

# Los atlas temáticos del siglo XIX: saber científico y representación cartográfica

AGUSTÍN HERNANDO

**Palabras clave:** *Atlas temáticos, Cartobibliografía, Historia de la Cartografía, Siglo XIX.*

**Key words:** *Cartobibliography, European history of cartography, Thematic atlases, XIX Century.*

## 1. LA EXPRESIÓN GRÁFICA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO: LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

El siglo XIX está caracterizado por la incesante aparición de mapas temáticos. En el transcurso de sus primeras décadas advertimos una notoria presencia de ejemplares, tanto impresos como manuscritos. Más tarde, los detectamos insertos en atlas generales. Ante la popularidad que adquiere este nuevo género cartográfico, desde mediados de siglo contemplamos la sucesiva aparición de magníficos atlas temáticos. Su intención es mostrar mediante imágenes cartográficas, la dimensión espacial de fenómenos naturales de un territorio o la superficie terrestre. La información que aparece, que hasta entonces apenas habían merecido la atención del público estudioso, a su vez, había sido expresada mediante el lenguaje literario.

El concepto de cartografía temática es relativamente reciente. Los mapas de este nuevo género editados el pasado siglo lo hacían con la denominación genérica de mapas especiales, poniendo de manifiesto sus autores el carácter diferencial de los mismos. La denominación de mapa temático que se atribuye a este tipo de cartografía es el resultado del interés surgido, a partir de los años 50 del presente siglo, por esta novedosa categoría cartográfica.

El estudio de las diversas manifestaciones temáticas existentes ha sido abordado, en parte, por los profesionales de cada una de las especialidades en que se ha ido dividiendo la ciencia, en el transcurso del siglo actual. Así, por ejemplo, la historia de los mapas geológicos producidos en España o de Cataluña, ha sido investigada por geólogos o estudiosos relacionados con esta especialidad científica (Solé Sabarís, 1983; Aragonés, 1992). Lo mismo podemos señalar de la historia de otros mapas temáticos. Tales aportaciones, dedicadas a indagar los primeros ejemplares y a trazar la secuencia de mapas temáticos, pese

a su importancia, ignoran el avance experimentado en el lenguaje o representación informativa, así como el producido en las innovaciones técnicas o editoras. Tampoco ha despertado interés conocer la acogida social dispensada a sus productos, su grado de aceptación y estima social, algo que ayuda a comprender su incremento y cuáles fueron los estímulos y obstáculos que facilitaron su difusión y propagación entre los diversos grupos sociales.

En el transcurso del siglo XIX asistimos a la culminación de un proceso cartográfico cuyos primeros pasos, aunque de manera muy rudimentaria, se habían dado varios siglos antes. Los preludios fueron aportaciones modestas que, en su momento, salvo excepciones, no gozaron de la estima de sus destinatarios, y las muestras cartográficas quedaron como manifestaciones curiosas o llamativas, pero sin ejercer ninguna influencia posterior. Sin embargo, en el transcurso de esta centuria es cuando descubrimos una creciente preocupación por conocer y expresar cartográficamente la localización y extensión de los diversos fenómenos físicos o naturales de la superficie terrestre. Este interés obedece y es paralelo al creciente desarrollo experimentado por las diversas ramas de la ciencia, y el deseo de mostrar la dimensión espacial de diversos fenómenos.

Los resultados de tales estudios, además de expresarse de forma literaria, también lo hacen de manera cartográfica, y ésta es sin duda la novedad más destacada, confiando en el poder comunicativo y convincente que encierra la cartografía para registrar, analizar, comparar, verificar o explorar las circunstancias en que se produce un fenómeno, sus causas y consecuencias. Ante la popularidad que alcanza esta nueva representación y las ventajas intuitivas que se derivan de su plasmación gráfica, son innumerables los mapas temáticos editados, cuyo inventario está todavía por efectuar.

Además del creciente interés científico surgido en la sociedad del siglo XIX, existen otros motivos de carácter económico, administrativo y político, que son los que explican la aparición de los primeros atlas temáticos. En efecto, la admiración que despierta la obra de Humboldt, el *Cosmos*, requería disponer de un repertorio visual que ayudara a hacer más elocuente la información acumulada en sus volúmenes. Más adelante, será la representación cartográfica de estos hechos la que protagonice el contenido de los atlas, acompañados, eso sí, de páginas de texto en las que se describe la información gráfica codificada en los mapas. Junto a los temas científicos, otros que contemplamos son los resultados de la exploración de los recursos minerales de un territorio, las acusadas diferencias demográficas existentes en un país o las nuevas divisiones administrativas. Tales informaciones, al aspirarse a una plasmación gráfica, requerirán la disponibilidad de una cartografía de base, cosa que no siempre sucedía.

En el presente trabajo nos proponemos examinar el contenido y cualidades que caracterizan los primeros atlas temáticos publicados en el siglo XIX, ocupándonos de manera especial de los editados en España. Para conocer y ponderar su importancia, este examen lo dividimos en dos partes: en la primera analizamos los ejemplares producidos en otros países de Europa, interesándonos por sus más destacadas cualidades; tras ello nos ocuparemos de los españoles. Previamente tratamos de exponer los rasgos que ostenta este nuevo género cartográfico temático. Véase las figuras al final del texto. (págs. 129-133)

## **2. LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA: REPRESENTACIÓN Y SENSIBILIDAD CIENTÍFICA Y SOCIAL**

Al tratar de definir qué es un mapa temático tropezamos con similares dificultades que las existentes para definir qué es un mapa<sup>1</sup>(véase notas, al final del trabajo). Sabemos que los mapas temáticos, frente a los topográficos o generales, representan, de manera exclusiva o destacada, uno o varios aspectos de la realidad circundante. El propósito de su realización es mostrar, de forma elocuente y destacada, algún fenómeno espacial que apreciamos, tanto de la realidad física y biótica, como social. Revela de manera tangible la

naturaleza y peculiaridades distintivas de la cartografía temática si señalamos que estamos hablando de mapas geológicos, climáticos, de flujos de energía, de densidad de población, de niveles de renta, etc. En efecto, tales muestras cartográficas ilustran la dimensión espacial de un aspecto: la edad de las rocas, el movimiento o temperatura de las masas de aire, el tráfico de petróleo, o el número de personas que habitan un país. De ahí que las cualidades que reúne un mapa temático corresponden, en primer lugar, a la presencia de un fenómeno dado, expresado de manera cualitativa o cuantitativa, y, en segundo lugar, a su dimensión espacial, es decir, al deseo de exponer su localización y mostrar su distribución o extensión.

La consideración de mapas temáticos puede atribuirse a gran parte de las representaciones efectuadas en el transcurso del pasado siglo. Su incremento se debe a los incesantes avances experimentados por las ciencias naturales, ayudado por las innovaciones técnicas registradas en el proceso de impresión y la aparición de obras científicas impresas, y, sobre todo, el interés y la mayor sensibilidad mostrada por la sociedad hacia la presencia y magnitud de los fenómenos de su entorno. Todas estas novedades explican que la cartografía temática sea considerada como un género surgido el pasado siglo, ya que se apoya en tales innovaciones o mejoras, y que con anterioridad, los ejemplares conocidos sean considerados como precedentes, fruto del esfuerzo creativo de un autor, realizados de manera excepcional y con escasa repercusión.

A su vez, en el transcurso de esta dilatada etapa, la precedente al siglo XIX, se producen mapas administrativos, escolares, bélicos, históricos, satíricos, de carreteras, etc. La razón para no considerarlos como mapas temáticos, salvo excepciones, se debe a que dicha información se halla integrada a las otras ofertas informativas que reúne y muestra cualquier mapa, así como no estar inspirados por el deseo de expresar, de forma destacada, un tema cultivado por la ciencia surgida en los siglos XVIII y XIX. Pese a ello, contamos ya con importantes ejemplares de mapas de vientos, geológicos o lingüísticos.

La asimilación de mapa temático a mapa científico explica el cuestionamiento por algunos de dicha definición, ya que considera únicamente los ejemplares de reciente aparición, y posee un carácter elitista por considerar la cartografía temática asociada al desarrollo sistemático de la observación científica y la disponibilidad de los primeros datos estadísticos resultado del deseo de cuantificar o averiguar la magnitud de ciertos fenómenos sociales. Así, esta innovación cartográfica está asociada, y se sustenta, en la existencia o aparición de un nuevo saber, aunque éste solo, no baste para su génesis.

### **Las cualidades que ofrece el mapa y sus descubridores**

La expresión cartográfica, considerada como lenguaje que permite expresar de manera eficaz una información, constituyó un gran descubrimiento para aquellas personas que tradicionalmente se hallaban poco familiarizadas con su empleo o elaboración. La elocuencia que aporta el mapa, su fuerza comunicativa y capacidad para mostrar veraz y convincentemente la extensión o magnitud de un fenómeno, en definitiva, el poder persuasivo que encierra el mapa, fue descubierto y aprovechado por personas de formación muy diversa, como ingenieros civiles y militares, investigadores o estudiosos de ámbitos muy dispares, en el transcurso de la primera mitad del siglo XIX. Así, algunos de estos célebres creadores, descubren y consideran que la cartografía, no sólo permite evocar un fenómeno de forma más eficaz que una narración o una tabla estadística, sino que ayuda a captar y comprender su dimensión espacial, y, además, ofrece la posibilidad de analizar las relaciones, asociaciones o conexiones que pueden existir con otros fenómenos espaciales, sugerir hipótesis y explorar otras múltiples posibilidades explicativas o causales que se derivan de su presencia, localización o distribución. Por ello, el enorme entusiasmo y admiración que despierta el mapa, como recurso heurístico, lleva a acercarse a la cartografía a creadores totalmente ajenos a su manejo, y expresar la información mediante cu-

riosos e innovadores mapas, como prueba argumental de una teoría, hipótesis, aportación o consideración. El mapa temático brinda la posibilidad de reconocer, presagiar, evaluar, aplicar o comprobar la importancia de un hecho dado. Y todo ello, mediante el empleo de una iconografía elemental, la aplicación de unos símbolos geométricos sencillos y el manejo de un código formado por unos convencionalismos lógicos, como son los puntos, las líneas, las tramas, los colores u otras manifestaciones iconográficas que permiten apreciar intuitivamente la presencia y magnitud de un hecho.

¿Quiénes son los cultivadores de este nuevo género cartográfico? Como ya hemos señalado, la creciente aparición de ejemplares temáticos se debe, en gran parte, a la curiosidad surgida entre los estudiosos por averiguar el alcance o dimensión espacial de un fenómeno. Son, principalmente, los cultivadores de las diversas ramas de las ciencias naturales, los interesados en mostrar las cualidades geográficas de un hecho, tratando de representarlo con la ayuda de un mapa, con la intención de dar a conocer su trascendencia espacial y establecer algunas consideraciones. Para estos creadores, el mapa desempeña una función, además de informativa y heurística, utilitaria.

Junto a los cultivadores de la ciencia, también detectamos la presencia de otros inquietos protagonistas dedicados a plasmar gráficamente los primeros datos estadísticos disponibles. Sus creadores, como si estuvieran ociosos, reflexionando acerca de alguna hipótesis, conciben la feliz idea de expresar tales datos estadísticos en un mapa. Ante el dibujo creado, sus consideraciones se multiplican. De ahí que, para los aficionados a la estadística, la representación gráfica de los datos cuantitativos se convierta en otro recurso que ayuda a poner de manifiesto unas desigualdades en la distribución o repartición, ilustrar unos desequilibrios espaciales, y sus autores, armados de tales testimonios, traten de persuadir a colegas, dirigentes políticos o a la sociedad en general, exponiendo y argumentado acerca de las consecuencias que se derivan de la existencia de distribuciones tan antagónicas.

### **Contexto social, cultural y técnico en el que surge la cartografía temática**

Como causas de su aparición, además del crecimiento experimentado por la ciencia y la disponibilidad de datos estadísticos, también debemos tomar en consideración la aportación brindada por las nuevas tecnologías, las cuales permitieron representar de forma más económica y rápida, tales informaciones. Durante el periodo que estamos considerando, asistimos sorprendidos a la aparición de una serie de cambios tecnológicos que satisfacen ampliamente tales demandas. Así, la litografía y la impresión en color serán las dos innovaciones más destacadas, a las que seguirán otras como la fotografía.

Al éxito de esta culta e innovadora oferta informativa presentada en forma de mapas contribuirá de manera acusada la presencia de una creciente demanda de cartografía, como consecuencia del incremento que experimenta la educación, el anhelo de dotarse de una cultura y las ventajas que ofrecen los mapas en el aprendizaje. Asistimos, por tanto, a una verdadera socialización de la cartografía, estando ésta, no sólo al alcance de una minoría ilustrada, como en el pasado, sino de sectores sociales que ansiaban disponer de una formación científica, desbordando las funciones que había ostentado previamente el mapa. Debido a su versatilidad son muchos los profesionales que efectúan cartografía, fuera de los círculos tradicionales a que estaba confinada, y otros los contextos en los que hallamos el empleo de mapas temáticos, que van, desde informes o memorias, a libros divulgadores del saber. Y es una cartografía dirigida a una sociedad muy heterogénea, constituida tanto por expertos en ese saber, geólogos o médicos, por ejemplo, como por grupos sociales que aspiran a dotarse de una cultura o estudiantes que aprenden geografía.

