1990, ha habido un alejamiento gradual de lo real, del espacio en tanto que condicionante de la voluntad humana y también de la tecnología. Pensadores como Francis Fukuyama y su fin de la Historia colaboraron en esa dirección. Estados Unidos, dice Kaplan, fue arrastrado a una ola

de idealismo que le hizo olvidar lo inmediato, negando al mapa físico el respeto que merece.

Después de un prólogo titulado intencionalmente "Fronteras" el libro se articula en tres partes, bien estructuradas. Lo cierra un abundante apartado de notas bibliográficas y de dosieres e informes, así como un completo índice analítico y de nombres.

La primera parte se titula Los Visionarios y está articulada en ocho capítulos. En la misma, remontándose a Herodoto en la Antigüedad, trata de exponer las tesis más destacadas de los teóricos de la Geografía o de la Geopolítica y que hubieran sobresalido en el siglo XX. Kaplan parte de unos asertos fundamentales que concreta en frases lapidarias: "el mapa es la representación de las divisiones humanas", la Geografía es el telón de fondo de la Historia de la Humanidad" o "la naturaleza impone, el hombre dispone" que ya señaló el geógrafo inglés W. Gordon East.

Entre los teóricos de la geopolítica que cita se hallan William Hardy McNeill, crítico con los puntos de vista de A. J. Toynbee, Spengler y Samuel Huntington. Para McNeill "es la Geografía la que en gran medida, conforma las civilizaciones, que luego interactúan con otras" (página 77). Prosigue después con Marshall Hodgson y su visión del mundo islámico. Halford J. Mackinder, padre de la Geopolítica actual, es famoso por su artículo "The Geographical Pivot of History". "Es el hombre, y no la naturaleza, quien comienza, pero es la naturaleza la que, en gran medida, dirige". Este geógrafo británico como es sabido fue el autor de la teoría del pivote central asiático o la gran isla mundial de Eurasia, que considera el corazón del tricontinente.

Pasa después a hablar de otros visionarios como el sueco Kjellén, los alemanes K. Haushofer y R. Strausz-Hupé. En el capítulo seis se detiene a explicar la teoría del anillo continental del holandés Nicholas J. Spykman. Para este "la clave del poder mundial no está en el corazón continental de Mackinder sino en el anillo que le rodea", el sur y oeste del continente euroasiático. Después expone las tesis de Alfred T. Mahan, defensor acérrimo del poder marítimo y su visión oceanocéntrica frente a las anteriores de tipo continentalistas. Para él, el mar es "una gran autopista" o "un gran espacio de uso común" (página 148).

Otro visionario citado es Paul Bracken, seguidor de las teorías de Mackinder y Spykman. Bracken incorpora como factores de desestabilización mundial a las que llama "tecnologías disruptivas" (virus informáticos y armas de destrucción masivas: nucleares y biológicas). Apunta que estas, en un mundo de mega ciudades, tienen un potencial aterrador. Concluye con una mención a Randal L. Schweller y su tesis del "hastío global" derivado de la sobre estimulación humana en las grandes urbes.

La segunda parte la dedica Kaplan a estudiar la historia, riqueza económica y posición geoestratégica de seis áreas geográficas del mundo. Ha llegado el momento dice de estudiar varias regiones del planeta. "Hablaremos a cerca de Europa, colindante con el corazón continental de Mackinder, que tanto la influye; de Rusia, el corazón continental propiamente dicho; de China, que en las próximas décadas puede acabar dominando parte del corazón y del anillo continental de Spykman; del subcontinente indio, la región central del anillo continental; de Irán, el lugar donde se encuentran el corazón y el anillo continentales; y del Oriente Medio árabe y turco, que tanto se aproxima a la ecúmene de Hodgson" (páginas 174 y 175).

Sus seis capítulos los agrupa bajo el título de El Mapa de Principios del Siglo XXI. Hay que apuntar que la descripción de estos apartados los acompaña con sendos mapas de los territorios cuya historia, riqueza y posición estratégica relata, lo cual hace más clarividente la exposición. También merece destacar que a medida que se va refiriendo a cada uno de estos espacios cuestiona todas y cada una de las tesis de lo que en la primera parte de la obra denomina Visionarios. Con ello ejemplifica lo que en la mencionada parte adolecía de ser un análisis teórico.

