

LA GEOGRAFÍA EN LA ENCRUCIJADA

Antonio Higuera Arnal

Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Filosofía y Letras.
Universidad de Zaragoza. Pedro Cerbuna, 12. 5000 Zaragoza.
Correo Electrónico: higuera@posta.unizar.es

Resumen: La Geografía es una disciplina que ha estado siempre en crisis debido a que su objeto, la superficie terrestre, no es exclusivo, ya que hay otras muchas disciplinas que estudian la superficie de la tierra. Desde la época de Humboldt la Geografía es considerada como una disciplina de síntesis que estudia *"todo lo que existe simultáneamente en una porción de la superficie terrestre"*. Sin embargo, después de la II Guerra Mundial, muchos geógrafos abandonaron esta concepción de la Geografía con la excusa de que no puede existir una "ciencia de todo". Hasta entonces, decían, la Geografía había sido una disciplina descriptiva o *idiográfica* y debía convertirse en una disciplina científica, *nomotética*, y explicativa. Para ello tenía que cambiar sus concepciones teóricas y sus métodos y técnicas de análisis. Todo ello desencadenó una gran crisis en la Geografía moderna, pues los efectos de la revolución geográfica no han sido tan eficaces como parecía al principio. La salida de la crisis tal vez esté en la vuelta parcial a los orígenes: la Geografía puede seguir siendo una disciplina de síntesis si los hechos geográficos se consideran como sistemas.

Palabras clave: Objeto de la Geografía, síntesis geográfica, revolución geográfica, sistemas geográficos

Abstract: Geography is a discipline which has always been in a state of crisis due to the fact that its aim, the land surface, is not exclusive since there are many other disciplines which study the land surface. Since the time of Humboldt geography has been considered a discipline of synthesis which studies everything that exists at the same time in an area of land surface. However, since the second world war many geographers have abandoned this concept of geography with the excuse that *"a science for everything"* cannot exist. Until then, they said, geography had been a descriptive discipline which had had to become a scientific and explicative one. To do so it had had to change its theoretical concepts, methods and analytical techniques. All of this led to a great crisis in modern geography because the effects of the geographical revolution have not been as efficient as they seemed at first. The way out of the crisis is perhaps in

the partial return to its origins : geography can continue being a discipline of synthesis if the geographical facts are considered as systems.

Key words: Geographical synthesis, Geographical revolution, Geographical systems

1. Introducción*

El Diccionario de la Lengua define la palabra encrucijada como “el lugar donde se cruzan dos o más caminos”. La Geografía ha estado siempre en la encrucijada, en un cruce de corrientes y tendencias casi siempre contrapuestas e, incluso, enfrentadas. En 1971, el profesor Casas Torres publicó en la revista *Geographica Helvetica* de Berna un breve artículo titulado “La Geografía, ¿una ciencia siempre en crisis?”, reproducido en 1978 en el número 3 de la revista *Didáctica Geográfica* de la Universidad de Murcia. En ese artículo, el profesor Casas señala los peligros que entonces amenazaban a la Geografía, entre los cuales entresaco solamente los que se refieren a las ciencias sociales:

“En cuanto ciencia del hombre, los peligros vienen de las ciencias jóvenes que están de moda y tienen el atractivo y la agresividad de la juventud. En algunos países al menos la Antropología Social, la Etnología, la Sociología, la Ecología Humana, vienen a ser una especie de Geografía Humana cultivada honradamente por científicos sin sentido de lo espacial y sin conocimientos serios, de base, de Geografía Física” (Casas Torres, 1978: 4).

En 1981, Victor Prévot, un profesor francés de enseñanzas medias, publicó un librito, más bien un opúsculo, con el siguiente título en traducción libre: *¿Para qué sirve la Geografía?* Esta es la misma pregunta que se hacen muchos estudiantes universitarios de Geografía e, incluso, muchos profesores.

Desde 1966 hasta 2001, es decir, durante 35 años he explicado “*Epistemología de la Geografía*”, primero, y “*Teoría y Método de la Geografía*”, después, lo que a fin de cuentas viene a ser lo mismo. A lo largo de todos estos años, algunos alumnos, muy pocos ciertamente, me han preguntado *qué es la Geografía*; pero la mayoría, casi todos, han querido saber *para qué sirve la Geografía*. La respuesta a la primera cuestión es difícil, porque cada geógrafo tiene su particular idea de la naturaleza de la Geografía, pero la segunda no tiene respuesta.

* Este artículo sigue la línea argumental del libro *Teoría y Método de la Geografía* del autor, actualmente en prensa.