¿Cuáles son los ámbitos en los que surge y se desarrolla este nuevo género cartográfico? Son diversas las instituciones cultivadoras del saber científico en cuyos boletines vemos estudios acompañados de mapas temáticos. Además de las tradicionales academias, o

las sociedades geográficas fundadas en el transcurso del siglo XIX, hay que agregar el arraigo del cultivo de la ciencia en las universidades, y la paulatina especialización del saber, con la creación de cátedras correspondientes a temas que hasta entonces habían sido indagados por personalidades ajenas a la ciencia, eruditos o estudiosos aficionados. Como sabemos, se incrementa de manera acusada, tanto la aparición y circulación de ideas en revistas científicas, como el número de estímulos sugeridores de tareas y realizaciones que son requeridas por la sociedad moderna. Su asociación con el incremento de la producción industrial y el empleo económico de este saber, lleva a especialistas cultivadores de dicho saber, como ingenieros de minas, a dedicarse a averiguar la presencia de los diversos recursos que posee un país.

A su vez, los diversos departamentos ministeriales, con la intención de mejorar sus acciones, efectúan trabajos en los que el mapa ostenta un protagonismo destacado. Los proyectos de obras públicas, como el trazado de canales o carreteras, o la mejora de los servicios sociales, llevan a urgir a la Administración la necesidad de disponer de mapas y establecer servicios que los dibujen y editen. Dicha cartografía permite conocer el estado del tema en cuestión, como la red de abastecimiento de aguas, para poder tomar las decisiones oportunas encaminadas a su mejora. Muchas de estas acciones requerirán la existencia de mapas topográficos fiables, como el trazado de una red ferroviaria, y disponer de planos detallados. Su inexistencia frenará ciertas iniciativas y obligará a efectuar ese trabajo previo. Por todo ello se apremiará de manera insistente a los Gobiernos a que acometan, finalicen o mejoren, la cartografía topográfica disponible. Aquellos casos en que no se disponga de una cartografía fiable, como es la confección del mapa geológico de la provincia de Barcelona, motivará que se efectúe, paralelamente, el mapa topográfico.

### 3. PRECEDENTES HISTÓRICOS: LA SINGULARIDAD DE ALGUNOS EJEMPLARES

Como acabamos de ver, el conjunto de mapas temáticos revela la curiosidad despertada hacia la dimensión espacial de gran cantidad de fenómenos de la superficie terrestre. Su evolución refleja la creciente sensibilidad sentida hacia los componentes del rico y complejo entorno o circunstancias que nos afectan. De ahí que la cartografía registre y muestre fielmente los gustos e interés experimentados por la sociedad de cada momento.

Las primeras manifestaciones que conocemos son ejemplos aislados, efectuados de manera esporádica, los cuales suscitan escaso eco. Constituyen muestras singulares, curiosas, y por tanto, así fueron apreciadas en su momento y son contempladas hoy día. Sin embargo, tales testimonios revelan el interés por conocer temas como la presencia y distribución de los vientos que impulsan los navíos, las corrientes marítimas que bañan las costas y facilitan el tráfico, las lenguas que se hablan, o las diversas religiones y pueblos existentes. Suelen ser ejemplares elementales, croquis sencillos, o bosquejos efectuados de manera ingenua, de hechos naturales o humanos. Su contemplación hoy día nos evoca la curiosidad sentida por averiguar la dimensión espacial de fenómenos a los que se tardará siglos en investigarse rigurosamente. La ausencia de una práctica comunicativa establecida o consolidada explica que los símbolos, cuando se emplean, sean ingenuos y elementales, omitiéndose en muchos casos el recurso a su abstracción y el manejo de cualquier tipo de convencionalismo<sup>2</sup>.

En el transcurso de la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del siguiente, detectamos la presencia habitual de ejemplares temáticos, algunos de los cuales ofrecen una gran espectacularidad, tanto por la suntuosidad de su retórica, como por la importancia de la información acumulada. De ahí que poco a poco se vayan apreciando sus méritos y empleando crecientemente, por las ventajas comunicativas que se derivan. Tales ejemplares revelan el ingenio y creatividad derrochada por sus autores, aclamados hoy día como pioneros, y la estima académica dispensada hacia algunas de estas manifestaciones, habiéndolo sido estudiados, reiteradamente citados y profusamente reproducidos en varias obras<sup>3</sup>.

Un hito importante en la historia de la cartografía temática está representado por la aparición, a mediados del siglo XIX, de recopilaciones o antologías de mapas de esta naturaleza, formando lo que hoy denominamos atlas temáticos. Estas magnas obras, tanto por su tamaño, como por la cantidad de datos que albergan, son verdaderos monumentos cartográficos. Reúnen los mapas temáticos correspondientes a las diversas ramas de lo que hoy consideramos la geografía física y parte de la geografía humana (Wolter y Grim 1997).

Su aparición se debe al deseo acariciado por Alejandro de Humboldt de acompañar su *Cosmos*, con una serie de mapas temáticos que ilustren, amenicen y hagan más elocuentes y comprensibles las noticias contenidas en la obra. La popularidad que rápidamente adquiere la edición, explica que se traduzca sin demora a la mayor parte de idiomas europeos, alcanzado un éxito comercial insospechado. El prestigio científico y social tributado a la figura y obra de Humboldt induce a otros autores a publicar recopilaciones cartográficas similares. Así explicamos la edición de atlas temáticos publicados en el Reino Unido, Francia y, más tarde, en España, cuyos rasgos son, sospechosamente, muy similares.

El análisis de los temas e ideas cartográficas que protagonizan la creación de los diversos atlas temáticos pone de manifiesto la cultura científica lograda a mediados del siglo XIX, acreditando de manera convincente, la importancia que adquiere el mapa temático. Fruto de su popularización, a finales del siglo XIX, contemplamos los primeros mapas temáticos insertados en atlas escolares usados en diversos centros educativos y niveles. También los hallamos ilustrando repertorios estadísticos y formando parte de informes sociales de muy diversa naturaleza. Entre estos últimos cabe destacar su presencia en contribuciones a los primeros congresos geográficos celebrados. Y finalmente, el medio comunicativo que experimentará mayor crecimiento en el siglo actual, la prensa, como es el caso del mapa del tiempo<sup>4</sup>.

En el transcurso del siglo actual, principalmente en las últimas décadas, asistimos a un proceso de normalización de la cartografía temática, difundándose a otras muchas áreas del saber, y poniéndose a disposición del público en general. Su proliferación ha permitido y explica que todos los medios de comunicación incluyan habitualmente mapas de esta naturaleza, y que su presencia se incremente de forma incesante.

#### 4. LOS PRIMEROS ATLAS TEMÁTICOS: LA CONFIGURACIÓN DE UNA OFERTA

Con el deseo de comprender la aparición y el contenido de los atlas temáticos, como ya hemos avanzado, antes de dedicarnos a estudiar los publicados en España, vamos a examinar los aparecidos anteriormente en Alemania, país pionero en la edición de atlas temáticos, en el Reino Unido, casi de forma simultánea y con claras vinculaciones con la producción alemana, y en Francia. A través de su análisis se aprecia perfectamente el enorme desarrollo experimentado en escaso tiempo, así como la clara influencia posteriormente en uno de los ejemplares editados en España. También permite comprobar el extraordinario éxito que tiene esta oferta y la favorable acogida dispensada por la sociedad europea.

##### Los atlas publicados en Alemania: el *Physikalischer Atlas*

La bibliografía dedicada a trazar la historia de la cartografía temática pone de manifiesto el avance espectacular que experimenta este nuevo género cartográfico en Alemania. Su máximo protagonista es la edición de atlas temáticos. Su aparición se debe, tanto al adelanto que había experimentado la cartografía temática en las décadas precedentes, con la existencia de mapas exentos o agregados a informes, memorias o libros, como por el deseo manifestado por Humboldt de acompañar su importante obra con un atlas que ilustre el contenido geográfico condensado en la misma. A su vez, el éxito que rápidamente cobra esta iniciativa se debe a la existencia de un contexto social favorable, que supo apre-

ciar los méritos que ostentan los mapas, sobre todo, cuando poseen la calidad informativa, estética y material que ofrecen los ejemplares que se publican en Alemania.

Curiosamente, el primer atlas considerado como temático es un atlas estadístico-administrativo de Prusia, publicado en 1827-28, y compuesto de 22 mapas. Su edición fue promovida por Federico Guillermo, y efectuada por Ferdinan V. Döring<sup>5</sup>. Tras este singular preludeo, poco después, contemplamos ya la publicación del primer atlas temático de contenido científico. Se trata del *Physikalischer Atlas*, sugerido por Humboldt en 1827 y editado entre 1838 y 1848. Está compuesto exclusivamente de mapas temáticos a los que acompaña un generoso texto explicativo del contenido de los mismos. Cada ejemplar cartográfico, que mide aproximadamente 33 x 40 cm., incluye, a su vez, varios mapas y una frondosa información verbal. Su diseño nos evoca el entusiasmo mostrado por sus autores en expresar visualmente los diversos aspectos del innovador conocimiento científico cultivado en estas décadas.

El ejemplar de este atlas que hemos consultado reúne lo editado entre 1886 y 1892. Corresponde a la tercera edición, ya que la segunda fue publicada entre 1849 y 1852. Se trata de una edición profundamente renovada, con la incorporación de doce nuevos mapas, cuya autoría pertenece a reconocidos científicos. La obra está compuesta de diversas partes, cada una de ellas con su correspondiente frontispicio, ya que podían adquirirse por separado. La primera reúne 15 mapas y muestra aspectos que actualmente consideramos como geológicos. La segunda está compuesta de once mapas y corresponde a temas de hidrografía. La tercera está dedicada a ilustrar aspectos de la atmósfera y está formada por doce mapas meteorológicos. A continuación aparece la cuarta parte, ilustrada con cinco mapas relacionados con el comportamiento del magnetismo en la superficie terrestre. La siguiente, consagrada a la repartición de la vegetación, contiene ocho mapas. La sexta nos brinda la presencia y repartición espacial de la fauna, con la existencia de nueve mapas. Y la última, la séptima, formada por quince mapas, nos muestra aspectos humanos -Völkerkunde-.

Las fechas que ostentan los mapas corresponden a las comprendidas entre los años 1886 y 1892, aunque las que exhiben las portadas de cada uno de los fascículos o partes que componen la obra, se hallan comprendidas entre 1887 y 1892. En cada una de las partes, a modo de introducción, encontramos un largo texto explicativo de los temas expuestos en los mapas. Su redacción corresponde a reconocidas personalidades del mundo de la ciencia, cuyos nombres figuran en los frontispicios correspondientes. Si comparamos esta edición con la primera, el avance material e informativo que advertimos es considerable, tanto por el número de mapas nuevos agregados, como por la abundante información reunida y expresada.

Asimismo, es admirable el despliegue técnico puesto en la confección de este ejemplar, aunado al esmero que muestra el diseño gráfico. Su aspecto externo, material y estético, corresponde al de un ejemplar publicado casi recientemente. Un examen detenido de este producto cartográfico acredita el prestigio alcanzado por la industria editora alemana y explica los elogios tributados por ilustres geógrafos a una de sus aportaciones más aclamadas: el atlas.

## Otros atlas temáticos publicados en Alemania

Además del ejemplar descrito, el más citado y conocido, la industria editora alemana también nos brinda otros atlas temáticos que revelan igualmente el esplendor científico logrado en este país, a mediados del siglo XIX. Casi todos ellos poseen además una elegante y atractiva presentación. Entre los ejemplares que hemos consultado se halla el *Atlas zu Alexander von Humboldt Kosmos*, publicado en Stuttgart en 1861. Contiene treinta mapas, impresos en tipografía y color de gran calidad, este último, tanto impreso como añadido a mano. A modo de prólogo figura una primera página en la que se alude a las partes y pá-

ginas del *Cosmos* vinculadas con los temas cartografiados, y luego, alternativamente, mapas y texto. El mapa veinticinco corresponde a la Península Ibérica, donde aparece dibujada su orografía mediante trazos, además de ofrecer otros datos interesantes del territorio, como la densa red hidrográfica. Lleva añadida la presencia de un novedoso corte topográfico correspondiente al perfil existente entre La Coruña y Ceuta. Los sistemas montañosos aparecen salpicados con las alturas correspondientes, recientemente calculadas, figurando el 'Mulahaçen' con la máxima elevación, 10.950, Veleta con 10.774, a las que sigue, en los Pirineos, el 'P. de Nethou', con 10.722 pies.

Igualmente advertimos la existencia de atlas dirigidos a otros destinatarios. Se trata, en primer lugar, de ejemplares destinados al público estudiantil. Así por ejemplo, contamos con el *Dr. Heinrich Berghaus Physikalischer Schul-Atlas (Gotha)*, que fue publicado en 1850. Se trata de un bonito atlas, de 23 x 25 cm, compuesto de veintiocho mapas temáticos del mundo, Europa y Alemania. Su popularidad ha motivado que en 1985 se efectuara un facsímil, reproducido litográficamente, que es el ejemplar que hemos ojeado.

Otro atlas que hemos examinado, destinado al gran público, es el *J. Meyer Atlas der Geographie*. Se trata de un atlas que sirve de complemento geográfico a una popular enciclopedia. Este atlas, frente a los precedentes, está compuesto de dos partes claramente diferenciadas. La primera es general, y está dotada de noventa y cuatro mapas. A ella sigue una segunda, titulada *Physikalische Geographie*, formada por veintisiete mapas. La primera estampa de esta segunda parte, corresponde a la ilustración de un grandioso corte geológico, 21 x 116 cm. titulado 'Ideal-Profil von eiviem Theile der Erdrinde'. Le siguen los diversos mapas temáticos, rodeados de abundantes cifras estadísticas de los fenómenos estudiados. Junto a los mapas aparecen numerosos dibujos indicadores de las altitudes de las montañas, la extensión de los países y sus cuencas hidrográficas, las longitudes de los ríos, etc. La cartografía temática de este ejemplar delata la rápida difusión que adquiere la información y modo de presentarla, de los ejemplares precedentes, en atlas tradicionales.