Finalmente en la tercera parte Kaplan se aproxima a Norteamérica, el mayor de los satélites continentales de Mackinder, que desafiará a Eurasia y la Isla Mundial. "Intentaré, dice, no hacer predicciones y limitarme a describir la Geografía en tanto esta afecta a la Historia para hacernos una idea de lo que puede depararnos el futuro". Para mí en esta parte final de la obra que lleva por título Braudel, México y la Gran Estrategia, el autor se aproxima al destino de los Estados Unidos.

Los vastos conocimientos históricos y geográficos de Kaplan se ponen de manifiesto en este último apartado. Sobre citas de H. Trevor-Roper y Ferdinand Braudel subraya el gran papel que debe jugar la Geografía en los análisis históricos de la política mundial. Pone de manifiesto también los retos que la frontera mexicana somete a los Estados Unidos. Mientras de forma "idealista", y obedeciendo a lobbies judíos, se interviene en Irak o en Afganistán, Washington convive

con un gran país del sur con grave riesgo de convertirse en un estado fallido si los narcos triunfan. Aquí, señala, es donde debe estar el punto de interés de la política exterior norteamericana, evitando que un incontrolado proceso migratorio socave por el sur el modelo social americano. Ello se lograría ayudando a México y con autenticas políticas de desarrollo en la zona.

Kaplan piensa que el determinismo geográfico exige a Estados Unidos ser un poder moderador, no solo entre las tres naciones de Norteamérica sino también en Eurasia. Las fronteras naturales generan estabilidad; por el contrario las artificiales son las causantes de los conflictos. Si violentamos la naturaleza por la ambición, los errores o la torpeza de los hombres la Geografía se toma venganza. En manos de la inteligencia y la racionalidad está volver a la realidad y colocar a la Geografía en el pedestal que merece como Ciencia Humana.

## Teodoro Martín Martín Real Sociedad Geográfica

# Remesal, A. (2013): Por tierras de Portugal: un viaje con Unamuno. Zamora. La Raya Quebrada. 396 págs.

Las distintas y variadas visitas que llevó a cabo don Miguel de Unamuno a Portugal, le sirven de pretexto al autor de este libro para mostrarnos su visión y sus experiencias en el país vecino. Lo lleva a cabo ubicando en los lugares que el Rector de Salamanca estuvo a diferentes personajes del Portugal del siglo XX, preferentemente de su primer tercio.

A modo de novela de viajes, cruzada con la crónica actual del viajero, el libro nos narra los avatares de don Miguel en el país luso, sus amores y sus decepciones, sus polémicas y sus andanzas en solitario, en familia o acompañado de eximios amigos. Una amplia labor de documentación sustenta la narración, que revive aquel principio del siglo XX, violento y confuso, abriendo nuevos filones en la biografía del gran personaje que fue este vasco universal, andante ibérico por excelencia.

El autor, Agustín Remesal, es zamorano de nacencia e iberísta de convicciones. Ha sido corresponsal de RTVE en varias capitales de Europa y América. También en Lisboa, donde revivió las añoranzas portuguesas que sintió de niño. Dirigió el excelente documental La Raya Quebrada, una visión de la historia compartida entre España y Portugal. Es autor, además, de una decena de libros y obtuvo en el 2008 el premio ibérico Eduardo Lourenço, entre otros galardones.

Con los objetivos y capacidades mencionadas ha construido un excelente libro que se lee sin dificultad. Y ello a pesar de contraponer por un lado la narración de lo que ve Unamuno y por el otro lo que del mismo paisaje percibe el viajero (Remesal). Es una técnica expositiva que lleva a cabo con éxito y que no dificulta, si no todo lo contrario, la lectura y la percepción de los mensajes. Son casi cien años de unas y otras vivencias, que nos sirven para llegar al alma y sentir de los lusitanos de nuestros tiempos contemporáneos.

