

Lectura escolar de atlas, mapas y planos geográficos. Cómo despertar una afición

Por José María SANZ GARCIA (*)

UN TRIPLE ASPECTO DE LA GEOGRAFIA

Llevamos muchos años de docencia y hemos estudiado y explicado nuestra disciplina poniéndole detrás toda clase de adjetivos, y a muy distintos niveles de enseñanza (1). Siempre hemos intentado describir la Tierra como morada del hombre, y como fuente y receptáculo de sus materias primas. A inque vivamos en un sistema prácticamente cerrado (nuestro planeta es una isla en un archipiélago universal) hay energías que nos vienen de fuera, como la solar, y de fuera nos vienen los meteoritos y afuera buscan las grandes potencias el dominio del espacio extra-terrestre. Casi un latiguillo nuestro ha sido el afirmar que hoy la Geografía se escribe (en los libros y en las Asambleas internacionales) en inglés y ruso, se mide su validez genérica mediante números (estadística), y se expresa gráficamente en mapas (cartografía temática). Esto nos llevaría en nuestras clases (a cualquier grado y seleccionando en cada caso los datos y las generalizaciones) a darle un triple aspecto: *histórico*, o proceso de cómo se ha llegado al actual paisaje natural o humanizado; *estadístico* (la serie de números que calibran unas expresiones y permiten formular otras) y *cartográfico*, trazando sobre el mapa las localizaciones obtenidas. Esta cartografía puede recoger mediante símbolos, en ocasiones muy expresivos, la fuerza o trayectoria de los hechos geográficos; surge entonces una cartografía dinámica (2), clara diana a una geografía del futuro.

CARTOGRAFIANDO A LOS CLASICOS JUVENILES

Estamos ante el centenario de Julio Verne. Mi generación aprendió a leer con sus novelas y las de Salgari. Yo dispuse pronto de un atlas y copiaba mapas para trazar sobre ellos la ruta de mis héroes; de ello me vino, estoy seguro, la afición a mi asignatura. Cuando una botella recogida en el mar deba las coordenadas semiborradas de donde había naufragado un barco cuya tripulación pedía ayuda; cuando Miguel Strogoff atravesaba los Urales y Siberia entre nacionalistas tártaros; cuando Kerabán el testarudo circunnavegó el Mar Negro para no pagar un impuesto al tránsito de la costa europea a la asiática en los Dardanelos; y tantos cuantos como novelas o libros viajeros caían en mis manos. Recuerdo que me in-

venté un plano de «La isla del Tesoro» de Stevenson, y otro del refugio forzado de Robinson Crusoe.

PUBLICACIONES SOBRE EL TEMA

No vamos a plantearnos aquí una revisión de la Didáctica de la Geografía porque ni sabemos lo suficiente para sentirnos maestros de la generalidad de nuestros colegas o lectores, ni creo que esté el campo ayuno de investigaciones más acordadas con el interés de un profesorado y otros profesionales (3). Simplemente vamos a remover la filosofía de un viejo artículo nuestro que tal vez fuera útil entonces (4), pero que ha quedado desplazado por más recientes y valiosas publicaciones (5). Pero antes de remozarlo, en un próximo intento, con el riesgo de un mal maquillaje que no quita arrugas ni vejez, vamos a meditar un poco sobre lo que es un plano geográfico, para qué puede servirnos una mapoteca, y cómo aficionar a nuestros alumnos aficionándonos previamente nosotros, a no explicar hechos geográficos

(*) Profesor adjunto de Geografía aplicada de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense.

(1) Al profesor don José Navarro Latorre, con quien empezamos a colaborar en el Ramiro de Maeztu y en la Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral, y que tanto ha querido hacer para mejorar métodos y planes de nuestra asignatura.

(2) El ingeniero geógrafo Dr. Werner-Francisco Bär, gran amigo nuestro y de nuestra patria de la que lleva sangre, ha publicado «Zur Methodik der Darstellung dynamischer Phänomene in thematischen Karten», Frankfurt am Main, 1976, dos volúmenes, uno de doctrina, 410 páginas, y otro de ilustraciones a su método, que nos parecen altamente sugestivos, y rico muestrario a tener presente por nuestros cartógrafos.