La secuencia plasmada corresponde al orden que siguen habitualmente los atlas: aspectos topográficos, hidrográficos, climáticos y de vegetación. Advertimos la presencia de una alternancia consistente en el empleo de mapas de todo el orbe, junto a otros dedicados a los continentes de los que se poseen datos fiables. No encontramos representaciones cartográficas dedicadas a aspectos humanos, si exceptuamos la expresión de los cultivos o la ilustración de las rutas seguidas por célebres navegantes del pasado, en el mapa dedicado a las corrientes y temperaturas del agua del océano Pacífico o del Atlántico (mapas 22 y 23 respectivamente). En este último figura la ruta seguida por Humboldt en su peregrinaje científico por el continente americano. El tamaño escogido para los mapas (22 x 28 cm.), es relativamente pequeño para albergar el enorme arsenal de datos que figuran, siendo su aspecto muy abigarrado y rotulado con letra muy diminuta, lo que dificulta su legibilidad. Algunos de los ejemplares que contiene son, claramente, una reducción de los que figuran en el célebre atlas de Berghaus. Sirvan de ejemplo aquellos mapas que están ilustrados con las populares cliseries de vegetación, sin duda uno de los más atractivos, junto a otros más novedosos, como el de isotermas de Alemania, asociadas a la presencia de las diversas especies vegetales (véase fig. 1, al final del texto).

Todos los atlas consultados ponen de manifiesto el empleo y paulatina consolidación de la nueva simbología, como la isólinea, coloreada a mano todavía, así como el uso de puntos y trazos para expresar la presencia e intensidad de un fenómeno. Los mapas dedicados a Europa muestran abundantes datos de geografía física correspondiente a la Península Ibérica, constituyendo, suponemos, un estímulo fascinante y seductor en los estudios de la cartografía temática de nuestro país.

En definitiva, el estudio de los ejemplares precedentes revela de manera clara tanto el éxito alcanzado por la cartografía temática, como la rápida acogida dispensada. Su pronta aplicación a temas ajenos al campo de la ciencia contribuye con rapidez a la popularización del mapa. A su vez, se convierte en el vehículo más eficaz de difusión de la cultura científica, más allá de los círculos intelectuales clásicos.

## Los atlas publicados en Francia: una modesta oferta

Francia cuenta con una dilatada experiencia en la edición de mapas temáticos. Algunos de los ejemplares más antiguos que conocemos, tanto de carácter científico como estadístico, corresponden a célebres autores de esta nacionalidad. Sin embargo, no podemos decir lo mismo respecto a la edición de atlas temáticos que condensan y difundan los saberes de geografía física y humana. El único ejemplar digno de esta consideración, alumbrado el pasado siglo, es el dedicado a ilustrar la obra de Humboldt que vamos a comentar.

La bibliografía consultada, tanto la francesa como la escrita en otras lenguas, tampoco se muestra entusiasmada al ocuparse de la contribución cartográfica de esta naturaleza efectuada en Francia. Esta consideración contrasta con los elogios que dedica a personalidades destacadas de la cartografía topográfica, o a los creadores de algunos mapas temáticos (Palsky 1996, Konvitz 1987 y Campbell 1990)<sup>6</sup>.

El único atlas temático encontrado muestra de manera clara que nos hallamos ante una obra diferente. Su elocuente título revela ya algunas de sus características: *Atlas du Cosmos contenant les cartes Géographiques, physiques, thermiques, climatologiques, magnétiques, géologiques, botaniques, agricoles, astronomiques, etc., applicables à tous les ouvrages de sciences physiques et naturelles et particulièrement aux oeuvres d'Alexandre de Humboldt et de François Arago, dressées par M. Vuillemin, gravées sur acier par M. Jacobos sous la direction de M. J.A. Barral. Edité par L. Guérin, à Paris 1867*. Recordemos que el *Cosmos* de Humboldt ya había sido traducido al francés, con notable éxito por cierto, acompañando en el título del atlas el de su compatriota el naturalista Arago<sup>7</sup>.

Al examinar su contenido observamos que está compuesto de veinticinco mapas y una curiosa lámina titulada 'Distribución de los conocimientos humanos de Filosofía Natural según M. Chevreul'. Clasificados por temas, el primero de los mapas es uno celeste; el segundo es histórico; los siguientes, trece, son climáticos, menos el cuarto y sexto; los tres siguientes, números 16 a 18, junto con los números 4 y 6, corresponden a temas relacionados con el magnetismo; a continuación, el número 19, está dedicado a la actividad volcánica; los números 20 a 23 corresponden a geografía botánica; el número 24 vuelve a ser de meteorología; y finalmente, el último, el número 25, es de naturaleza histórica, con el título de 'Descubrimientos y rutas de circunnavegación'.

Motivado por la novedad expresiva y el grado de abstracción que comporta esta singular iconografía, junto al mapa correspondiente encontramos una página de texto dedicada a exponer algunas consideraciones relacionadas con cada uno de los temas del mapa que viene a continuación. Su intención es ayudar a interpretar y comprender mejor la información representada visualmente.

La estructura del atlas y secuencia que siguen los mapas corresponde a la disposición de los contenidos albergados en la obra de Humboldt. Así, en el primero, el relativo a los hemisferios celestes, se expresa explícitamente que 'el mapa tiene como finalidad permitir a los lectores del *Cosmos* los datos aportados por Humboldt acerca de la astronomía sideral en los volúmenes 1º y 2º, y, más adelante, el 3º de su gran obra'. Aquí se mencionan las sesenta y tres constelaciones del hemisferio boreal y otras tantas en el austral. El segundo mapa es de naturaleza histórica. En él se alude a los apartados correspondientes, expuestos por Humboldt en el volumen tercero de su obra. A través de ellos se expone, de manera etnocentrista, el ensanchamiento progresivo del saber relativo al orbe, desde la cultura helenística, -cuna de la civilización o mundo moderno-, hasta el presente, exaltándose la exploración europea.

Al examinar sus mapas llama la atención el escaso esmero puesto en su diseño, debido al escaso encanto que muestran, pese a la calidad material con que están elaborados. Resulta extraño comprobar el débil efecto producido en su realización por los atlas alemanes o británicos ya publicados. Junto a una estética poco atractiva, el dibujo es sobrio, incluso elemental, y los datos que encierran sus mapas, poco elaborados. Consideramos que existe un abuso de la isolínea, sin apreciar la presencia de mapas coropléticos, con el

uso de tramas o colores. Quizás, como mérito cabe resaltar su claridad. El convencionalismo iconográfico más usado es la línea, estampada generalmente en color, omitiendo otras formas expresivas que ayudan a plasmar mejor los temas abordados.

El dibujo del fondo topográfico en el que se representa la información no es tan claro, lo que debido a la superposición temática, dificulta en parte su lectura. Vale la pena señalar el empleo del sistema métrico aplicado a las alturas, y comprobar la elevación del 'Nethou' (Aneto) con 3.485 m., o M. Perdú, 3.351 m. A su vez, el atlas no es tan completo como sus rivales. Destaca la omisión de los aspectos humanos. Suponemos se debe a la ausencia de tratamiento por Humboldt o Aragón. En la redacción literaria se aprecia la influencia de miembros de la Academia de Ciencias a los que se alude, citándose trabajos publicados en las Memorias de dicha institución. Si nos atenemos a las citas, la universidad está ausente de este movimiento científico.

También sorprende la profusión de noticias de carácter histórico que contiene, acreditadoras de una acusada erudición y puesta para que tales informaciones contribuyan a captar mejor el conocimiento del fenómeno tratado. El texto insertado posee menos extensión que el de sus rivales extranjeros, es de redacción sencilla, y está animado con el toque erudito que aportan las noticias históricas. Su finalidad didáctica es similar a la que puede desempeñar el pie de una ilustración, aunque en este caso, la descripción es mucho más extensa y rica.

### **Los atlas publicados en el Reino Unido: un brillante patrimonio cartográfico**

La contemplación del espléndido patrimonio temático atesorado en los ejemplares editados en Gran Bretaña nos brinda la oportunidad de apreciar el enorme esfuerzo desplegado en mejorar la calidad de la cartografía temática. Un detenido examen de los datos reunidos en cualquiera de sus mapas nos ayuda a evocar y comprender el notable progreso experimentado en la cantidad y calidad de la información expuesta, debido a la pasión despertada por los temas científicos. También nos invita a comprobar el grado de desarrollo tecnológico alcanzado por la industria editora. Cada uno de sus mapas proclama de forma elocuente, el meticuloso cuidado puesto en su esmerada preparación material. Asimismo, el diseño acusa la notable creatividad desplegada en el empleo de la iconografía, dotando a cada uno de sus mapas de una estética muy atractiva, que pone de manifiesto el talento, buen gusto, sensibilidad y méritos profesionales de sus diligentes y entusiastas productores. Sin duda, nos hallamos ante la oferta mejor del mercado, considerada ésta como la más brillante, actualizada y útil. Paradójicamente, esta aportación no ha cosechado los elogios de la contribución alemana y, fuera del Reino Unido, no goza de la estima y reconocimiento debidos. Vamos a ver el por qué.

La creación de conceptos científicos, es decir, la teoría que inspira y anima esta cartografía, así como las técnicas de representación, retórica iconográfica o lenguaje gráfico, parecen una aportación continental, francesa y alemana singularmente. Salvo excepciones, como la invención de los mapas médicos o de epidemias, los méritos de los creadores de la cartografía temática del Reino Unido consisten en limitarse a introducir las ideas y plasmarlas con ayuda extranjera. Si así fuera, se puede decir que los editores británicos conocían y emularon perfectamente los progresos conseguidos en otros países europeos, y supieron apreciarlos rápidamente. Debemos considerar igualmente, que la sociedad británica se mostró muy receptiva y sensible a este nuevo saber, sin duda fascinada por la magnífica forma de presentarlo. Pese a no ser originales e innovadores conocieron, aceptaron y difundieron rápidamente las ideas procedentes del continente, contribuyendo extraordinariamente a su promoción y consolidación. Y, además, contó con el incentivo de una entusiasta aceptación.

El examen de los atlas publicados aquí revela la ingente labor de preparación que requirieron a la que podemos calificar de faraónica. Aunque la creación del lenguaje visual

como recurso comunicativo que permite plasmar y expresar de manera eficaz y sugerente la realidad es una manifestación continental, sí que podemos decir que los atlas ideados y publicados por Alexander Keith Johnston alcanzan las mayores cotas de calidad exigibles a un producto cartográfico de esta naturaleza. La sabia combinación de belleza estética, fruto de una dilatada labor artística, y abundante caudal informativo, merced a contar con la colaboración de eminentes científicos, está aunada a la calidad material del producto, conseguido gracias a la experiencia y esmero de una reputada industria editora.

Las diversas ediciones de dicho atlas evocan los titánicos esfuerzos desplegados en difundir un saber científico, disperso en innumerables trabajos aparecidos previamente, fruto de análogo interés por indagar la realidad circundante y el deseo de mostrarla y difundirla cartográficamente. A su vez, su máximo responsable, Johnston<sup>8</sup>, contó con el inestimable apoyo de un grupo de científicos de talla internacional, preocupados por su estudio. Sin duda, a su cabeza destaca la presencia de Humboldt, que es su principal animador, al que secundan numerosos protagonistas ingleses y también extranjeros.

Además de la relevancia de los temas incluidos y la abundante información condensada en cada uno de los mapas, los atlas contribuyeron a divulgar un lenguaje novedoso. Su iconografía fue anticipada y propuesta en diversos ensayos publicados, en los que sus creadores destacaban la fuerza expresiva y función intuitiva que emana de un lenguaje formado por isólinas, tramas, colores, y otros convencionalismos. Dicho lenguaje había sido aportado de forma paulatina y dispersa por ingenieros militares y civiles, médicos, personas aficionadas a la estadística y otros profesionales. Por todas estas contribuciones no debe sorprender la entusiasta recepción con que fueron acogidos sus atlas (Robinson, 1982).

### Johnston y su *The Physical Atlas of Natural Phenomena*

El primer ejemplar publicado por Johnston apareció en abril de 1848. Está compuesto de treinta mapas y noventa y dos páginas de texto. Ante su rápido agotamiento y la necesidad de efectuar una segunda edición, el autor se propuso incrementar los temas y mejorar de manera ostensible la oferta contenida en el atlas. La segunda edición, cuyo título es *The Physical Atlas of Natural Phenomena. A new and enlarged edition*, fue publicada en 1856. Contiene treinta y cinco mapas de gran tamaño, a los que hay que añadir siete más insertados en el texto. Al exponer la justificación de la obra, expresa su deseo de ofrecer, de manera gráfica, una concisa, pero adecuada, visión de la geografía física de la Tierra, apelándose a la importancia de esta rama del conocimiento y la ausencia de cultivadores en el Reino Unido. Esto explica la elogiosa dedicatoria dirigida a Humboldt, como muestra de su deuda y reconocimiento, así como a otros estudiosos responsables del avance experimentado por estas ramas de la ciencia.