"La geografía es una disciplina conocida de todos, porque figura en los programas de las enseñanzas de primaria y secundaria de la mayoría de los países. La palabra geografía evoca siempre alguna cosa al espíritu del común de los mortales -no se sabría decir lo mismo de términos tales como etnología, antropología, e incluso sociología- pero las dificultades aparecen en el momento en que se trata de precisar lo que hay exactamente detrás de esta palabra. A los propios geógrafos les ha costado siempre mucho definir su propia disciplina. (...) Aunque parezca curioso, la geografía -disciplina calificada a menudo de ciencia por los que ejercen de geógrafos- no tiene objeto y buen número de geógrafos no consideran necesario buscarle uno (...) Sobre su naturaleza, las opiniones son divergentes: para unos es únicamente "método", para otros, "un estado del espíritu" y algunos la califican de "arte" (Reynaud: 1974, 4).

Una idea muy extendida, aunque equivocada, es que los geógrafos sirven para todo. Se les encuentra en cualquier clase de estudios, lo mismo físicos que sociales o económicos. ¿Hay que hacer un estudio del transporte urbano? Busquen a un geógrafo. ¿Piensan reestructurar la organización comarcal? Cuenten con un geógrafo. ¿Quieren conocer las consecuencias ecológicas de un desastre marítimo? Pregunten a un geógrafo. ¿Dará juego una estación de deportes de invierno en un lugar concreto de la montaña? Un geógrafo les sacará de dudas. Los ejemplos podrían multiplicarse hasta el infinito. No es que haya geógrafos especializados en diferentes áreas o técnicas, como sucede, por ejemplo, entre los médicos. Es que el dominio científico en que se mueven los geógrafos lo abarca todo. Prévot, en el prólogo a su librito, encuentra, a este respecto, una utilidad de la Geografía que, en principio, resulta llamativa y extraña:

"Estas páginas no han sido escritas para especialistas, sino para todos aquellos que se preocupan por la formación humana" (Prévot, op. cit.: 6).

Los que no *viven* la Geografía y únicamente la conocen desde fuera no acaban de comprender el trabajo de los geógrafos. Pero lo malo no es eso. Muchos geógrafos dan la impresión de que tampoco comprenden la Geografía y buscan vías de escape hacia disciplinas afines.

La Geografía es una disciplina con más de 2.600 años de antigüedad y si ha permanecido durante tanto tiempo en la nómina de las disciplinas científicas, es porque los hombres han encontrado siempre alguna utilidad en el *conocimiento geográfico*, aunque no siempre se hayan estudiado las mismas cosas ni de la misma manera. Todavía hoy, para muchos no precisamente geógrafos, nuestra disciplina tiene un valor social y educativo insuperable:

"La Geografía debería aspirar a tomar el bastión central, desbancando en su empeño tanto a las ciencias puras como a ese ejercicio intelectual excesivamente promocionado llamado matemáticas. La Geografía debería descollar acompañada de su único igual disciplinario, el estudio humanístico de la lengua y la literatura inglesas. La Geografía es la reina de las ciencias, madre de la química, la geología, la física y la biología,

madre también de la historia y la economía. Sin una base sólida en las características conocidas de la Tierra, las ciencias físicas son poco más que un juego y las ciencias sociales poco más que una ideología" (editorial publicado en *The Times* el 7 de Junio de 1990, pág. 13; cf. Unwin, 1995: 19).

A pesar de la actitud tan elogiosa del diario *The Times*, lo cierto es que la Geografía tiene que esforzarse para encontrar un lugar en los ámbitos científicos actuales. Las razones son múltiples, pero conviene señalar dos: a) que la Geografía no ha conseguido delimitar inequívocamente su objeto y método ni su propósito o finalidad; b) que los geógrafos no se han puesto de acuerdo acerca de si la Geografía es una disciplina humanística o científica, eso sin entrar en el debate epistemológico acerca de si la Geografía es una disciplina *nomotética* (explicativa) o *idiográfica* (descriptiva), una discusión que a mi me ha parecido siempre un bizantinismo sin sentido, como la glosa cervantina de los galgos o podeñcos, aunque en mi época de "meritorio" de la Geografía en espera de oposiciones me guardase muy bien de decirlo, por aquello del qué dirán. En el mundo científico, lo mismo que en la vida social, hay cosas que no es "políticamente correcto decir" y otras que hay que estar repitiendo constantemente, para que no le tomen a uno por ignorante, aunque no crea en ellas. Es la teoría de los paradigmas: o se aceptan o se corre el riesgo de quedar fuera del "mundillo" científico.

El propósito de estas líneas es mostrar que la Geografía, debido a su propia naturaleza, se halla en una permanente situación de crisis, pero siempre ha terminado por salir airosa del trance con nuevas concepciones y nuevos planteamientos metodológicos. Actualmente la Geografía vive también una situación de crisis, pero, a juzgar por lo que desde hace unos años se ve y se oye en los congresos internacionales, no cabe duda de que la Geografía saldrá fortalecida en cuanto supere la actual encrucijada.