(3) «Didáctica de Historia y Geografía». Estudios monográficos de la Dirección General de Enseñanza Media. 1965. «Métodos para la enseñanza de la Geografía». Teide-Unesco. 1966. Está en elaboración una nueva síntesis en la que colabora el profesor Vilá Valenti. Podemos aludir también a la Revista de la Universidad de Murcia, especialmente dedicada a la pedagogía de nuestra asignatura, bajo la dirección del profesor Pedro Plans.

(4) Sanz García, José María. «Plan para una lectura sistemática de mapas y especialmente de las hojas topográficas a escala 1:50.000» en Boletín Pedagógico de la IFPEL, núm. 11, páginas 16-19, con la bibliografía que entonces manejamos.

(5) R. Puyol y J. Estébanez. «Análisis e interpretación del mapa topográfico». Editorial Tebar Flores. 90 páginas y encartes. 1976. Nos encontramos ante un libro-herramienta que no debe faltar en la biblioteca de ningún profesor de geografía o curioso por lo cartográfico. En estilo sencillo mezcla lo clásico (lo que se viene interpretando como una clase de mapas) y lo geocuantitativo. Tiene una primera parte de carácter teórico y otra de aplicación al comentario de la hoja de Segovia, que puede servirnos de pauta para realizar cualquier otro.

ficos nunca sin el debido uso de mapas murales (6) o de los atlas escolares. Nos dirigimos a colegas que tendrán que extraer en lo que expongamos la dosis que en cada caso juzguen necesaria. Por supuesto que hay otros métodos de comprensión y de enseñanza de la geografía, pero nosotros vamos exclusivamente a referirnos a las representaciones cartográficas con las que nos hemos de familiarizar como un literato con el diccionario del idioma, aunque para hablar y escribir correctamente le haga falta además intuir al menos la fonética y las reglas gramaticales. Sólo lo conseguiremos no siendo ni hombres de un sólo libro, ni geógrafos de un sólo mapa.

DONDE Y CUANDO SE DEBE ENSEÑAR

Muchos atlas comienzan su exposición cartográfica iniciando al lector en la lectura de los mapas, explicando los signos convencionales, sistema de transcripción toponímica usado, etc... Otros van más lejos y razonan mediante ejemplos el valor de la escala (7), la representación del relieve, el paso de una fotografía aérea vertical al mapa correspondiente, los sistemas de proyecciones... pero lo más corriente es que el público no sepa manejar el atlas, porque nadie se lo ha enseñado ni en su época escolar ni luego. Los libros de texto, por otra parte, sólo suelen responder a lo que pide el cuestionario oficial. Así pues, queda como misión de los profesores de geografía, que muchas veces desdeñan, y que sin embargo debería ser práctica obligatoria de nuestra enseñanza, aunque no faltará algún Heródoto que se crea que estamos al servicio del imperialismo. Para ello aprovecharíamos los primeros días del curso (familiarizar al alumno con el material que va a tratar), las fiestas navideñas o de Semana Santa (encargarles que hagan los trabajos de levantamiento de planos y mapitas) y alguna velada preparatoria de una gira estudiosa por la localidad y sus contornos, o preparando alguna pequeña excursión. No será tiempo perdido.

Y CON QUE CONTENIDO Y FIN

El geógrafo estudia la acción de unos elementos naturales o humanos que actúan dentro de un espacio finito y continuo y que puede no ser homogéneo. Sólo culturalmente, pero no en función de su actividad profesional, puede importarle lo enormemente grande (el Cosmos) o lo extraordinariamente pequeño (el microclima respecto al clima regional). En algún modo podríamos definir a la geografía como la ciencia descriptiva del espacio terrestre, buscando marcos naturales y conductas humanas, a la caza de relaciones pero sin caer en determinismos. Crea tipos de espacios y los valora en función de sus recursos y capacidad de soportar una población fundamentalmente humana. La empresa no es fácil porque varía según el consumo individual y porque existen flujos de productos de unas regiones a otras. Pero como nada se regala, como lo que se compra se paga... si podríamos establecer este escalonamiento desde las posibilidades de nuestra localidad (en unas tablas elementales de input-output, de bienes y servicios) hasta el balance entre la población total del planeta y sus recursos disponibles. La Humanidad, políticamente, aún vive en las luchas tribales de la prehistoria por el dominio de un pozo (que sea de agua o de petróleo no cambia la cues-

tión) o de unos palmos de tierra que aísla con fronteras.