Las partes contempladas son similares a las de su predecesor alemán, del que copia algunos de sus mapas, citando su procedencia. Éstas son: I. Geología y orografía, formada por once mapas; II. Hidrografía, con seis; III. Meteorología y magnetismo, con otros seis; IV. Botánica, con dos; V. Historia Natural, con otros seis; y, finalmente, VII. Etnología y estadísticas, compuesta de cuatro mapas. A ellos hay que añadir los siete que aparecen entre los párrafos del texto adjunto, consagrado a explicar la información contenida en cada uno de los mapas. Consiste en dos o tres páginas de denso texto y diminuta tipografía, en las que se describe el fenómeno estudiado, sus peculiaridades, la distribución espacial del mismo, incluyendo datos cuantitativos, estudios monográficos y fuentes bibliográficas. Su lectura permite acercarse al estado de la ciencia y descubrir las preocupaciones que animaban a sus cultivadores y ocupaban a los grandes científicos del momento. Aunado a los mapas y el texto figura una nutrida información expresada, tanto en gráficos o detalles que aparecen junto a los mapas, como en las notas colocadas a pie de página, cuadros insertados, datos estadísticos y otras referencias de interés citadas en el texto (figs. 3 y 4).

Además de la relevancia cartográfica que posee este atlas, para nosotros tiene el valor añadido de que contiene mapas de Europa en los que la Península Ibérica aparece representada con temas novedosos. Por ejemplo, en el mapa geológico de Europa podemos comprobar la distribución de las diversas rocas del escenario Peninsular. En el texto adjunto, podemos leer las fuentes usadas, aludiéndose a los trabajos de Schultz para Galicia, así como los de De Verneuil, Sharpe y Casiano de Prado. Las Islas Canarias ostentan gran protagonismo, tanto dentro del tema de los fenómenos volcánicos, uno de los temas estrella, como en las cliseries o pisos altitudinales de vegetación, cuya autoría aparece atribuida a figuras ilustres como Humboldt.

Los redactores de los textos son personalidades diferentes, los máximos especialistas en cada una de las materias tratadas. Aunque predominan los textos con un estilo descriptivo, se aprecia un interés clasificador o taxonomista, un espíritu positivista que se remonta a averiguar las leyes que los gobiernan o las causas que los generan, así como abundantes especulaciones o consideraciones funcionalistas de naturaleza teórica. Junto a los datos de puro interés científico, también insertan frecuentemente, alusiones a aspectos económicos relacionados con el comercio o la producción, y a otros de índole aplicada, como la relación entre las mareas y el tráfico o navegación marítima. Todos los autores aspiran a dotar de la máxima credibilidad a sus estudios. Por ello, son muy escrupulosos con las fuentes de sus datos e incluyen los nombres de las figuras más destacadas del panorama científico, tanto en el texto, como en los mapas. De igual manera, la relación de los trabajos consultados nos permite trazar la historia del estudio de ciertos fenómenos, ya que muchos de ellos se remontan a los más antiguos precedentes.

Sin duda, desde nuestra perspectiva, los mapas más llamativos son los cuatro últimos. Se trata de los dedicados a temas etnográficos (nº 32, Europa; nº 33 Gran Bretaña), morales o religiosos (nº 34), lenguas, educación y salud (nº 35). En los mapas etnográficos el científico Kombst describe las características fisiológicas, las cualidades intelectuales y morales de cada una de las ocho razas en las que sistematiza la especie humana. También alude al número de habitantes residentes en Europa, cuyo cálculo lo eleva, en 1854, a 231,6 millones de habitantes. En cuanto a nuestro país, muestra su desconfianza hacia las estadísticas disponibles, considerándolas poco fiables. El último censo digno de su confianza es el de 1788, asignándole una magnitud de 13 millones. Sólo 1,898 mill. saben leer, y sólo 1,221 son capaces de escribir. También contiene un apartado relativo a la forma de ser, carácter o conducta -*physical character*- de los pueblos o naciones, basándose en rasgos como la forma de gobierno, la religión y la lengua. A ellos añade otros atributos menos susceptibles de cambio, como sentimientos morales, hábitos, y facultades intelectuales. Entre los cuadros que ilustran la información se halla uno de gran interés en el que constan las diferentes medidas del cuerpo humano -altura y perímetro del pecho-, fruto de trabajos efectuados en Edimburgo y otros lugares de Escocia e Irlanda.

El último aspecto abordado es el de la mortalidad y esperanza de vida en diversos países, cuyo texto está aderezado con curiosas consideraciones en torno a este tema. Tras ocuparse y mostrarnos la distribución de razas, civilizaciones y creencias religiosas se dedica a averiguar la distribución de la especie humana según las condiciones más o menos favorables existentes para su supervivencia. Los argumentos dedicados a explicar las limitaciones que ofrece el entorno natural, para la supervivencia de las especies vegetales y animales, se extrapolan y aplican a la especie humana, tratando de analizar su efecto. Cabe destacar la alusión a las consecuencias sufridas, trayectorias seguidas y distribución de las diferentes epidemias que asolaron el mundo conocido por los europeos en la primera mitad del siglo XIX. Se interesa igualmente por la mortalidad, asociándola ya a la esperanza de vida. Resulta sorprendente leer datos como la esperanza de vida, que era de 25 años en ciudades como Liverpool y Manchester, frente a los 45 de lugares menos industrializados como Surrey.

El clamoroso entusiasmo con que fue acogido este colosal atlas, tanto en ambientes académicos como desde la perspectiva comercial, animó a su autor a ofrecer al público

otro ejemplar más modesto. Se trata del *The Physical Atlas of Natural Phenomena*, de Alexander Keith Johnston, publicado en 1850, que como expresa en su frontispicio, es una edición 'reduced from the edition in imperial folio for the use of colleges, academies and families'. La clientela a la que iba dirigido estaba compuesta por profesores de centros educativos y círculos románticos a los que interesaba de manera especial los temas de la naturaleza. El ejemplar que consultamos ostenta una nota, adherida después por la propia editorial, en la que se expresa la conveniencia de ser usado junto al curso de geografía física recientemente publicado por Mary Somerville (1848)<sup>9</sup>.

Este segundo atlas contiene 24 mapas, distribuidos en cuatro secciones: geología, hidrología, meteorología e historia natural. El último apartado es el que más mapas contiene, ya que está ilustrado con nueve. Además, también figuran algunos pequeños mapas, insertados en el texto. Curiosamente, su autor ha eliminado los relativos al magnetismo, ya que se trata de un tema de escaso interés social. Los hechos relacionados con la especie humana se hallan contemplados en los temas de historia natural.

El tamaño de este atlas es más reducido, lo que le hace, a su vez, más accesible al público, y manejable. La reducción acusada de las páginas de texto anima a su lectura, más que a su consulta, como sucede en el caso de su hermano mayor, permitiendo la mejor comprensión de los temas por un público no tan versado en asuntos propios de círculos científicos. Sin embargo, la calidad de la presentación, tanto física como estética, sigue siendo excepcional, satisfaciendo al lector más exigente. Verdaderamente, resultaría muy difícil lanzar al mercado un producto que sobrepase en esplendor al que posee esta obra, que superase tanto su calidad informativa como la manera de presentarla. Con esta edición, además de rentabilizar el esfuerzo invertido y ampliar el mercado de su producto, se limita la aparición en el mercado de atlas rivales que aspiren a competir en este sector. Sin embargo, este modesto atlas no contó con una segunda edición, lo que revela el limitado interés social tributado a estos temas geográficos. La ausencia de una enseñanza geográfica institucionalizada se deja sentir.

### La aportación de Petermann en Londres

Otro producto cartográfico de similar interés, aunque posee diferentes características, corresponde al atlas publicado por Augustus Petermann, en Londres, en 1850. Se trata de la obra *A descriptive Atlas of Astronomy and of Physical and Political Geography*, es decir una antología cartográfica tradicional, presidida por la presencia de trece mapas temáticos. Este célebre cartógrafo alemán se había formado con H. Bergahus, en Potsdam, en su conocida Geographische Kunstschule. Tras su etapa de formación realiza un viaje por Europa residiendo unos años en el Reino Unido. Los primeros años colabora con Johnston, en su taller de Edimburgo, desplazándose posteriormente a Londres, donde efectúa diversos trabajos cartográficos que gozaron de gran prestigio, siendo premiado con diversas distinciones. A su regreso a Alemania fija su domicilio en Gotha, colaborando con el proyecto cartográfico emprendido por B. Perthers (1821-1857). En 1855 funda el *Mitteilungen aus Justus Perthers geographischer Anstalt*, publicación periódica que recogerá los avances que experimenta la ciencia geográfica alemana. Su nombre, además, está asociado al incremento y mejora de la oferta cartográfica contenida en el prestigioso atlas de Stieler.

Esta obra, publicada en Londres, está encabezada con un largo texto descriptivo redactado por Thomas Milner. Está compuesto de tres partes, cuyos elocuentes títulos son: Astronomía, Geografía física y Geografía política. De las tres, la sección más novedosa corresponde a la Geografía física, en la que su autor, de manera sistemática, aborda sucesivamente los temas de geología, hidrografía, meteorología y seres vivos. El editor de la obra, -concebida con la intención de popularizar un nuevo saber-, contó con la inestimable ayuda de este acreditado científico. A su vez, se benefició de la experiencia del cartó-

grafo alemán. Debido a ello, cuenta con espléndidos mapas de los diversos fenómenos terrestres, además de los tradicionales consagrados a los estados.

En esta obra, las páginas de texto aparecen al comienzo de la misma, formando un buen tratado de geografía física, similar al de Sommerville. En él aparecen esbozados los temas que posteriormente constituirán la geografía física. Además, cuenta con el aliciente de que está adornado con numerosas representaciones de los diversos fenómenos que describe. La geografía política que sigue consiste en una presentación de los atributos correspondientes a los diversos países del mundo. Su tratamiento, aunque menos innovador, refleja unos intereses científicos y académicos que no se suelen prodigar en obras geográficas de estas fechas. Su aportación contribuye a difundir las ideas que más adelante constituirán los temas o tópicos, como la altitud del centro de la Península Ibérica, su sequedad, y otros hechos pintorescos. Tributa un emotivo homenaje a la figura de Humboldt y a otros grandes viajeros naturalistas. El texto, a su vez, ayuda a interpretar y comprender mejor el contenido de los mapas. Así, el capítulo correspondiente a las líneas isotermas describe las peculiaridades que se derivan de su empleo, tal como aparecen en los mapas.

La antología cartográfica que sigue está formada por siete mapas astronómicos, quince de geografía física y, finalmente, cincuenta y uno dedicados a los países o unidades políticas del mundo. La proyección usada es tanto la hemisférica, como la cilíndrica de Mercator. Los dos primeros mapas de geografía física muestran la orografía terrestre, cuyo diseño se halla circundado de datos de interés, altimétricos por ejemplo, y algunos dibujos. El tercero presenta la distribución de los volcanes y las zonas sísmicas de la Tierra. Los dos mapas siguientes, diseñados de manera similar a los dos primeros, están consagrados a las aguas continentales y marítimas, envueltos de datos, como los relativos a la magnitud de los ríos, en los ángulos inferiores. El siguiente, también dedicado a hidrografía, muestra las corrientes o movimiento de los océanos. Los tres siguientes corresponden a meteorología, con la información de la temperatura del aire, expresada mediante las novedosas isotermas, los vientos y su influencia en la navegación y la pluviosidad. Botánica y zoología son los temas representados en los tres siguientes, finalizando con uno dedicado a la distribución de las razas humanas. Tras ellos figuran láminas con dibujos dedicados a mostrar la altitud de los distintos tipos de nubes, dar a conocer el curso del río Orinoco y su relación con el Amazonas, y otras representaciones que comienzan a ser populares, como las altitudes de las montañas y longitudes de los ríos.

En las páginas de esta obra podemos apreciar una rica oferta de información geográfica, tanto contenida en el texto, como a través de la presencia de numerosos mapas, algunos de ellos muy innovadores, ya que era la primera vez que figuraban en una obra de este género. Los temas incluidos delatan la curiosidad creciente dirigida hacia el entorno físico y su naturaleza o atributos destacados, sistematizando las cuestiones, datos, conceptos e ideas manejados por los más célebres naturalistas de la época.

La obra está dirigida a satisfacer la creciente curiosidad sentida en la sociedad por esta nueva cultura científica, haciéndola asequible a través de un lenguaje clásico, como es el verbal, y a su vez, familiarizándole y haciéndosela más asimilable y atractiva, gracias al uso de una iconografía expuesta en los mapas temáticos, dibujos y otros diseños, como los curiosos cortes o perfiles longitudinales de los países. Sus audaces protagonistas se han esmerado en ofrecernos unas imágenes cartográficas que poseen abundante y novedosa información y, a su vez, están dotadas de una estética muy atrayente. Son los inventores de una retórica iconográfica que por su eficacia comunicativa, será plagiada en el futuro, llegando hasta nuestros días.

En definitiva, los ejemplares de atlas temáticos de que nos hemos ocupado revelan la existencia de una rica oferta informativa expresada de forma atrayente. A su vez, muestran la rápida difusión que tienen los saberes científicos y cómo, en el transcurso de pocas décadas, se ponen a disposición del público interesado. Vamos a examinar, a continuación, cuál es la situación española.

## 5. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESPAÑOLA

Los ejemplares de cartografía temática publicados en nuestro país reflejan el retraso con que penetran y se difunden las ideas y gustos de la sociedad europea. Las primeras manifestaciones constatan el escaso desarrollo adquirido por la cultura científica en España y la débil curiosidad dispensada hacia temas que hoy forman parte de las ciencias naturales y sociales. Por ello, no creemos que los trabajos que hemos examinado en los apartados precedentes fueran apreciados en España. Así explicamos el decepcionante atraso en la concepción y realización de proyectos similares, los cuales se emprendieron mucho más tarde.