2. El objeto de la Geografía

La enorme cantidad de cuestiones y temas que preocupan a los geógrafos es la causa (o tal vez la consecuencia) de que la Geografía no acabe de encontrar su finalidad científica. Aunque los orígenes de la Geografía como ciencia se remontan a la antigüedad clásica, su contenido y finalidad, en tanto que disciplina científica, no han sido siempre los mismos. Incluso hoy, no todos los geógrafos la entienden de la misma manera, por lo que se trata de una disciplina en constante crisis de identidad y bajo la amenaza de ser absorbida por otras disciplinas afines. Por eso conviene delimitar, tanto como sea posible, el objeto de nuestra disciplina.

La teoría de la ciencia ha sostenido siempre que la singularidad de las ciencias particulares radica en su objeto y método específicos, gracias a lo cual unas disciplinas se diferencian de otras. El conocimiento, cualquier clase de conocimiento, se refiere siempre a "algo" que está fuera del ser consciente (que conoce) y constituye el *objeto* del conocimiento. La naturaleza y particularidades del *objeto* al que se aplica el conocimiento configuran la especificidad de cada ciencia. Si se acierta a definir con precisión el objeto de una disciplina, su propósito y utilidad surgen de inmediato.

Aunque desde el principio de la humanidad el hombre debió sentir una cierta curiosidad por el espacio en el que vivía, se admite que la Geografía nació en el mundo helénico. Etimológicamente Geografía (del griego "geo" = tierra y "graphein" = describir) significa *descripción de la tierra* o, en sentido mucho más amplio, "*conocimiento de la tierra*", que es el significado que de momento adoptamos. Desde el primer momento hubo en Grecia tres corrientes científicas que Unwin describe de la siguiente manera:

"La descripción de la tierra abarcaba estudios del reino de las cosas naturales, medición de la tierra y asuntos teológicos, como el papel del poder divino en la formación de la tierra" (Unwin, *op. cit.*: 82).

Hasta el siglo XVII apenas hubo en la Geografía otros centros de interés que no fuesen los citados, pero terminada la época de los grandes descubrimientos, a medida que el planeta tierra era más y mejor conocido, los estudios de Geografía toman un nuevo rumbo, al comprobarse que la tierra es un objeto demasiado extenso y complejo para ser estudiado por una sola disciplina.

"En 1600, geografía era un término con varias acepciones que evocaban imágenes muy diferentes a aquellos que lo utilizaban. El significado más sencillo era el que equiparaba la geografía con los textos topográficos que versaban sobre lugares concretos, incluyendo descripciones de tierras, costas y puertos lejanos" Unwin, *op.cit.*: 100).

En esta época, pues, la Geografía es una disciplina con un amplio contenido, pero con escasa o nula sistematización. El primer intento serio de sistematizar los conocimientos científicos corresponde a Vareño, al que cabe considerar como el primer geógrafo moderno:

"La geografía se divide en dos partes: una general y otra especial. La primera estudia la tierra en su conjunto, explicando sus diversas partes y características generales. La segunda, es decir, la geografía especial, respetando las reglas generales, estudia las regiones concretas, su localización, divisiones, límites y otros aspectos dignos de ser conocidos. Pero todos aquellos que han escrito hasta el momento sobre geografía, sólo se han dedicado, largo y tendido, a la geografía especial (...) despreciando y omitiendo muchos detalles necesarios, de modo que los jóvenes, mientras estudian lo especial de la disciplina, desconocen en su mayoría sus fundamentos, y la geografía apenas conserva el calificativo de ciencia". Vareño, B.(cf. Unwin, *op. cit.*: 102).

A pesar de que durante los siglos XVI, XVII y XVIII se acumularon infinidad de conocimientos acerca de la tierra, hasta finales del siglo XIX, la Geografía no concreta definitivamente su objeto, en la superficie terrestre, aunque esta idea estaba latente en todos los geógrafos de la época, y de modo especial en Kant, Humboldt y Ritter.

Kant (1724–1804) es el primer geógrafo (enseñó Geografía Física durante 40 años en Königsberg) que señala, aunque indirectamente, que el objeto de la Geografía es el estudio de la superficie terrestre. Con ello se adelanta en casi un siglo a la delimitación del campo de la Geografía hecho por Richthofen en 1883. El filósofo alemán no llega a esta conclusión por razonamiento científico, sino metodológico.