EL ALBUM DE PLANOS DIDACTICOS

Con la ayuda de los profesores de otras disciplinas idóneas, podríamos sugerir a nuestros alumnos que levantaran sucesivamente el plano de su habitación, de su casa, de su manzana de viviendas, de su calle con sus inquilinos y comercios, de su barrio (con los centros públicos), de la red local de carreteras, de un municipio (núcleos habitados y campo) (8)... En cada paso localizar la superficie del plano anterior comprendido y de escala con denominador más bajo. Aunque no se trate de trabajos de topógrafos o delineantes, si están bien trazados, mejor. Dispondremos así de un album o atlas de hechos geográficos de nuestra propia observación, y en el que tendremos que plantearnos en cada salto lo que se simplifica, lo que entra nuevo y lo que sale. Comparemos, si nos es posible, estos planos con otros, obra de profesionales, o con los que han hecho los compañeros, y saquemos más doctrina. En todo caso nos encontramos ante representaciones planimétricas, a lo largo y lo ancho, en las que se ha prescindido de la tercera dimensión, de la altimetría. Lo alto se puede representar mediante otros símbolos. En la habitación o en la casa bastaría poner un número en el centro para indicar la altura del techo; en la representación de las manzanas poner números romanos, para indicar la cantidad de pisos que tiene cada una de las fincas; en un mapa, cotas o curvas de nivel...

LAS ESCALAS DE BAJO DENOMINADOR

Estos ejercicios y similares, situar en el plano de la ciudad los domicilios de los alumnos y ver así el área de influencia de nuestro centro, marcar las calles cerradas al tráfico o unidireccionales... nos llevaría a utilizar mapas de parcelas urbanas o agrarias que nos pueden encerrar un biotopo (un bosque p.e), un inmueble o una microforma (una montaña). La escala puede ser de 1:100 a 1:500 y abarcar el conjunto (las unidades de superficie del sistema métrico decimal van de cien en cien, desde 1 Dm² (= 100 ms², o área) a 1 Hm² (= 1 Ha = 10.000 m²). Conviene advertir que al cambio de escala los fenómenos cambian no sólo de magnitud sino también de naturaleza, lo que nos permite nuevas deducciones relacionando hechos geográficos. Más detalle

(6) *Sanz García*, José María. «Iniciación a la lectura de los mapas murales preparados por la editorial Seix Barral». Madrid 1975. Para su serie pedagógica elaboramos los mapas didácticos de España y Europa (ambos impresos, pero sin distribuir aún) y dos folletitos explicatorios de los que sólo se ha impreso el que se refiere a los mapas de España. Intentamos explicar nuestra filosofía en la selección de datos y su representación, y los ejercicios que imaginamos pueden hacerse sobre ellos. Cada folletito tiene unas 50 páginas.

(7) En el valor de la escala anida la diferencia entre planos y mapas, y el grado de los datos a expresar. Como siempre ocurre hay unos tipos a los que se puede aplicar los dos nombres, aunque podríamos hablar del plano de una ciudad y del mapa de su área. Cuanto menor denominador, más detalle.