El libro se articula en diez capítulos, cada uno de ellos con el título de un espacio geográfico: La Fregeneda, Coímbra, Oporto, Amarante, Barca de Alba, Braga, Guarda y Alcobaça, Espinho, Figueira da Foz y Lisboa. Interesantes fotografías de época complementan la narración haciendo más fácil la compresión de personajes y tierras. Las caricaturas que acompañan estas ilustraciones son excelentes caracterizaciones de hombres y vidas. Un epílogo "atribuido" a Unamuno sirve a la vez de justificación y homenaje al Rector Salmantino y su gran amor a Portugal.

El autor sabe expresarnos muy bien, tanto a través de Unamuno como del "viajero", los problemas y la vida de los portugueses, así como las peculiaridades geográficas de los territorios por los que deambulan. Sus distintas regiones están caracterizadas tanto desde sus rasgos físicos como humanos y económicos. Desde Tras Os Montes y Miño hasta el Alemtejo, pasando por la Extremadura portuguesa y las Beiras, todas están presentes.

Del viaje de Unamuno en 1935 dice el autor que "como el pobre Ulises, viejo ya y ocioso, rescata del olvido sus vagabundeos por este Portugal que tanto le ha dado de soñar: el último verano en Figueira da Foz al lado de su esposa Concha y los niños, las tardes grises con el médico Laranjeira en Espinho, los soliloquios proféticos de Guerra Junquiero en su Quinta de Batota, la ascensión al Marao tras el misticismo de Teixeira de Pascoaes... "(página 355).

Por no citar las "tertulias con saudade" tenidas junto a su amigo el doctor Eugenio de Castro, catedrático en la Universidad de Coímbra

en 1904 y en 1935. Todas estas experiencias Unamuno las plasmó en su conocido libro "Por Tierras de Portugal y España", que vio la luz en 1911 y en colaboraciones de prensa en años sucesivos.

Merece la pena subrayar también el subtítulo que Remesal establece en cada uno de los espacios geográficos que dan nombre a los capítulos. Ellos son expresión de su contenido y de lo que pretende manifestar sobre el alma y el espíritu portugués, tan proclive a la saudade y en casos extremos al suicidio. Veamos algunos de estos:

Fregeneda: La cinta de hierro hacia Portugal.

Coímbra: La capital del amor y de las buenas letras.

Oporto: donde el océano comienza. Amarante: el sosiego del Támega.

Braga: una ciudad levítica.

Figueira da Foz: el largo verano de la guerra. Lisboa: el último viaje de don Miguel en 1935.

Concluiré esta recensión con un texto de Unamuno escrito en letra manuscrita para un periódico lisboeta y que se haya en la Fundaçao Quadros de Lisboa. Dice así: "Un vasco, arraigado hace cerca de cuarenta años en una región castellana fronteriza de Portugal ha aprendido a conocer,- y conocer es amar,- a este y a respetar hasta ciertas susceptibilidades que estima, y lo dice francamente, algo enfermizas, y espero que el conocimiento mutuo, que es la más íntima hermandad, haga un día algo más grande que nosotros. Miguel de Unamuno. Salamanca 1-III-1930" (página 396).

Teodoro Martín Martín Real Sociedad Geográfica

SÁENZ-LÓPEZ PÉREZ, SANDRA (2014): Los mapas de los Beatos. La revelación del mundo en la Edad Media. Publicado Siloé, arte y bibliofilia. Burgos, España. 347 págs.

A finales del siglo VIII, Beato de Liébana compuso el Comentario al Apocalipsis en el monasterio de San Martín de Turieno. Aunque no nos ha llegado en su estado original, esta obra es bien conocida gracias a las numerosas copias que se hicieron en los siglos posteriores y que la han encumbrado como una creación magna del arte medieval. Los Beatos –como se conoce el corpus– son especialmente aclamados por sus expresivas ilustraciones. Entre ellas destaca el maravilloso mapamundi que muestra la evangelización de los apóstoles alrededor del mundo. Esta imagen, presente ya en el manuscrito arquetipo, experimentó una interesante evolución a medida que el Comentario al Apocalipsis se fue copiando y editando entre los siglos X y XIII. Se conservan hoy catorce mappaemundi, a los que se pueden sumar otras obras cartográficas derivadas o emparentadas con ellos. Todos estos mapas constituyen el objeto de examen del presente libro, que estudia su evolución atendiendo tanto al contexto manuscrito en el que se inscriben, como al contexto cartográfico europeo, para plantear en última instancia la reconstrucción del mapa original del siglo VIII. Finalmente, la autora nos acerca a los detalles que componen estas imágenes para dar a conocer cómo se concebía el mundo en la Edad Media, y qué parámetros científicos, históricos, simbólicos y religiosos fueron empleados en su representación.