Las razones de este retraso se deben a varios factores. En primer lugar debemos señalar la ausencia de investigadores dotados de análogas preocupaciones e intereses. Tampoco las circunstancias culturales lo permitían, ya que algunos destacados autores, ante el clima bélico y represivo desatado, se exiliaron y produjeron sus trabajos en los lugares de acogida<sup>10</sup>. En segundo lugar no advertimos la presencia de activos editores que contaran con los medios técnicos necesarios para poder materializar empresas de la envergadura y dinamismo de las europeas. A ello contribuyó sin duda, el bajo nivel de renta de una sociedad que difícilmente podía costear la adquisición de tales productos, lo que los hacía inviables. De ahí la singularidad y méritos admirables de empresas osadas como las de Tomás López y Francisco Coello.

Si exceptuamos las monografías dedicadas a trazar las semblanzas y producción de estos últimos cartógrafos, López y Coello, no disponemos de trabajos consagrados a dar a conocer los meritorios esfuerzos desplegados por otros autores del siglo XIX, creadores de los primeros mapas temáticos. Carecemos de evidencias cartográficas e indagaciones que den a conocer las cualidades de tales aportaciones. Sabemos que en el transcurso del siglo XIX se iniciaron numerosas iniciativas de carácter topográfico, administrativo y científico, lamentándose siempre sus responsables de la ausencia de una cartografía fiable. Por ello, sus promotores debieron superar la limitación de no disponer de una cartografía de base, realizando el trabajo de campo necesario para ello, o asociándose a topógrafos que les permitieran disponer de tales recursos. Es lo que sabemos que efectuó el geólogo Almera, al concebir su deseo de realizar el mapa geológico de la provincia de Barcelona, así como Schu para sus mapas geológicos de Galicia y Asturias. Las empresas concesionarias de ciertas obras públicas, como el trazado de líneas de ferrocarril, debieron contratar los servicios de profesionales extranjeros para levantar dicha cartografía.

Por otro lado, no era mucho mejor la situación en que se encontraba la estadística, es decir, la elaboración de fuentes informativas dignas de confianza que facilitaran datos cuantitativos relacionados con la sociedad y sus actividades. Por ello, no debe sorprender la ausencia de mapas temáticos relacionados con la población y el hecho de que los primeros anuarios estadísticos acompañados de mapas que ilustran sus datos se editen en 1908.

Pese al evidente atraso en la incorporación de ideas e intereses científicos, la existencia de una sociedad pobre en recursos humanos, económicos y técnicos, y unas décadas protagonizadas por guerras y revoluciones, observamos la presencia de destacados creadores que supieron superar tales dificultades y brindar las primeras muestras de esta cartografía singular. Las diversas ediciones reflejan, como no podía ser de otro modo, los gustos e inquietudes de la sociedad española del momento, el grado de preocupación mostrado por aspectos científicos, políticos o históricos. De todos estos temas contamos con espléndidas muestras cartográficas, singularmente en el transcurso del último tercio del siglo XIX, algunas de las cuales ya han sido dadas a conocer, como los mapas geológicos.

Hasta la fecha, desconocemos la existencia de mapas temáticos impresos en el siglo XVIII, tanto autóctonos, como elaborados para la traducción de una obra extranjera que los tuviera. Los mapas de Tomás López, como los de autores precedentes, contienen algunos datos temáticos expresados de manera tradicional, con símbolos, letras o números.

Nos referimos a aquellas categorías informativas como la presencia en las ciudades de órdenes religiosas, universidades u otras.

Las publicaciones de carácter científico editadas en el siglo XVIII, por otro lado, no contienen imágenes que ilustren los datos que aportan, como sí lo hacen las históricas o literarias. Conocemos la existencia de mapas históricos o literarios aparecidos en obras de naturaleza erudita, como el Quijote (1780) con un mapa de López, o la traducción de la Historia Natural de Buffon, con un mapa de América de Juan de la Cruz.

Habrà que esperar a mediados del siglo XIX para ver ilustraciones de carácter científico en los trabajos que aparecen publicados en revistas de las Academias<sup>11</sup>. A su vez, sabemos de la edición en el extranjero de mapas temáticos relativos a nuestro país, como los geológicos, que, hasta la fecha, ignoramos su influencia en los de aquí. Ante esta mayor aceptación y sensibilidad fuera de nuestras fronteras, es comprensible que mapas temáticos realizados por autores españoles aparezcan publicados allí, confiados de que la sociedad de esos países sabría apreciar mejor el valor de sus aportaciones<sup>12</sup>.

Pese al interés que poseen las cuestiones que acabamos de plantear, vamos a ocuparnos a continuación de los tres atlas temáticos editados el pasado siglo. Sabemos de la existencia de otros manuscritos, así como de conjuntos cartográficos unidos a ciertos estudios, que aquí no consideramos por centrarnos en los atlas impresos.

### **El atlas publicado por Torres Villegas (1852)**

El año 1852 aparece publicada la primera antología cartográfica compuesta por mapas temáticos. Se trata de una oferta bastante singular, concebida como un nuevo género cartográfico. Está ilustrada con veinticinco mapas cuyas modestas características informativas, iconográficas y materiales reflejan unos responsables de su edición poco exigentes. La información que muestran sus mapas revela igualmente la escasa sensibilidad científica o estadística de su autor. La bibliografía recogida en esta obra muestra el desconocimiento de autores prestigiosos o círculos académicos activos dedicados al estudio de las ciencias naturales (fig. 5).

Con el llamativo título de *Cartografía Hispano-Científica o sea Los Mapas Españoles, en que se representa a España bajo todas su diferentes fases*, el licenciado D. Francisco Jorge Torres Villegas, Socio de la Económica Matritense de Amigos del País, nos ofrece una obra un tanto curiosa, editada en dos volúmenes, cuyos capítulos están encabezados con la ilustración de unos mapas. La obra debió gozar de cierta demanda, ya que contamos con una segunda edición, sin modificaciones o adiciones significativas, en 1857. El examen de sus mapas revela que se trata de un proyecto cartográfico algo singular. Sus mapas los podemos calificar como temáticos, aunque están realizados con un diseño simple, consistiendo en un elemental esbozo, croquis en ocasiones, y una escasez de simbolismo en la representación informativa. Reflejan asimismo, la inexistencia de categorías conceptuales jerarquizadas, que reflejen una cierta reflexión cuantitativa e iconográfica. La información temática insertada en los mapas está expresada mediante rótulos o frases verbales, es decir, con un texto y no con un símbolo.

El grabado fue realizado mediante la técnica litográfica, en el establecimiento madrileño de Bachiller, cuya dirección aparece al pie de los mapas. La calidad estética no es destacada, ya que no parece que sea un trabajo editorial efectuado con elevado presupuesto, dedicación y esmero. Sin embargo, quizás para paliar su escasa atracción, el dibujo aparece iluminado en sus contornos, adición ornamental que le dota de mayor interés. El papel en el que están estampados los mapas es de baja calidad, el mismo que el resto de las páginas de texto, lo que desmerece la edición, algo que debió entristecer a su autor. Pese al desequilibrio existente entre el número de páginas y mapas, estos últimos son sin duda, y como expresa el título de la obra, los protagonistas. Por ello, consideramos esta edición como un verdadero atlas, y no tanto un libro que está ilustrado generosamente con mapas.

Si contrastamos esta obra con los atlas que hemos examinado, editados fuera de España, la publicación resulta curiosa, tanto por los temas contemplados, como por el modo de presentarlos. Se trata de una obra que podemos calificar de transición hacia una mayor emancipación y personalidad de la cartografía temática, ya que los temas abordados no son científicos, aunque es llamativa la importancia que concede al mapa. Los temas contemplados acusan el interés de su autor por la geografía administrativa, sagrada, histórica, médica y etnográfica. No percibimos ninguna preocupación, aunque sea leve, por las ciencias naturales, y su autor se muestra ajeno a los inventarios de datos estadísticos disponibles, y poco familiarizado con la forma de presentarlos, como ya se hacía en Europa. Lógicamente, excluye en su contenido alusiones a ramas de la ciencia, como la geología, climatología, o botánica. Tampoco se interesa por temas sociales, como la demografía o economía, pese a que era miembro de una distinguida institución económica. De ahí que la obra no esté animada por el espíritu científico que se desprende de su ambicioso título.

Torres Villegas muestra mayor preocupación por temas de soberanía, clasificaciones jurisdiccionales, la extensión territorial, límites y fronteras de los hechos examinados. Por otro lado, están expuestos con gran imprecisión, debido a la escala elegida. Sin duda, su autor, movido por un laudable deseo didáctico, y llevado de su voluntad de basarse en las virtudes que ofrece el mapa, notó la falta de datos y estudios en los que basarse y avanzar. El resultado final es algo pobre, denotando su autor escasa creatividad y desconocimiento de trabajos similares realizados en el extranjero. Tampoco es un trabajo cartográfico atractivo, satisfactorio, ya que acusa una notable sobriedad y una estética poco seductora. Debido a su mediocridad, sorprende la existencia de una segunda edición, hecho que prueba que fue apreciado en la época, y que tuvo demanda. Hoy día es una obra muy asequible y fácil de consultar en las más importantes bibliotecas, hecho que no sucede con las otras que hemos comentado y con las que nos ocuparemos.

El lenguaje cartográfico que ostentan sus mapas es poco creativo, elaborado y eficaz. La iconografía denota escasa reflexión expresiva, y la no aplicación de recursos comunicativos o símbolos convencionales que venían siendo utilizados en Europa, como puntos, isolíneas, tramas o colores, así como la gradación de categorías.

Pese a las consideraciones precedentes de que adolece, queremos destacar que posee la singularidad de ser el primer atlas temático editado en España. Se trata de una obra, quizás algo precoz, correspondiente a una audaz iniciativa, ingeniosa en parte, consistente en ofrecer a la sociedad española una antología cartográfica, debidamente explicada. Sus principales méritos residen, más que en las cualidades materiales del producto, en las aspiraciones que encierra, en su deseo de ofrecer una obra distinta, contando con las ventajas comunicativas que reúnen los mapas, en su esfuerzo para dibujarlos y en su decidida voluntad de llevar a cabo la iniciativa<sup>13</sup>.

### La colección de mapas especiales de España de Avellana

Poco más de un lustro después, nos encontramos con la magnífica *Colección de Mapas Especiales de España*, editada por D. Miguel Avellana. Se trata de un conjunto compuesto de dieciséis mapas, estampados en Madrid, en diversos talleres litográficos, entre 1858 y 1861. Hoy día, esta antología cartográfica la hallamos, tanto encuadrada formando un atlas, sin frontispicio, o estampada en pliegos sueltos, que es como creemos que fue distribuida tras su edición. Esto último explica que se hayan preservado pocos ejemplares, y que hoy día sea una obra bastante rara y difícil de consultar. Cada uno de los mapas reunidos ostenta el título genérico de *Colección de Mapas Especiales de España*, situado en la parte superior de la hoja, figurando a continuación el título correspondiente a cada uno de los mapas, la personalidad a la que se ha dedicado el ejemplar y una larga descripción del tema representado. Las colecciones que hemos consultado, en España y fuera, se hallan sin el aderezo del color. En sus márgenes laterales, casi todos poseen columnas de texto descriptivo alusivas, a la información del mapa (fig. 6).

Los mapas llevan dibujada, mediante letra muy diminuta, una abundante y minuciosa información, tanto territorial o física, como social. La confección material es muy esmerada, tanto por lo que respecta al grabado litográfico, como al diseño, composición y papel en el que aparecen estampadas sus imágenes. Pese a su meticulosidad, no son unas imágenes dotadas de una estética muy atractiva, ya que no ostentan aspectos ornamentales que las hagan bellas o elegantes. Los mapas son, ante todo, documentos informativos útiles. Ignoramos el motivo de su edición, así como las fuentes informativas consultadas y manejadas por su autor, salvo en algún caso, ni la institución patrocinadora. Todos los mapas están dedicados y ostentan una leyenda. Además de los títulos, en cada uno de ellos figura una larga descripción de su contenido, así como columnas con datos complementarios.

Curiosamente, esta *Colección* fue acompañada de un *Prontuario*, es decir, un libro complementario, escrito por su autor, cuyos capítulos corresponden a los temas abordados en los mapas. En la práctica consiste en una curiosa geografía de España, cuyos novedosos temas y datos son los mismos que expresa en los mapas<sup>14</sup>.

La *Colección* es un digno heraldo o precedente de la cartografía temática española elaborada en el transcurso de la segunda mitad del siglo XIX. Pero si la comparamos con los atlas temáticos que se editan fuera de nuestro país, advertiremos que no contiene la riqueza conceptual, la sensibilidad estética y los medios materiales empleados en estos últimos, así como la ausencia del nuevo lenguaje gráfico que nos permita suponer su empleo entre los editores españoles.

No parece que en la época despertara un gran interés, merecido sin duda, pasando bastante desapercibida. No genera imitadores, elogios o alusiones críticas, y no goza del premio de una segunda edición. La paupérrima situación cultural y económica de la sociedad española explican la indiferencia con que fue acogida.