(8) También podríamos observar, de sernos accesible, el plano de una isla balear o canaria, y comparar su relieve (las curvas de nivel sobre el horizonte del mar destacan claramente) y la hidrografía (que no resultará muy complicada), los contrastes de vegetación p.e. entre solana y umbría, los lugares elegidos por los hombres, para instalarse, los usos del suelo, la red de transportes (en la obra citada en el número 5 hay un valioso capítulo sobre este tema y se anuncia otro trabajo del profesor *Estébanez* sobre la estructura de la red de transportes en España)...

encontraríamos manejando planos del orden de 1:1.000 a 1:2.000 que nos mostrarían una manzana de viviendas o un campo entre 10.000 m² y 1.000.000 (= 1 Km² = 10 Ha).

CARTOGRAFIA DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO

Desde el barrio de una ciudad hasta un partido judicial o pequeña comarca pueden representarse mediante escalas de 1:5.000 a 1:10.000, y en este espacio geográfico que comprende entre 5 y 50 Km², el alumno puede familiarizarse reconociendo muchas relaciones que de otro modo no le saltan a la vista. Estos mapas o planos locales podrían adquirirse fácilmente, pues son los más detallados de la Cartografía Militar española reglamentaria, desde 1968. Son la serie V = E 1:5.000, y equidistancias de las curvas de 2 ms, y la serie 2 V = E 1:10.000, y equidistancias 5 ms. Lógicamente de estas escalas no podremos encontrar siempre el material apetecido pues, para representar el total territorio español, se necesitan miles y miles de hojas. Pero en ellas encontraríamos muchos detalles.

Más fácil de encontrar son los planos de la serie 5V = E 1:25.000 y equidistancia 10 m, y de la serie L = E 1:50.000, y equidistancia 20 m. Como hay otras hojas de la misma escala del Instituto Geográfico podemos compararlas y hasta si hay varias ediciones (el 1:50.000 se inició hace más de un siglo) contrastar diferencias reales en la representación por cambio de técnicas cartográficas y de hechos representados, prestándose a una visión casi cinematográfica (9). La serie militar C o de escala 1:100.000 y la 2C de escala 1:200.000 están completas; sus equidistancias son de 100 m y 200 m, respectivamente y abarcan áreas regionales donde ya el relieve se hace más claro, los ríos muestran mejor su abanico fluvial...; para representar a las aglomeraciones se suele acudir a símbolos que expresan su peso de población o su valor administrativo; el habitat disperso ya no suele expresarse, al menos en las regiones densamente pobladas. Más generales aún son las series 4C y 8C, escala de 1:400.000 y 1:800.000 y equidistancia de 200 y 400 m respectivamente y en este caso con tintas hipsométricas (también en escalas anteriores). Todas estas hojas militares tienen siete colores, y la medida de su formato es de 58 x 78 centímetros.

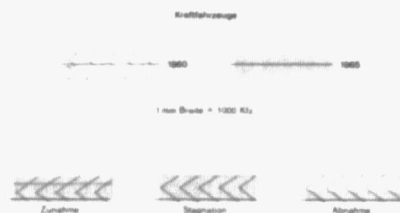
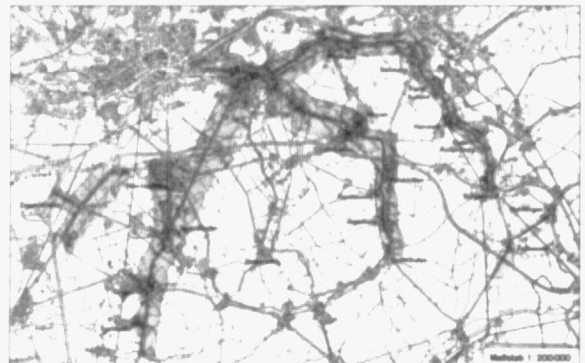
EL PROBLEMA DE LAS PROYECCIONES

Aunque no sea el caso de España, país de superficie media y en latitudes medias, conviene ver en el atlas el cambio que alguno sufre en su aspecto, como la URSS, según el sistema geométrico que le represente. Contrástese por ejemplo en la proyección Mercator y en alguna otra que nos recoja el mapa. Hay proyecciones que resultan de fácil comprensión y son muy usadas, otras resultarían difíciles incluso de explicar a quienes no sean especialistas. De todos modos algo suelen decir los buenos manuales, las obras de divulgación cartográfica y las enciclopedias de grado medio. Todos los actuales planos topográficos españoles responden a la Proyección Universal Transversa Mercator U.T.M., que es una proyección cilíndrica, secante, intermedia y conforme. Los terri-

torios españoles se extienden sobre cuatro husos horarios de seis grados de amplitud, a partir del meridiano de Greenwich. Cada huso es una proyección UTM de las mismas características pero con orígenes distintos; éstos son los puntos de intersección de los meridianos centrales de cada huso de longitudes 3.º E, 3.º W, 9.º W y 15.º W de Greenwich con el Ecuador (10).