El libro de Sandra Sáenz-López Pérez sobre Los mapas de los Beatos está dedicado a un tema de la miniatura y cartografía medieval de gran importancia, que ya ha atraído el interés de muchos investigadores. Sáenz-López Pérez, sin embargo, sobrepasa con mucho los estudios anteriores por su análisis sistemático y minucioso de todos los aspectos y detalles de estos mapas: forma, topónimos y leyendas, mares, ríos, montes, ciudades, así como otros elementos geográficos y figurativos. La autora profundiza mucho en el conocimiento de la cartografía medieval y analiza con nuevas ideas el origen y la evolución de los mapas de los Beatos. Su interpretación de estos mapas es la de un fascinante reflejo de la visión del mundo en la Edad Media española. En suma, este libro es una contribución muy importante a la amplia bibliografía sobre los famosos manuscritos de los Beatos.

Peter K. Klein Catedrático Emérito en la Universität Tübingen

# INDICE 2014

I.	NECROLÓGICA	
	Joaquín Bosque Maurel (1924-2015), por Juan Velarde Fuertes	9
II.	CONFERENCIA DE APERTURA DEL CURSO 2013-2014	
	El banco canario-sahariano: una historia olvidada de pesca, por Eduardo Balguerías Guerra	15
II	I. COLABORACIONES INVITADAS	
	La Real Sociedad Geográfica en la España de la Restauración, por Fernando Arroyo Ilera	41
	La biblioteca de la Real Sociedad Geográfica. Historia de una importante colección bibliográfica y cartográfica, por Carmen Líter Mayayo	75
	Cartógrafos en la Real Sociedad Geográfica, por José Cruz Almeida	119
	Mirar desde el espacio: aportaciones de la teledetección a la Geografía, por Emilio Chuvieco	133
	Georreferenciación y difusión de mapas históricos, por ESRI España	153
	Construcción de un mapa con ArcGIS Online (AGOL): itinerario por las murallas de Madrid, por	1.61
	María Luisa de Lázaro y Torres	161
	María Luisa de Lázaro y Torres	165
	El Atlas Nacional de España en internet, por Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez	169
IV.	MISCELÁNEA	
	Cooperación internacional en producción de información geográfica. Una necesidad militar, por Emilio Rodríguez Ruiz y Luis Pérez Hernández	197
	Los frailes de San Francisco en el altiplano de México y su papel en el desarrollo de una nueva geografía cultural y funcional en el siglo XVI, por Konrad Tyrakowski Findeiss	219
	NORMAL EVIAKOWSKI FIRIORISS	7.19