Aunque no lo exprese su autor, suponemos que la obra se debe al entusiasmo sentido por la expresión gráfica, como recurso intuitivo y evocador, que hace más eficaz y amena la recepción de información y el aprendizaje. Su regeneracionismo y fervor patriótico, rasgo similar al de Torres Villegas, se manifiesta mediante el área seleccionada, ya que todos los mapas se refieren a España, no extendiéndose más allá de sus fronteras. Quizás sus intenciones fueron que los mapas sirvieran de mural en centros educativos, de recurso con el que poder comprender la geografía del país, contribuyendo así a su mejora.

La diversidad temática que nos ofrece es llamativa, tanto por su naturaleza, como por el orden seguido. Si el primer mapa está dedicado a aspectos físicos, con datos curiosos, aunque algo tradicionales, todos los demás son de naturaleza social. Sucesivamente nos va brindando mapas con divisiones políticas, datos fiscales, regiones militares, ámbitos judiciales, distritos universitarios, regiones eclesiásticas, marítimas, agrícolas, industriales, mineras, comerciales, finalizando con el dedicado a monumentos y la historia reciente.

Su decidido y loable afán geográfico y educativo aparecen algo deslucidos al examinar la iconografía con que representa la información, ya que no la expresa mediante un vocabulario visual compuesto de convencionalismos que traduzcan la información verbal. Por ello, su estética no es muy atractiva, y el género cartográfico en el que se inserta es de incipiente transición hacia una representación verdaderamente temática. Como el atlas publicado por Torres Villegas, adolece de la madurez cartográfica necesaria para expresar la información mediante diversos símbolos. Abusa del mapa de concepción coroplética, que debido a las limitaciones apuntadas, -como la omisión de color y tramas de identidad del fenómeno o tema representado-, está lejos de poderse equiparar a otras espléndidas iniciativas, como la que vamos a presentar a continuación.

### **El atlas geográfico publicado por Juan Vilanova y Piera (1877)**

Ya en el periodo de la Restauración monárquica nos encontramos con un bonito proyecto cartográfico, compuesto de espléndidos mapas temáticos, inspirados, éstos sí, en sus

homónimos alemanes. Se trata del *Atlas Geográfico Universal. Texto redactado Dr. Juan Vilanova. Parte artística Otto Neussel*, editado por Astort Hermanos, de Madrid. Corresponde al proyecto cartográfico de carácter comercial más ambicioso y esmerado emprendido en nuestro país. A través de sus páginas y mapas es fácil advertir la riqueza informativa que contienen, así como el deseo de ofrecer unos mapas equiparables, en calidad material y estética, a los procedentes de otros países. El texto revela la madurez científica alcanzada por este célebre y polifacético autor, y acredita la existencia de una sensibilidad hacia este tipo de saberes y el deseo de difundirlos entre la sociedad española.

La obra se compone de dos partes. La primera consiste en un largo y reflexivo texto, correspondiente a lo que hoy podemos considerar como un tratado de Geografía física. No en vano su autor era geólogo de afición, conocedor de los progresos que en este campo se hacían en Europa, ya que estuvo pensionado en Francia y visitó otros centros europeos protagonistas de aportaciones destacadas. La segunda parte, la más admirable, consiste en un atlas compuesto de treinta y cinco mapas, doce de los cuales los podemos calificar de temáticos y el resto de generales<sup>15</sup>.

La creación de esta obra ha requerido la concurrencia de tres protagonistas. En primer lugar, y seguramente autor de la iniciativa, figura Juan Vilanova y Piera, catedrático de Paleontología y miembro fundador de la Sociedad Geográfica de Madrid, tal como muestran sus credenciales. En segundo lugar, se halla Otto Neussel, grabador de origen alemán instalado en España, conocedor de los avances cartográficos producidos en su país, ya que afirma que se ha adiestrado en el dibujo cartográfico en el establecimiento de Petermann. A su talento creativo debemos atribuir el extraordinario alarde ornamental y pompa decorativa con que engalana los mapas generales, presididos todos ellos, por alegorías que no tienen parangón en otros atlas.

Finalmente aparece la firma editora Astor Hermanos, establecimiento madrileño que no regateó esfuerzos en poner a disposición del público español una obra tan esmerada y lujosa. Para ello, contó con la ayuda de colaboradores de gran experiencia y prestigio, como José Pilar Morales, que es quien dibuja y materializa los esquemas cartográficos. La iniciativa comercial en que se embarcó esta empresa editora resulta curiosa, ya que la obra fue apareciendo en fascículos, y por fortuna, fue culminada. Sin embargo, el novedoso, selecto y colosal producto no debió contar con la acogida imaginada, ya que poco después de su finalización, la empresa quebró. Pensamos que fue debido, en parte, a los gastos ocasionados por una oferta lujosa, -obra majestuosa en todos sus aspectos-, dirigida a una sociedad que carecía, no solamente de curiosidad por esta rama del saber, sino también de capacidad adquisitiva para poder disponer de información tan avanzada.

La concepción, preparación y edición de esta obra hay que enmarcarla dentro del movimiento científico europeo que previamente hemos expuesto. Vilanova, visitante asiduo a congresos y conocedor de las ideas más avanzadas en el campo de las ciencias naturales, conocía perfectamente la existencia de los atlas que se estaban publicando en países como Alemania y el Reino Unido. Por ello, haciéndose eco de los elogios tributados a estas obras en círculos científicos, concibe la posibilidad de editar en España un ejemplar equiparable, que reproduzca o emule algunos de sus mapas, y contenga, además, algunos mapas originales dedicados a la Península.

Los atlas españoles precedentes, pese a su meritorio esfuerzo y la contribución que suponen, no se hacían eco de los progresos producidos en el ámbito de las ciencias naturales. A su vez, debió observar con tristeza que la sociedad española no disponía de un atlas temático que diera a conocer ese saber. Por ello, su justificación la encontramos en su deseo de prestar un servicio a la sociedad española, poniendo a su alcance un producto informativo, útil, y, además, ameno. Movidio por su celo educativo, aspira a fomentar el interés por la cultura científica en la indiferente sociedad. Pese a su derroche de medios, debemos pensar en su escasa eficacia, ya que la obra fue poco apreciada fuera de los reducidos círculos académicos. Sin embargo, la edición revela la decidida voluntad didáctica de divulgar un nuevo saber geográfico, ya que acompañada de magníficos y elocuentes

mapas, permite apreciar intuitivamente la localización y repartición de los fenómenos en la superficie terrestre. En definitiva, la obra ofrecía un elevado rigor informativo, salpicado y aderezado de una rica ilustración para amenizar su estudio.

El examen de los mapas, que es la parte más valiosa de la obra, nos permite descubrir su originalidad y méritos que ostenta. Junto a los mapas generales, cuyo valor más destacado reside en las espléndidas alegorías existentes en la parte superior, y que sabemos se editaron de manera exenta, contamos con la novedad de una cartografía temática. Ésta se compone de mapas correspondientes a geografía física -geología, hipsometría, clima, la repartición de plantas y animales-, y geografía humana -etnografía, religiones y aspectos demográficos-. Tales mapas corresponden a la versión española de los que aparecen en el atlas de Berghaus. Su importancia o novedad reside en la versión castellana de los mismos. Junto a los precedentes, correspondientes a todo el orbe, hallamos cuatro mapas dedicados al territorio español (figs. 7, 8 y 9, al final del texto).

El afán informativo, y no tanto decorativo, que mueve a su autor explica que cada uno de los mapas contenga diversos temas. Así por ejemplo, el mapa botánico incluye la alusión a la repartición de la agricultura, es decir la localización y extensión de las diversas plantas cultivadas en España. Lo mismo podemos decir del último, que además de mostrar la localización y repartición de los balnearios, también expresa la desigual distribución de la población y el número de habitantes que residen en los principales núcleos urbanos.

Debido al generoso tamaño elegido, en el que están estampados todos los mapas, su diseño ha permitido dotarlos de abundante información, y en los generales, adornarlos con hermosas alegorías, que los hacen muy decorativos. Los más modernos procedimientos impresores puestos en su producción ayudan a elevar el nivel de exigencia de una obra de esta naturaleza, resultando un atlas dotado de una estética fascinante. Es el primero de esta naturaleza, por ejemplo, que lleva impreso el color, realizado mediante cromolitografía.

En definitiva, pese a que es bastante desconocida, se trata de una admirable aportación, pretenciosa y lujosa, sin duda, la mejor en su género, cuyos aspectos más notables acreditan una esmerada preparación, gracias a la colaboración de brillantes y competentes protagonistas. A través de sus páginas podemos comprobar el conocimiento y penetración de las ideas científicas que décadas antes recorrían Europa, así como la destreza y buen gusto que ofrece la presentación con que aparece engalanada. Las emotivas y evocadoras alegorías que presiden y decoran los mapas generales nos trasladan a siglos precedentes, en los que con gran suntuosidad, la metáfora simbólica era una noble y sublime forma de presentar la realidad geográfica.

Sorprende la escasa atención prestada en España a este género cartográfico y, en concreto, a este reputado ejemplar. Sabemos que fue expuesto en certámenes y concurrió a congresos internacionales de geografía. Se trata de un producto, no solamente intelectual, sino comercial, digno de ser exhibido, y suscitar la autocomplacencia de sus responsables.

La obra está animada por el espíritu surgido en España en el último cuarto del siglo XIX, manifestado en hechos derivados de la Restauración política, como la fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid (1876), la aparición de las primeras hojas del mapa topográfico (1875), la fundación de establecimientos litográficos, contando con la presencia de emprendedores editores y competentes grabadores. Su edición es digno y adecuado complemento a la versión castellana de la obra de Humboldt, aparecida en cuatro volúmenes, en 1874-75. Estas obras, y las editoriales que las crean, son responsables de la propagación de ideas científicas, más allá de los elitistas ámbitos de las Academias, ante la inexistencia de círculos educativos idóneos.

La información que alberga, reflejo de la sólida y rigurosa preparación de su autor, está aderezada con datos procedentes de una profusa bibliografía existente en Europa. Es la primera vez que podemos contemplar, por ejemplo, mapas geológicos, climáticos o etnográficos, así como el empleo de isolíneas y otros convencionalismos que, desde entonces, nos resultan familiares. A su vez, la delicada representación gráfica de sus mapas, denota la extraordinaria preparación y el talento creativo de sus responsables, dibujante, grabador

y editor. No se limitan a realizar una mera copia o traducción de los mapas extranjeros. La emulación está mejorada con una muy atractiva decoración y una esmerada presentación.

Desgraciadamente, esta monumental obra, colosal por su tamaño y peso, equiparable en este sentido al atlas escocés, no contó con el apoyo de la sociedad española, que carecía de la curiosidad intelectual, sensibilidad y estímulos adecuados, así como del poder adquisitivo necesario para dotarse de ella, pese a ser ofrecida por entregas en fascículos. La quiebra de la empresa editora ayuda a explicar el hecho de que hoy día sea una obra desconocida y rara, y que no contará con una edición más modesta destinada a un público más extenso de la sociedad. Serán algunos editores de atlas escolares los que, décadas después, recojan y se beneficien de su legado, insertando entre sus mapas, algunos temáticos<sup>16</sup>.

## 6. CONCLUSIONES: UNA INNOVADORA Y SINGULAR OFERTA

En las páginas precedentes hemos examinado el contenido y cualidades que ostentan los atlas temáticos editados en el transcurso del siglo XIX, etapa en la que nace este nuevo género cartográfico. Su función es la de poner al alcance de los interesados un nuevo conocimiento científico, expresado de manera más atractiva y elocuente, mediante la representación cartográfica. El origen de estos ejemplares se halla en el deseo de mostrar, mediante mapas, la información científica contenida en la obra de Humboldt y acompañarla de un atlas.

La edición de estos atlas temáticos fue posible gracias a la existencia en el mercado de un abultado número de ejemplares cartográficos de diversos temas, los cuales habían sido publicados de manera exenta. Ellos fueron los que habían persuadido a la sociedad de las ventajas expresivas y comunicativas que aportan los innovadores símbolos y acostumbrado al uso del mapa. La versatilidad del nuevo lenguaje gráfico explica que, a unos contornos geográficos, se añadan unos símbolos abstractos, como líneas, tramas o colores, que brindan de forma clara y eficaz, una atractiva y novedosa información relativa a las características de la superficie terrestre. El atlas temático puso a disposición del público estudioso de la época, tanto un nuevo saber, como una nueva manera de comunicarlo.

La producción de atlas temáticos, cuya idea fue concebida y materializada en Alemania, se extendió rápidamente a otros países europeos, como el Reino Unido y Francia. La presencia en España de ejemplares similares, aunque efectuados con cierto retraso, acredita tanto el grado de curiosidad despertado hacia este nuevo saber, así como la familiarización de la novedosa forma de presentarlo. De ahí que, con la demora habitual que experimentan otras aportaciones científicas europeas, sean ofrecidos al público español, en la segunda mitad del siglo XIX, tanto estos nuevos saberes, como sus imágenes. Aunque no son una traducción literal, y por tanto, sin advertir una influencia directa, sí que las obras que hemos examinado revelan el interés por mostrar en mapas, una información verbal que viene siendo narrada y expuesta en obras literarias por los más prestigiosos investigadores.

Todos los ejemplares de los que nos hemos ocupado constituyen los embriones o primeras muestras de un nuevo género cartográfico en sus respectivos países: el atlas temático. Se trata de una singular oferta de información científica relativa a la localización, distribución y extensión sobre la superficie terrestre, de los fenómenos que son objeto de estudio por la Geografía física y humana.