LOS MAPAS TEMATICOS

Si la geografía no avanza por sí sola tanto como otras ciencias, si alguno la ha calificado de ciencia parásita o de preciencia, se debe fundamentalmente a su poco aparente profundidad, al usar una terminología que se alza muy poco sobre la corriente de la masa media, de la del hombre de la calle. Hoy se hila cada vez más delgado, y aún para un comunitario o eurócrata del MCE el concepto mediterráneo no es el que suelen dar nuestros libros con expresiones literarias o mediante las siglas de Koeppen o Trewartha. Por eso en los atlas regionales, los mapas temáticos suelen ser la obra de un especialista y para especialistas, porque cada uno responde a una clave, desde los geotectónicos a los electorales. En los que nosotros manejaremos usualmente en clase también hay detrás un equipo de trabajo, pero



En el soberbio catálogo de representación metódica de los fenómenos dinámicos para mapas temáticos de Bär, aparece este mapita de los cambios de circulación de los camiones de una ciudad alemana entre 1960 y 1965. Los signos indican si ha habido incremento, disminución o si se estancó. En el original a 1 mm. de ancho corresponden 1.000 camiones

(9) Esto es lo que intentamos nosotros analizando toda la serie de la hoja del 1:50.000, número 559, correspondiente a Madrid en Sanz García, José María, «Mapas y planos de Madrid y su provincia», editados o impresos por el Instituto Geográfico. Cien años de labor cartográfica». En «Anales del Instituto de Estudios Madrileños», tomo IX, 1973, págs. 449-499.

(10) El Servicio Geográfico del Ejército tiene varias publicaciones cartográficas que pueden interesarnos, pues además de sus mapas cuenta con obras de enseñanza y de investigación, entre ellas sobre la cuadrícula UTM.

suelen registrar hechos más sencillos, síntesis de fenómenos litológicos, climatológicos, demográficos, de cambio de fronteras, agronómicos, industriales, de flujos financieros... Conformémonos con observarlos bien, sacar las conclusiones a nuestro alcance, y pensemos que se trata de análisis sectoriales pero que lo nuestro es la síntesis, la foto familiar y no la de cada miembro por separado, y en el mismo momento y todos juntos, y mostrando un poco su jerarquía por el lugar que ocupan. Para eso también nos valen los conjuntos provinciales a escala 1:200.000 (11) y otros mapas a escalas que permiten abarcar todo nuestro territorio en pocas hojas y que se deben a la pericia del Instituto Geográfico. Este mismo tiene varios mapas temáticos a escala 1:1.000.000, un extraordinario Atlas Nacional de España (aún sin terminar), y una vocación de grandes empresas. Existen, además, numerosos mapas editados por ministerios, organismos oficiales, entidades privadas... cuya aparición antes recogía el desaparecido Consejo Superior Geográfico del Ejército. El valor de los mapas generales nadie los discute; son el punto de partida y de vuelta, pero, como pasa con los diccionarios, cada día son más necesarios los políglotos técnicos (12).