V.	TEXTOS CLASICOS DEL PASADO DE LA RSG	
	El Instituto Español de Oceanografía y la Real Sociedad Geográfica: la obra de Odón de Buen, por Fernando Arroyo Ilera y María Asunción Martín Lou	25
	El Instituto Español de Oceanografía y la Conferencia Internacional para el estudio del Mediterráneo (1), por Odón de Buen	27
	Segunda campaña oceanográfica del "Vasco Núñez de Balboa", por Odón de Buen	27
	Documentos inéditos de la RSG sobre la conferencia internacional para la explotación científica del Mediterráneo, por Biblioteca Nacional de España (BNE)	28
V.	NOTICIAS	
	La Real Sociedad Geográfica. Memoria de actividades 2013-2014, por Joaquín Bosque Maurel	30
	La Real Sociedad Geográfica. Memoria de actividades 2014-2015, por María Asunción Martín Lou	3
	Geografía, sociedad y educación para el futuro de la Tierra Conferencia Regional de la Unión Geográfica Internacional Moscú, 17-21 de agosto de 2015, por Rafael de Miguel González	3:
	Visita de la Junta Directiva de la RSG a la sede de la RLNE con motivo de la exposición de los mapamundis de los beatos, por Alfredo Surroca Carrascosa	32
	Informe sobre el expediente de cambio de denominación del municipio de Vilaflor (Santa Cruz de Tenerife), por Manuel Muriel y Francisco Fluxá	3:
VI.	RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS	
	Ballano Gonzalo, F. (2014). Aquel negrito del África tropical. El colonialismo español en Guinea (1778-1968). Prólogo de José Menéndez. Ed. Sial/Casa de África, Madrid, 753 páginas, por Juan Velarde Fuertes; Kaplan, R. D. (2013). La venganza de la Geografía. Cómo los mapas condicionan el destino de las naciones. Barcelona. R.B.A. 478 páginas, por Teodoro Martín Martín; Remesal, A. (2013). Por tierras de Portugal: un viaje con Unamuno. Zamora. La raya quebrada. 396 páginas, por Teodoro Martín Martín; Sáenz-López Pérez, S. (2014). Los mapas de los Beatos. La revelación del mundo en la Edad Media. por Sandra Sáenz-López Pérez.	31

# TABLE OF CONTENS

I.	NECROLOGICAL
	Joaquín Bosque Maurel (1924-2015), by Juan Velarde Fuertes
II.	2013-2014 YEAR OPENING CONFERENCE
	The canary-saharan bank: a forgotten fishing history, by Eduardo Balguerías Guerra
III	. INVITED COLLABORATIONS
	The Royal Geographical Society during the nineteenth century Spanish Restoration, by Fernando Arroyo Ilera
	The Royal Geographical Society's Library: History of an Important Bibliographic and Cartographic Collection, by Carmen Líter Mayayo
	Cartographers in the Royal Geographic Societyn, by José Cruz Almeida
	Watching from Space: Remote Sensing contributions to Geography, by Emilio Chuvieco
	Georeferencing and dissemination of historical maps, by ESRI España
	Creating a map with ArcGIS Online (AGOL): A Itinerary along the walls of Madrid, by  María Luisa de Lázaro y Torres
	World conflicts and spanish pealekee ping and humanitarian missions, by María Luisa de Lázaro y Torres
	The National Atlas of Spain in Internet, by Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez
IV.	MISCELLANY
	International cooperation in the production of geographic information.  A military necessity, by Emilio Rodríguez Ruiz y Luis Pérez Hernández
	The friars of San Francisco in the highlands of Mexico and their role in the development of a new cultural and functional geography in the sixteenth century, by
	Konrad Tyrakowski Findeiss

٧.	CLASSICAL TEXTS OF ROU S PAST	
	The Spanish Institute of Oceanography and the Royal Geographical Society the work of Odon de Buen, by Fernando Arroyo Ilera y María Asunción Martín Lou	v: 251
	The Spanish Institute of Oceanography and the International Conference for the study of the Mediterranean (1), by Odón de Buen	271
	The second oceanographic campaign of the "Vasco Núñez de Balboa", by Odón de Buen	275
	Unpublished documents of the RSG on the international conference for the scientific exploitation of the Mediterranean, by Biblioteca Nacional de España (BNE)	287
VI.	NEWS	
	The Royal Geographical Company. Memory of activities 2013-2014, by Joaquín Bosque Maurel	305
	The Royal Geographical Company. Memory of activities 2014-2015,by María Asunción Martín Lou	313
	Geography, company and education for the future of the Earth Regional Conference of the Geographical International Union Moscow, on August 17-21, 2015, by Rafael de Miguel González	321
	Visit of the Board of directors of the RSG to the headquarters of the RLNE on the occasion of the exhibition of the maps of the devout persons, by Alfredo Surroca Carrascosa	327
	It reports on the process of change of name of Vilaflor's municipality (Santa Cruz de Tenerife), por Manuel Muriel y Francisco Fluxá	335
VII	. BIBLIOGRAPHICAL NOTES	
	Ballano Gonzalo, F. (2014). Aquel negrito del África tropical. El colonialismo español en Guinea (1778-1968). Prólogo de José Menéndez. Ed. Sial/Casa de África, Madrid, 753 páginas, por Juan Velarde Fuertes; Kaplan, R. D. (2013). La venganza de la Geografía. Cómo los mapas condicionan el destino de las naciones. Barcelona. R.B.A. 478 páginas, por Teodoro Martín Martín; Remesal, A. (2013). Por tierras de Portugal: un viaje con Unamuno. Zamora. La raya quebrada. 396 páginas, por Teodoro Martín Martín; Sáenz-López Pérez, S. (2014). Los mapas de los Beatos. La revelación del mundo en la Edad Media, por Sandra Sáenz-López Pérez.	309