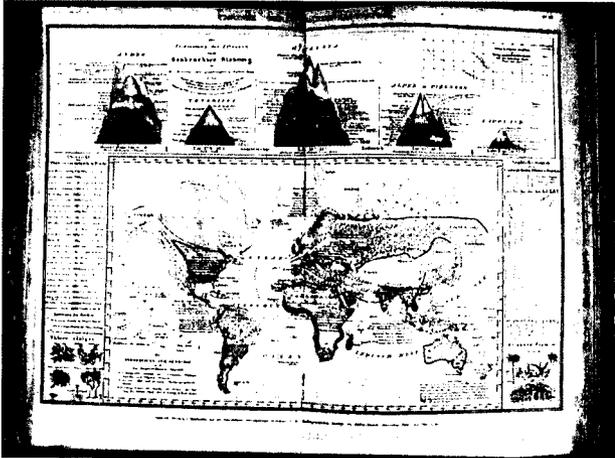
En el transcurso de los años considerados, décadas centrales y segunda mitad del siglo XIX, advertimos la existencia de una transición cartográfica. Los primeros ejemplares corresponden a obras geográficas ilustradas con abundantes mapas, en las que éstos son los protagonistas. Su representación, o iconografía, es todavía la de un lenguaje caracterizado por rasgos elementales, poco abstractos. Más adelante asistimos a la edición de verdaderos atlas, de tamaño colosal en la mayoría de los casos, cuyo contenido informativo refleja las aportaciones brindadas por multitud de activos científicos.

Estudiosos y editores se esmeraron en ofrecer, de manera atractiva, unos documentos cartográficos saturados de datos considerados científicos. Y el público aficionado se mostró seducido rápidamente por la fascinación que evocan las imágenes contenidas en estos hermosos y relevantes atlas. De ahí que debamos tener en consideración la contribución del mapa a la propagación de un saber científico entre la sociedad. Ante la entusiasta acogida dispensada a este nuevo saber, no es de extrañar el cambio de gustos que aparece en la comunidad científica, y el acusado giro que experimenta el cultivo de la geografía en todo Europa, así como los elogios tributados a su máximo responsable: Humboldt.

El abandono a que se hallaba relegado el cultivo de la ciencia en España, debido en parte al clima social poco propicio, unido a los escasos vínculos existentes con los círculos en que se produce esta novedosa oferta, explica el retraso y que, en los atlas temáticos editados, podamos apreciar la expresión gráfica de saberes tradicionales, así como la existencia de un lenguaje visual muy tradicional. Habrá que esperar a la etapa de la Restauración para contemplar la edición del primer atlas que contiene ya los nuevos saberes. Desgraciadamente, unas circunstancias culturales y económicas desfavorables motivan que esta última aportación no goce del éxito merecido y que todos sus responsables esperaban.

## Bibliografía

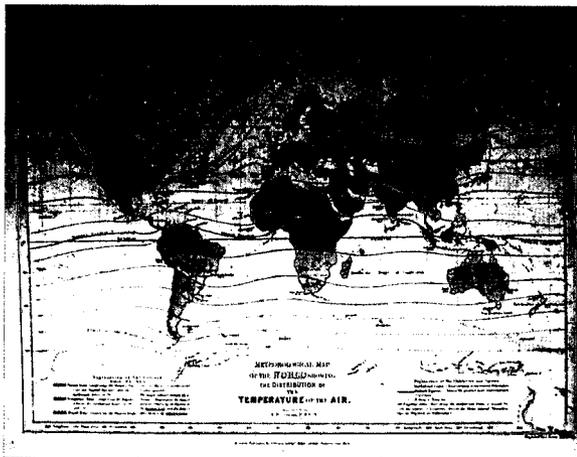
- ARAGONÉS I VALLS E. 1992. La cartografía geològica de Catalunya, *Revista Catalana de Geografia*, vol. VII, nº19, 55-66.
- BUNKSE E.V. 1981. Humboldt and an aesthetic tradition in Geography, *Geographical Review*, 71, 127-146.
- CAMPBELL E. 1990. Introduction to the history of cartography. *1er curs. Introducció general a la història de la cartografia*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, 91-137.
- DE DAINVILLE F. 1964. *Le langage des géographes*. Paris: Picard.
- ENGELMANN G. 1964. Der Physikalische Atlas des Heinrich Berghaus und Alexander Keith Johnston Physical Atlas, *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 109. 133-149.
- HERNANDO A. 1996-97. Los primeros atlas publicados en España. *Revista de Geografía*, XXX-XXI, 111-121.
- KONVITZ J. 1987. *Cartography in France 1660-1848. Science, engineering, and statecraft*. Chicago: University of Chicago Press.
- LÓPEZ GÓMEZ A. 1988. Los estudios sobre el clima de España en el siglo XIX, *Homenatge al Doctor Sebastià García Martínez*. Valencia: Conselleria de Cultura, Educació y Ciència, 291-306.
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ Mª E. 1988. *La cartografía temática española contemporánea (1850-1914)*. Tesis de Doctorado, Universidad de Barcelona (dirigida por J. Vilà Valentí).
- MONMONIER M. 1999. *Air Apparent: How Meteorologists Learned to Map, Predict, and Dramatize Weather*. Chicago: University of Chicago Press.
- PALSKY G. 1996. *Des chiffres et des cartes. Naissance et développement de la cartographie quantitative française au XIX siècle*. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques.
- PELLETIER M.(dir.) 1998. *Couleurs de la Terre. Des mappemondes médiévales aux images satellitaires*. Paris: Seuil, Bibliothèque Nationale de France.
- ROBINSON A.H. 1982. *Early thematic mapping in the history of cartography*. Chicago: University of Chicago Press.
- RUDWICK M. J.S. 1976. The emergence of a visual language for Geological Science, 1760-1840. *History of Science*, XIV, 149-195.
- SCHARFE W. 1997. Thematic cartography and atlas cartography in Germany in the 19th and early 20th centuries, *6è curs. La Cartografia dels Països de parla alemanya*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, 89-103.
- SOLÉ SABARÍS L. 1983. Los más antiguos mapas geológicos de España, *Mundo Científico*, 23, 252-262.
- WOLTER J.A. y R.E. GRIM. (Ed.) 1997. *Images of the World. The Atlas Through History*. Washington: Library of Congress.



1. *Atlas der Geographie Meyer (c.1860). Umriss der Pflanzen geographie.*

El éxito conseguido por el *Physikalischer Atlas* (1838-1848) de Berghaus anima a otros autores a adoptar algunos de sus mapas. Con la publicación de diversos atlas temáticos, Alemania inaugura la producción de un nuevo género cartográfico tendente a proclamar la contribución del mapa al servicio de la ciencia. La eficaz colaboración entre cartografía y saber científico contribuyó a difundir y popularizar un conocimiento y acreditar los méritos de la cartografía.

Mapa de la distribución del tapiz vegetal sobre la superficie terrestre. En la parte superior figuran los célebres dibujos creados por Humboldt alusivos a los pisos de vegetación en los que muestra la relación entre topografía, altitud, vegetación y condiciones climáticas.



2. *T. Milner y A. H. Petermann (1850). A Descriptive Atlas.*

Representación de las temperaturas sobre la superficie terrestre empleando el convencionalismo de las novedosas isotermas y el color. El atlas del que procede este mapa, diseñado por Petermann durante su estancia en Londres, ofrece un conocimiento del entorno físico, ordenado en temas cuya sistematización ha contribuido a la especialización científica posterior. Como los demás atlas publicados, revela un modelo de creación científica ejemplo de numerosas actividades efectuadas posteriormente.



3. A.K. Johnston (1856). *The Physical Atlas of Natural Phenomena*.

Detalle del mapa correspondiente a la distribución de las plantas alimenticias. Como puede apreciarse, el mapa está diseñado armonizando una abundante y clara información. El rico y estimulante despliegue de datos espaciales alentó a los más osados a establecer generalizaciones acerca del entorno, lo que provocó actitudes de rechazo. La fascinación derivada del examen de algunos de estos temas motivó la realización de trabajos de investigación similares, efectuados a otras escalas, como España o Cataluña. Toda la obra resulta admirable por los esfuerzos que condensa y el inherente empeño dedicado a difundir un saber científico nuevo.



4. A.K. Johnston (1856). *The Physical Atlas of Natural Phenomena*.

Basado en fuentes españolas y extranjeras, este detalle del mapa correspondiente a la Península Ibérica del mapa geológico de Europa, ofrece una calidad informativa y una presentación que nuestras imprentas estaban lejos de alcanzar por estas fechas. Similares aspectos del entorno referidos a nuestro país, como clima o vegetación, aparecen en otros mapas incluidos en este atlas. Resulta difícil inclinarse por la importancia del conocimiento científico que ostenta o por los valores estéticos de su dibujo cartográfico.



5. F.J. Torres Villegas (1852). *Cartografía Hispano-Científica.*

La carencia de un lenguaje gráfico –vocabulario compuesto de signos icónicos y colores–, explica que su creador se limite a centrar su interés en la localización de las principales lenguas habladas en el mundo. Asimismo, la modestia de medios técnicos explica la sencillez de formas y una estética sobria, exenta de toda ornamentación. La intención de su autor es expresar, con la ayuda del mapa, unos datos espaciales, y hacerlos más comprensibles. Pese a sus limitaciones, se trata de uno de los escasos trabajos de naturaleza temática ejecutados a mediados del siglo XIX en España.



6. M. Avellana (1858-61). *Colección de Mapas Especiales de España.*

En el convulso siglo XIX aparecen publicados en Madrid diversos atlas temáticos cuya información y cualidades técnicas son algo antagónicas. El mapa seleccionado revela un tratamiento cartográfico muy elemental, del que están ausentes los convencionalismos que figuran en las representaciones cartográficas de esta naturaleza. Sorprende su abigarrada caligrafía.

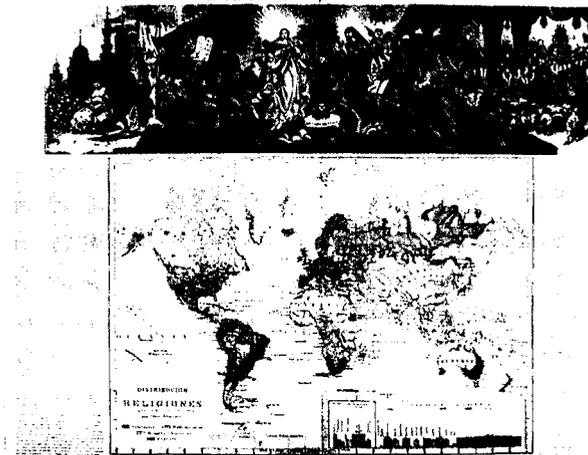
(Fotografía cedida por la Biblioteca del Instituto Geográfico Nacional. Madrid).



7. J. Vilanova y O. Neussel (1877). *Atlas Geográfico Universal*.

Mapa dedicado a mostrar la densidad de la población terrestre. Está acompañado de una descripción literaria y datos estadísticos que ayudan a comprender mejor la información expresada en el mapa.

España, que hasta ese momento se había mantenido ausente del movimiento europeo interesado por la cartografía temática, se incorporará con la edición de esta importante obra. Sus mapas registran una retórica singular, con datos geográficos inspirados en los atlas alemanes. La eficaz colaboración de un reconocido naturalista y la de un creativo dibujante, formado en Alemania con Petermann, propiciaron la realización de este importante y poco conocido atlas.



8. J. Vilanova y O. Neussel (1877). *Atlas Geográfico Universal*.

Hoja del atlas en la que, además del mapa de la distribución geográfica de las religiones, podemos contemplar una atractiva y evocadora alegoría del tema, un largo texto explicativo y un cuadro relativo al estado de la educación en Europa.

Pese a que los aspectos naturales fueron los que suscitaron mayor interés, su atención también se dirigió a indagar hechos sociales.



9. J. Vilanova y O. Neussel (1877). *Atlas Geográfico Universal*.

Mapa geológico orlado de una instructiva explicación literaria.

La suntuosidad y riqueza informativa de algunos de los atlas temáticos publicados en el transcurso del siglo XIX contribuyeron, sin ninguna duda, a sensibilizar a la sociedad europea occidental, incluida la española, de cara a la consideración de las condiciones naturales de la superficie terrestre.

## Apéndice

Descripción cartobibliográfica de los atlas españoles analizados anteriormente.

**CARTOGRAFÍA HISPANO-CIENTÍFICA / O SEA / LOS MAPAS ESPAÑOLES, / EN QUE SE REPRESENTA A ESPAÑA BAJO TODAS SUS DIFERENTES FASES. / SU AUTOR / EL LICENCIADO D. FRANCISCO JORGE TORRES VILLEGAS, Socio de la Económica Matritense de Amigos del País. Madrid. 1852. Imprenta de D José María Alonso, Calle de Capellanes, numero 10.** ( La segunda edición es de 1857 y se edita en la Imprenta de D. Ramón Ballone, Arco de Santa Maria, 39)

Obra editada en dos volúmenes, cuyo tamaño es de 28 x 21 cm. Los mapas 26 x 33 cm.

Catálogo de los mapas iluminados contenidos en esta obra. Sus títulos están extraídos del índice y no se corresponden con los que ostentan los mapas, que son mucho más prolijos.