LA LECTURA DEL MAPA

Leer un mapa es tomarlo como un documento gráfico que expresa una traducción fidedigna o un esquema casi objetivo de la realidad del terreno, y darle relieve y vida. Hacer que las curvas de nivel tomen altura, que por la raya azul de los ríos corra agua, que las manchas rojas del caserío alberguen gentes, que los colores y signos nos hagan ver el viñedo, el olivar, el triguero, el pasto... La riqueza y profundidad de la realidad que deduzcamos dependerá de nuestro dominio de unos fáciles sistemas de expresión, pero aún más de nuestra propia cultura geográfica y hasta general. Pero los geógrafos no son descriptivos como pudiera serlo un novelista o un reportero (13) e intentan hablar con lenguaje científico, integrando sus datos y las observaciones dentro de una tipología y sistemática que es necesariamente de amplia base, pues por especialista que sea en una materia tiene que ser geógrafo integral para sacar el mejor partido a su observación. Esto no quiere decir que lo sepa todo, sino que está obligado a aprender cuanto se relacione con los temas que estudia y en la medida que lo necesite (14).

LA SIMBOLOGIA NECESARIA

Además un mapa, como una foto, es una expresión de un momento dado. El terreno real se nos aparecerá distinto según las horas del día, las estaciones del año, el nivel desde que lo veamos, hasta según nuestra biografía. Al alumno, en estas edades, nos conviene darle ideas muy claras y plásticas. Que comprenda bien el concepto escala para las dimensiones superficiales, y las formas de representación del relieve no tan distinta en un plano o un mapa como a primera vista se creería; en éste habría que leer la escala de colores para la altimetría. Nos conviene acostumbrarlos a orientar planos (15) y a comparar unos mapas con otros. Cuanto mejor conozcan los símbolos empleados, el alfabeto o vocabulario de este lenguaje cartográfico, mejor leerán lo escrito. Que se den cuenta de cómo se repre-

senta un terreno llano y otro montañoso, y como cada río tiene su cuenca de abastecimiento y corre según la línea de pendiente por unos valles. También puede apreciarse en ocasiones el graderío de la vegetación desde el nivel del mar hasta picachos muy elevados, con corona de nieve, y cómo hay también escalonamiento de cultivos y de pueblos. El cartógrafo es un hombre comprometido a un mensaje expresivo.

PREPARANDO ITINERARIOS

Imaginemos que la clase va a realizar una excursión, bien programada y con el freno echado para que sólo se vea lo fundamental y abarcable, pero eso sí, bien visto. Si hace falta se repite, se pasa aprisa sobre lo anterior y se ven cosas nuevas. Aquí podría ayudarnos mucho el profesor de Ciencias Naturales. Antes de emprenderla, y en comentarios posteriores, podemos tener a la vista un mapa de carreteras (amén de todos los otros que queramos); una vez sabidos los signos convencionales, comenzaremos a estudiar el viaje, haciéndolo despacito, sacando las máximas consecuencias de nuestro análisis. Si se conoce la región, que nos digan qué es lo que han querido representar y si consideran que algo importante, o más moderno que la fecha del mapa, debiera ser incluido en otra edición. Hagamos preguntas sobre la toponimia y lo que les evoca, y acudamos para solventar nuestras dudas a los libros de texto o manuales disponibles. Durante el viaje, en las paradas, orientemos el mapa, reconozcamos los lugares representados, usemos métodos de boy-scout o de montañero (16). Todas las regiones de España, estamos seguros, tendrán publicaciones idóneas, pero tal vez pocas puedan enorgullecerse de contar con guías de itinerarios tan valiosas como las hizo Vidal Box y cuya edición tuvimos la dicha de aconsejar (17).

CONSTANTE MANEJO DEL ATLAS

Hoy que hay más gente que sabe leer, tal vez se lea menos que nunca. Las revistas ilustradas, la

(11) Las nuevas ediciones dispondrán de un análisis geográfico de las hojas, hecho bajo la dirección del profesor Casas Torres, que ha utilizado en lo posible a quienes las estudiaron para sus tesis doctorales.

(12) También el Instituto Geográfico dispone de obras de tipo didáctico, y ha promovido muchas campañas para extender el conocimiento de sus hojas. Con sus ingenieros, señores Núñez de las Cuevas, Vázquez Maure, Nadal... hemos colaborado largos años en el Seminario de Estudios Cartográficos.