#### NORMAS PARA LA PRESENTACION DE ORIGINALES

#### A) TEXTO

- El texto en español debe ser inédito y deberá estar compuesto a doble espacio en DIN-A/4 preferentemente. La extensión máxima será de 20/25 páginas, incluidas ilustraciones, tablas y bibliografía. Al texto impreso en papel se deberá acompañar en todos los casos un texto en disquete de ordenador en lenguaje Word u otros compatibles.
- El nombre del autor o autores figurará en hoja aparte, acompañados por el lugarde trabajo, la dirección postal y correo electrónico si se dispone de él.
- Los trabajos deberán ir acompañados de un resumen no superior a 10 líneas, encabezado con el título y las palabras clave al final. Título, resumen y palabras clave deben adjuntarse traducidos en francés e inglés.

#### B) NOTAS Y CITAS BIBLIOORÁFICAS

- Las notas a pié de página serán las imprescindibles para la comprensión del texto.
- Las citas bibliográficas serán siempre internas al texto y se formalizarán de la siguiente forma (Terán, 1945); sólo se añadirá la página si se refiriese a un texto específico incluido entre comillas (Terán, 1945, 10).

#### C) BIBLIOGRAFÍA

- La bibliografia deberá ir al final del texto original y sólo deberá contener las obras a las que se haga referencia en el texto, salvo aquellos casos de obras básicas que sean imprescindibles para la inteligencia del texto.
- Las obras que constituyan la bibliografía se relacionarán en orden alfabético según los autores y formalizadas de la forma que sigue .
- Libros: PEREZ DE HOYOS, L. (1991): Evolución histórica de Cartagena de Indias. Madrid, Editorial Claridad, 153 pags.
- Capítulos de libros y/o comunicaciones de Congresos: GUZMAN REINA, J. (1968): "Los factores del desarrollo económico de San Juan", in CHUECA REGUE-RA, A. *Las ciudades coloniales hispanoamericanas*. Madrid, Espasa-Calpe, pp. 35-89.
- Artículos de revista: MENDEZ, S. (1989): "Algunos problemas de la economía de Buenos Aires", *Boletín Real Sociedad Geográfica*, Madrid, CXXV, pp. 100-123.
- En los casos en que los autores de la obra reseñada sean varios, el máximo reseñado no pasará de dos, recurriéndose entonces a citar el primero seguido de la expresión *et al*, p.ej., SANCHEZ GARCÍA, J. et al (1988).

#### D) ILUSTRACIONES

- Las figuras o mapas deberán ser originales y presentarse en blanco y negro, delineados de forma contrastada y nítida. Dado que el tamaño final de publicación será 12 por 18 cm., la reducción será muy frecuente y por tanto deberá cuidarse la visibilidad de la rotulación, tramas y escalas gráficas (nunca numéricas). Las fotografías serán las indispensables y siempre en color tanto en forma de fotografías directas o en diapositivas.

#### E) EVALUACIÓN

- Todos los textos enviados para su publicación serán sometidos a una evaluación exterior al Consejo de Redacción llevada a cabo por especialistas en el tema correspondiente al artículo recibido.

# Boletín de inscripción de la Real Sociedad Geográfica

La cuota anual de la Sociedad es de 60 € Si está interesado en hacerse socio, rellene el Boletín de Inscripción y nos pondremos en contacto con usted.

Nombre	Apellidos
Dirección	C. P.
Provincia	* Fecha de nacimiento
	Día Mes Año
País	Profesión
Teléfono	e-mail

Enviar a: Secretaría de la Real Sociedad Geográfica.