1. Mapa-mundi Hemisférico
2. Mapa del mundo conocido de los antiguos.
3. Mapa de la irrupción de los bárbaros.
4. Mapa de la invasión de los árabes en España.
5. Mapa-mundi de todas las posesiones españolas en los siglos XVI y XVII.
6. Mapa-mundi etnográfico del globo.
7. Mapa político de España.
8. Mapa judicial de España y de sus islas adyacentes.
9. Mapa de las Antillas españolas.
10. Mapa de las Islas Filipinas y Mariana.
11. Mapa Geográfico-administrativo.
12. Mapa de Correos de España.
13. Mapa de la Tierra de Canaan o Tierra Prometida, y viajes de los israelites para descubrir.
14. Mapa de la Palestina o Tierra Santa.
15. Mapa de los Concilios.
16. Mapa de todas las diócesis de España.
17. Mapa eclesiástico de todas las diócesis de España.
18. Mapa militar de la Península y de todas las Posesiones.
19. Mapa departamental de la España marítima.
20. Mapa de la historia de la medicina.
21. Mapa literario-médico de las principales escuelas y sociedades literarias.
22. Mapa médico histórico de España.
23. Mapa balneario de España.
24. Mapa histórico de la civilización española
25. Mapa de la Europa política y diplomática.

La obra es bastante popular pudiéndose consultar en las principales bibliotecas.

## **COLECCIÓN DE MAPAS ESPECIALES DE ESPAÑA POR D. MIGUEL AVELLANA.**

(Se trata de un atlas que carece de título. El lomo de uno de los ejemplares que hemos consultado ostenta el título: Colección de Mapas Especiales de España. D. Miguel Avellana. Madrid 1858-61).

Su tamaño es de 51 x 37 cm. El pliego de los mapas es de 50 x 68 cm. y la huella del mapa es de 37 x 52 cm aproximadamente.

Los mapas editados fueron los siguientes:

1. Mapa Físico.
2. Mapa Político (División antigua).
3. Mapa Político (División moderna)
4. Mapa Económico.
5. Mapa Militar.
6. Mapa Judicial.
7. Mapa Universitario.
8. Mapa Eclesiástico.
9. Mapa Marítimo.
10. Mapa Agrícola.
11. Mapa Industrial.
12. Mapa Minero.
13. Mapa Comercial.
14. Mapa Monumental.
15. Mapa Histórico.
16. Mapa Contemporáneo.

Ejemplares de esta obra se hallan en la Biblioteca Nacional de Madrid (en hojas sueltas), en la Biblioteca del Palacio Real de Madrid y en el extranjero, por ejemplo, en la British Library.

**ATLAS GEOGRÁFICO / UNIVERSAL / TEXTO REDACTADO / DR. JUAN VILANOVA / PARTE ARTÍSTICA / OTTO NEUSSEL / EDITORES / ASTORT HERMANOS / MADRID 1877. DIBº GEOGº J.P. MORALES. CROMO-LIT. DE GINES RUIZ.** Frontispicio estampado en litografía dibujado por F. Kraus, orlado con motivos geométricos, conteniendo en su interior una esfera y otras alegorías geográficas. Su tamaño es de 58 x 40 cm. Tras este frontispicio existe una segunda página con el título:

**ATLAS / GEOGRÁFICO UNIVERSAL / BAJO LA DIRECCIÓN DEL / DR. D. JUAN VILANOVA Y PIERA / DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID Y CATEDRÁTICO DE PALEONTOLOGÍA / PUBLICADO POR / ASTORT HERMANOS / MADRID / PLAZA DE LA ARMERÍA, NÚM. 4 / 1877.**

(En uno de los ejemplares que hemos consultado se halla estampado un sello con el texto siguiente: SINDICATURA DE LA QUIEBRA ASTORT HERMANOS. La obra contiene 228 páginas de texto, finalizando con una hoja en la que figura la pauta para la colocación de los mapas, intercalados en el texto, que algunos ejemplares no siguen, colocándolos todos al final. Debido a que fue editada en fascículos, también hemos hallado los mapas sueltos, estando la obra contenida en una carpeta. El tamaño de los mapas es de 57 x 83 cm.)

Los mapas contenidos son los siguientes:

1. Mapa-mundi.
2. Sistema Solar.
3. Revolución Terrestre.
4. Península Ibérica y Colonias españolas.
5. Fases de la Luna.
6. Mapa Geológico del Globo.
7. Africa.
8. Francia.
9. Italia.
10. Planisferio Celeste.
11. Europa.
12. América Central y Las Antillas.
13. Planisferios Hipsométricos. Corrientes Marítimas, Cables Submarinos y Navegación

14. Mapa etnográfico general.
15. Imperio de Alemania.
16. América del Sur.
17. Mapas físicos del globo. (Magnetismo, Isógonas, Isoclinas, Lluvias).
18. Islas Británicas.
19. Mapas Físicos del Globo.
20. América del Norte.
21. Asia.
22. Oceanía.
23. Distribución de las principales religiones.
24. Rusia Europea.
25. Dinamarca.
26. Densidad de la Población Terrestre.
27. Suecia y Noruega.
28. Austria. Hungría.
29. Suiza.
30. Distribución geográfica de las Plantas.
31. Geografía Zoológica.
32. Península de los Balcanes.
33. Mapa Estadístico-Político de España y Portugal.
34. Mapa Botánico-Agrícola de la Península Ibérica.
35. Mapa Balneario y Demográfico de España y Portugal.

Ejemplares de esta obra se hallan en la Biblioteca Nacional de Madrid, en el Archivo General de Indias de Sevilla (ejemplar con sello de Sindicatura de quiebra) y en el Institut Municipal d'Història de Barcelona.

*Nota:* La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la ayuda concedida por el Ministerio de Educación y Cultura para la realización de Proyectos de Investigación (PB97-0946).

## Notas

<sup>1</sup> Es incesante la bibliografía consagrada a exponer las inadecuaciones o limitaciones que ofrecen las definiciones contenidas en diccionarios y obras escritas por especialistas del tema. La discusión se ha incrementado recientemente, no sólo debido a la evolución tecnológica experimentada por la cartografía digital, sino por la contemplación del mapa como metáfora cultural y símbolo de los valores que caracterizan una sociedad. Véase a modo de ejemplo, el artículo de J.A. Andrews, 1996, *What was a map? The lexicographers reply. Cartographica*, 33,4. 1-11.

<sup>2</sup> La obra de Robinson, 1982, es la que ilustra de forma más elocuente esta dilatada etapa, documentada además, con ejemplares que aparecen reproducidos fotográficamente.

<sup>3</sup> Nos referimos especialmente a los mapas geológicos. Véanse, por ejemplo, los trabajos de Konvitz, 1987, Palsky, 1996 y Robinson, 1982.

<sup>4</sup> Los mapas del tiempo que, hasta la fecha, habían suscitado menor interés entre los historiadores de la cartografía, comienzan a ser estudiados. Si exceptuamos el popular mapa de vientos dibujado por Halley en 1686 e insertado en la *Geographia Generalis* de Varenius, por ejemplo, edición de 1712, y las traducciones inglesa de 1733 y francesa de 1755, los demás apenas conocemos su evolución. Para Estados Unidos véase la publicación de M. Monmonier, 1999, *Air Apparent: How Meteorologists learned to map, predict and dramatize Weather*. Chicago: University of Chicago Press.

<sup>5</sup> La difusión de la existencia de este atlas temático, no recogido en obras especializadas como la de Robinson 1982, se debe a W. Scharfe. Véase de este último autor, por ejemplo, el trabajo de 1997.

- <sup>6</sup> En el transcurso de la elaboración de este trabajo se ha realizado en la Biblioteca Nacional de París una magnífica exposición de cartografía, cuyo elocuente título *Couleurs de la Terre*, evoca en parte, el interés mostrado por la cartografía temática. En el espléndido catálogo publicado existe un capítulo, el quinto, dedicado al tema 'Les couleurs symboliques' escrito por Palsky (Pelletier, 1998). Curiosamente, en dicho catálogo aparecen citados y reproducidos fotográficamente algunos de los ejemplares extranjeros aquí estudiados, como el de Johnston, con una reproducción a doble página del mapa de la repartición de la vegetación y los dibujos panorámicos correspondientes a los diversos pisos en que se localizan las diferentes especies.
- <sup>7</sup> La primera edición de la obra de Humboldt se efectúa entre 1846 y 1861. Se trata de una edición en cuatro volúmenes realizada por H. Faye, con la colaboración del propio Humboldt, quien, al parecer, había intentado traducirla él mismo.
- <sup>8</sup> Una semblanza de este autor y el establecimiento cartográfico que dirigió está anunciada por el activo historiador de la cartografía británica David Smith (*The cartography of W. & A.K. Johnston, 1826-1901. IMCOS Journal*, 1999)
- <sup>9</sup> Alude, en tono elogioso, a la obra de Mary Somerville: *Physical Geography*. London: John Murray 1848, 2 vols. (Existe una edición revisada de 1849). Se trata de la primera obra publicada en Inglaterra en la que figura el título de 'geografía física'. Sus dos volúmenes no ostentan mapa alguno, de ahí que Johnston, astutamente, deseando ampliar el número de compradores, ofreciera su atlas a los lectores de este novedoso tratado.
- <sup>10</sup> Nos referimos concretamente a personalidades como Gimbernat, autor del primer mapa geológico de Suiza (1803), o al activo Madoz, a quien atribuimos la iniciativa de publicar diversos atlas, tanto en Barcelona (1835 y hacia 1850), así como el *Atlas de España* llevado a cabo por Coello.
- <sup>11</sup> Aunque es algo que resta por hacerse sistemáticamente, tenemos noticia de la aparición, en las páginas de sus boletines, de dos muestras representativas. Así por ejemplo, un artículo de Rico y Sinovas, Estudio del huracán que pasó sobre una parte de la Península Española el día 29 de Octubre de 1842, publicado en la *Memoria de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 1855, 45-74, contiene dos esbozos de mapas temáticos. Lo mismo podemos afirmar del rudimentario mapa geológico de la Península que figura en el Ensayo de una descripción general de la Estructura geológica del Terreno en España en la Península, publicado por Ezquerria del Bayo, en el volumen I de dicha *Memoria*, en 1850, en varias entregas, y que se halla acompañado de varios mapas, uno, además, el que consideramos más antiguo de Cataluña, cuyo título es Región Volcánica de Castellfollit en la Provincia de Gerona, que en realidad abarca todo el territorio de Cataluña.
- <sup>12</sup> Nos referimos al mapa geológico de España publicado por Ezquerria del Bayo en Alemania.
- <sup>13</sup> Hemos visto mapas franceses similares a los que aparecen en esta obra, lo que nos sugeriría que la colección cartográfica está inspirada en alguna obra extranjera. Sin embargo ignoramos el título y fecha de la obra originaria.
- <sup>14</sup> Se trata de *Prontuario de la Colección de Mapas Especiales de España de Don Miguel Avellana, escrito por el mismo autor*. Madrid: Imprenta de Manuel Anoz, 1861.
- <sup>15</sup> Son diversos los estudios dedicados a este autor en su condición de científico, geólogo y valenciano. Curiosamente, las semblanzas que hemos consultado no aluden a su aportación cartográfica, lo que no sabemos si atribuirlo a la rareza de la obra y desconocimiento por sus autores o a estar realizadas poniendo de manifiesto alguna de sus otras facetas. A modo de ejemplo citamos R. Gonzalo, 1993, Juan Vilanova y Piera, en *Homenaje a Juan Vilanova y Piera*. Valencia: Universidad de Valencia. Diputación de Valencia. Sociedad Económica de Amigos del País, 11-84.
- <sup>16</sup> Como ya hemos avanzado (Hernando 1996-7), los primeros mapas temáticos de carácter escolar los encontramos insertados en los atlas de Artero y Miralles, ambos publicados en torno a 1900.

## Resumen. Los atlas temáticos del siglo XIX: saber científico y representación cartográfica

En el transcurso del siglo XIX surge un nuevo producto cartográfico: el atlas temático. Su aparición se debe, tanto al desarrollo e interés que experimenta el cultivo de las

ciencias naturales, como a la existencia de una dilatada tradición cartográfica compuesta por la edición de mapas 'especiales' o temáticos. Con su publicación, sus editores desean contribuir a la difusión de este novedoso conocimiento científico, gracias a la elocuencia y poder evocador que ofrece el mapa y la ayuda prestada por un nuevo estilo expresivo formado por símbolos y colores. Alemania, Reino Unido y Francia fueron los primeros países en que aparecieron. En España, en circunstancias poco propicias, se publicaron diversos atlas temáticos, cuyos méritos son algo dispares. Uno de ellos registra claramente la influencia de este nuevo género cartográfico, albergando los primeros mapas con datos geológicos, climatológicos, biogeográficos y aspectos sociales publicados en España. El talento y cualidades artísticas de sus creadores, así como las características de la sociedad a la que estaban destinados, explica que casi todos los atlas posean un gran esplendor y sus mapas estén dotados de notables valores estéticos. En el presente trabajo examinamos los diversos ejemplares temáticos publicados en Europa en el siglo XIX.

**Abstract. XIX Century Thematic Atlases: Scientific Knowledge and Cartographic Representation.**

Arising from an increasing interest in the natural world, a new cartographic tradition was born in Europe during the XIX century: the thematic atlas. This genre of atlas contributed significantly to the diffusion of the growing body of knowledge on the subject, partly through more expressive methods of depicting data. Such atlases were first to appear in Germany, the United Kingdom, and France. Despite adverse circumstances, a number of such thematic atlases were produced in Spain, one of them containing the first maps published in Spain with geological, climatological, biogeographical and social data. The skill and artistic abilities of the designers of these maps endow these atlases with a rich, aesthetic value. This paper examines the nature and diversity of thematic atlases published in Europe in the XIX century.