(13) Podría el profesor, partiendo de un esquema sencillo que no muestra, facilitar a los alumnos una descripción pormenorizada y pedirles que la interpreten cartográficamente. Se medirla así hasta la capacidad de raciocinio, al compararlos con el original, atendiendo, sobre todo, a los disparejos ilógicos.

(14) El Servicio Geográfico del Ejército tiene un interesante «Boletín de Información», de mucha altura científica, y los ingenieros técnicos en Topografía publican «Técnica Topográfica», trimestralmente, con variada colaboración y presentada magníficamente.

(15) En los mapas que nosotros manejaremos, prescindiendo de cómo se complica el asunto según la proyección empleada, es muy fácil pues los paralelos muestran la línea E-W y los meridianos la N-S; así, pues, debemos atender más a estas indicaciones que al recuadro del mapa:

(16) «Orientación en la montaña. La brújula y el mapa topográfico». Ed. Alpina, 178 págs. 1971.

(17) Vidal Box, Carlos. «Guía de recursos pedagógicos en Madrid y sus alrededores». Prólogo de Arsenio Pacios y nota del editor José Manuel Casas Torres. C.S.I.C., 1976 (590 páginas con grabados).

«tele», el cine... nos llenan de imágenes de lugares que no hemos visto. También deberíamos acostumbrar a nuestros alumnos a leer esta información que se quema deprisa. Se organizan largos y costosos viajes en los que no hay tiempo de mirar el paisaje y sólo se fotografía, con el riesgo luego de no identificarlo. Pero estas imágenes de paisajes no visitados, pero vistos a través de la narración objetiva de una cámara, pueden constituirse en una cantera de información para el manejo de un atlas escolar. Tenemos a la vista un modesto atlas geográfico soviético para la clase V y nos parece muy acertado el sistema de yuxtaponer una representación de cada símbolo a emplear en el plano o mapa, con un dibujito que nos muestre la realidad en la forma más accesible al niño. Con otra finalidad editorial lo vemos también en otros países (18).

ANTE UN EJEMPLO NACIONAL

Podríamos intentar el esfuerzo de la síntesis, en la medida que la formación de nuestros alumnos lo permita, haciéndoles explicar un país europeo, v. g., comenzando por verle emplazado dentro de cada mapa general; sólo así éstos alcanzan fuerza y sentido. Si pensamos p. e. en Italia veremos cómo cambia su aspecto según la proyección adoptada para representar el mapa, y que podría llevarnos a falsas deducciones sobre su forma o territorio. Sus paralelos coinciden con los de nuestra península (se explica por encontrarnos en una misma faja climática de vegetación) aumentando las coincidencias por estar ambas naciones bañadas por un mismo mar y con semejante desarrollo en el tiempo. En los mapas de estructura geológica los colores y las representaciones de los plegamientos, erosión y depósitos coinciden, dentro de ciertos límites. Podemos reconocer zonas minero-industriales y viejas rutas de pastoreo. Observemos estas coincidencias hasta dónde se extienden en el mapa, y dónde se sustituyen por otras, y qué significado tienen los cambios. Todo ello, no nos cansamos de repetirlo, requiere un atento estudio de la leyenda y de todos los datos expresados en el mapa, de forma que se convierta en algo vivo, resurrección del teatro natural y de sus actores. Generalmente los atlas escolares dan más información de la que podemos digerir (del mismo modo que los diccionarios escolares encierran más vocabulario del que los alumnos usan) pero todo es cuestión de buscar datos y... a formar frases geográficas.