C/ Monte Esquinza, 41 - 28010 MADRID - Tel. 91 308 24 77 - Fax 91 308 24 78 secretaria@realsociedadgeografica.com www.realsociedadgeografica.com

# PUBLICACIONES DE LA REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA (2000-2013)

VVAA (2000): Vivir la diversidad en España. Aportación española al XXIX Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Seúl, 2000, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español e inglés. Madrid, pp. 665.

VVAA (2003): *Un mundo por descubrir*. Coord. por D. Manuel Valenzuela Rubio. Edición especial en conmemoración al 125 aniversario de la Sociedad Geográfica de Madrid y del Primer Centenario de la Real Sociedad Geográfica. Madrid, pp.465.

VVAA (2004): La Geografía española ante los retos de la sociedad actual. Aportación española al XXX Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Glasgow, 2004, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español e inglés. Madrid, pp. 791.

VVAA (2005): *Militares y marinos en la Real Sociedad Geográfica*. Coord. por M. Cuesta Domingo y M. Alonso Baquer. Madrid, pp.154.

P. JOSÉ ZARAGOZA S. J., Esphera en comvn celeste y terraquea, primera impresión 1675. Edición facsímil (2006). Madrid, 256 más tablas y gráficos.

VVAA (2006): Mitos y realidades del cambio climático. Prólogo Juan Velarde pp. XIII. Estudios técnicos sobre el cambio climático. Pp. 3-233 en Revista del Instituto de Estudios Económicos, nº 3 y 4 /2006.

VVAA (2008): Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano. Coord. M. Cuesta Domingo y S, Rebok, Madrid, pp. 396.

VVAA (2008): España y el Mediterráneo: Una reflexión desde la Geografía española. Aportación española al XXXI Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Túnez, 2008, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. Versión en español, inglés y francés. Contiene CD. Madrid, pp. 298.

VVAA (2008): Homenaje a Joaquín Bosque Maurel. Coord. J. Bosque Sendra y M. A. Martín Lou. Madrid, pp. 605.

VVAA (2009): Cartografía Medieval Hispánica. Imagen de un mundo en construcción. Coords. M. Cuesta Domingo y A. Surroca Carrascosa. Real Sociedad Geográfica y Real Liga Naval Española, Madrid, pp. 346.

VVAA (2010): Cartografía Hispánica. Imagen de un mundo en crecimiento, 1503-1810. Coords. M. Cuesta Domingo y A. Surroca Carrascosa. Real Sociedad Geográfica y Real Liga Naval Española, Madrid, pp. 587.

VVAA (2011). Agua y Territorio. La cooperación hídrica en España. Eds. M. A. Martín-Los y F. Arroyo Ilera. Madrid, pp. 229.

BOSQUE MAUREL, J. (2012): España en el tercer milenio. Una imagen Geográfica de una sociedad moderna en cambio. Ed. Universidad de Granada y Real Sociedad Geográfica. Granada, pp. 256.

VVAA (2012): Nuevos aires en la Geografía española del siglo XXI. Aportación española al XXXII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Colonia, 2012, Comité Español de la Unión Geográfica Internacional. CD en español e inglés. Madrid.

VALENZUELA RUBIO, M. (coord.) (2013): Las ciudades españolas en la encrucijada: entre el "boom" inmobiliario y la crisis económica. Real Sociedad Geográfia. Asociación de geógrafos españoles. Madrid, pp. 584.









Las publicaciones de la Real Sociedad Geográfica pueden adquirirse en: Centro Nacional de Información Geográfica, "La Casa del Mapa", C/ General Ibáñez de Ibero, 3, 28003 Madrid.

#### MINISTERIO DE FOMENTO INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



CENTRO DE DESCARGAS DE DATOS http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp

BASE CARTOGRÁFICA NUMÉRICA (BCN 1000, 50, 200, 25),
MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL (MTN50,25),
MODELO DIGITAL DEL TERRENO (MDT1000, 200, 25),
LÍNEAS LÍMITE, BASE DE DATOS DE POBLACIÓN, MAPA DE USOS DEL SUELO,
ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA, CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.