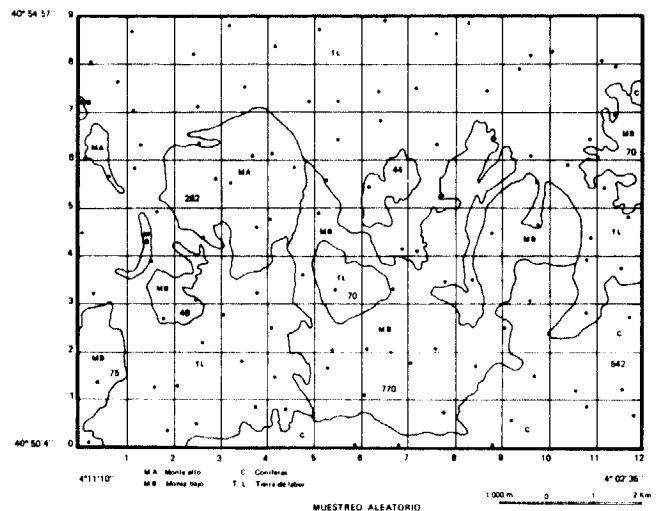
ANTE LOS MAPAS DEL TIEMPO

Una estampa familiar con los mapas del tiempo, que se presentan en TV o en los diarios, resulta «chino» para los televidentes o lectores no informados. Bastaría un pequeño esfuerzo, que el profesor recomienda a sus alumnos el que recorten del diario una serie seguida de comentarios meteorológicos y que los peguen en sendas hojas de papel; luego les insta a que los lean seguidos, intentando comprender todas las palabras y buscando la dinámica del tiempo. Más fructífero sería aún completar esta serie con la de otro diario, hecha por otro grupo de alumnos, y que después discutiesen todas las previsiones que se anunciaban con lo verdaderamente observado. La bibliografía para ayudarnos en este menester es abundantísima (19). La información transmitida por los satélites artificiales permite hacer pronosis del

tiempo atmosférico, ver el cambio de las masas de nieve sobre un territorio, marcar el momento fenológico... Aunque también se utiliza para registrar el desplazamiento de móviles militares.

UNA VARIEDAD INFINITA Y SIN EMBARGO INSUFICIENTE

Repasando el atlas en búsqueda de más datos, nos encontraremos con información sobre salinidad de los mares, probabilidad de terremotos, husos horarios (aquí se pueden plantear fáciles problemas en combinación con el profesor de matemáticas), de densidad de población, de géneros de vida, de recursos económicos, de problemas políticos, de comunicaciones... Lo interesante es agarrar el interés del muchacho ante cualquier problema de la actualidad y elevar la anécdota a categoría, convencerle de que la información continuada se convierte en formación y adquiere aire científico si la llenamos de palabras precisas (no necesariamente rimbombantes que a veces ocultan a otras modestas y vulgares) y si las ordenamos de acuerdo a cierta jerarquía de valores en los que hay que encontrar un «metro» para medir, pesar y contar. Más que facilitar recetas memorísticas, aficionémosles al «arte», a la fabricación de encadenamientos lógicos, a que por la inducción y la deducción resuciten los fenómenos geográficos encerrados en el mapa y reflexionen sobre sus causas y aprovechamientos.



Estébanez y Puyol han querido renovar el análisis e interpretación del mapa topográfico en España. De su conocida y reciente obra reproducimos el instrumento de que se valen para aplicar las técnicas del muestreo aleatorio al estudio de los usos del suelo en la hoja de Segovia del 1:50.000 que es la que fundamentalmente analizan

(18) Hablando con colegas extranjeros, me ha sorprendido la gran pasión que hacia la orientación mediante el mapa tienen los escolares de los pueblos forestales, escandinavos, suizos (de aquí guardo grandes recuerdos personales tras un curso de permanencia hace muchos años), soviéticos... «Geograficheski Atlas dia piatovo klassa». Moskva, 1976. Forma parte de una serie en que se utilizan sendos ejemplares para cada curso, y esta tirada, preliminar de los símbolos y las nociones básicas, era de 1.340.000 ejemplares de 16 páginas y en color. Desgraciadamente, como ocurre en todos los libros de texto soviéticos, la presentación es pobre, pero su precio, 10 kopeks, al precio oficial de cambio, menos de 10 pesetas.

(19) Los alumnos universitarios suelen manejar «Introduction a l'étude scientifique du climat» de Pierre Pedelaborde, Paris 1970. Son 240 páginas con numerosos grabados. También podemos usar las hojas y publicaciones del Servicio Meteorológico Nacional, el gracioso librito de Mariano Medina.