Según Kant, la Historia estudia los hechos ordenados en el tiempo, mientras que la Geografía lo hace ordenados en el espacio. De ahí que la Geografía y la Historia tengan que ir unidas, porque todo lo que sucede en el espacio acontece en algún momento y viceversa. Metodológicamente, la idea de Kant es muy buena y ha servido de soporte a la enseñanza de la Geografía durante dos siglos. Pero Kant no tiene una idea clara del objeto de la Geografía. Dos años antes de su muerte, acaecida en 1804, escribe:

“La utilidad de este estudio (la Geografía) es muy extensa. Proporciona una clasificación significativa del saber, nos sirve de entretenimiento y ofrece un rico material para las conversaciones sociales” (cf. Unwin, *op. cit.*: 101).

Kant, en su obra *“Geografía Física”*, publicada por primera vez en 1802, establece que la Geografía Física es el fundamento de todas las demás geografías, ya que *consiste*, dice, *en el estudio de las condiciones naturales de la tierra*. Esta idea la recoge un siglo más tarde Vidal de la Blache cuando sostiene que la Geografía Física tiene por objeto el escenario donde transcurre la vida del hombre.

La aportación científica de Humboldt y Ritter a la Geografía es doble: *conceptual* y *metodológica*, a lo que algunos añaden la aportación *universitaria*, ya que con ellos la Geografía adquiere rango académico en la universidad.

Humboldt y Ritter son considerados como los padres de la Geografía moderna, pero los contenidos de la Geografía y los centros de interés que se cultivan hoy difieren por completo de los que se estudiaban en su época. Ambos geógrafos tenían una idea *“cuasi religiosa”* de la naturaleza, especialmente Humboldt. Esta idea, que estaba muy difundida en los medios científicos y culturales de finales del siglo XVIII, provenía de los prerrománticos alemanes, como Goethe, y de los filósofos anteriores a la revolución francesa, como Rousseau. El concepto de paisaje, por ejemplo, lo toma Humboldt de Goethe.

Kant, Humboldt y Ritter pusieron los cimientos de la Geografía moderna. Humboldt era sobre todo un naturalista. Para él la Geografía no constituía un campo

de estudio en sí mismo, como recuerda Hartshorne (1939), sino el instrumento que permitía conocer la *“armoniosa unidad de la naturaleza”*

“Para Humboldt y Ritter, el concepto de unidad de la naturaleza presupone la existencia de una relación causal de todos los fenómenos individuales. Los fenómenos naturales se estudian en orden a establecer esta coherencia y unidad”

“En el gran encadenamiento de causas y efectos, ningún material ni actividad puede ser estudiado aisladamente”. Humboldt, W.(cf. Hartshorne, *op. cit.*: 67).

Según Humboldt, la Geografía consiste en *“el estudio de todo lo que existe simultáneamente en un área dada”*. Es decir, estudia los fenómenos en sus mutuas relaciones con otros fenómenos con los cuales forma un todo natural. *“Las ciencias individuales de la naturaleza, dice, estudian las formas, estructura y procesos de animales, plantas y objetos sólidos o fósiles y tratan de ordenarlos en clases y familias de acuerdo con sus analogías internas. La Geografía, en cambio, mira todos los objetos como un todo natural en sus conexiones espaciales”*.

La conexión espacial de todos los fenómenos, es decir, lo que a veces se denomina la *“espacialidad de los hechos geográficos”* es, según Humboldt, el fundamento de la Geografía. Por eso dice:

“Cuando se estudia la geografía de las plantas o de los animales, no estamos hablando de plantas o de animales, sino de la corteza terrestre cubierta de plantas y animales” (cf. Hartshorne, *op. cit.*: 78).

Ritter concibe también el mundo como un todo (*Ganzheit*), pero difiere de Humboldt en la manera de percibir el papel del hombre en la naturaleza.

“Aunque Humboldt presenta en varios lugares de sus escritos breves consideraciones de geografía antropológica, sus estudios de geografía sistemática se limitan preferentemente a hechos no humanos. En Ritter, en cambio, el estudio de hechos no humanos se halla subordinado a su interés para el hombre, lo cual se concreta en forma de geografía regional (estudios regionales) (...). En consecuencia, la distinción entre geografía humana y geografía natural (no humana) se concreta en la distinción de geografía regional y geografía sistemática” (Hartshorne, *op. cit.*: 70).

Humboldt, como se ha dicho, era un científico con formación naturalista, mientras que Ritter pasa por ser un humanista que intenta explicar la historia concreta de cada nación en función de sus condiciones geográficas. Esto coloca a Ritter en una posición desairada debido a que algunos lo consideran como un precedente del determinismo geográfico. La obra cumbre de Humboldt, que no llegó a terminar, pero que le ha dado fama universal, es el *“Kosmos”*, en cuatro volúmenes publicados entre 1845 y 1858. Como se deduce del título, el *“Kosmos”* da una visión integradora de la naturaleza en la que todos los hechos mantienen algún tipo de relación con todos los demás.

Ritter escribió dos obras que se hicieron también famosas, aunque por diferente concepto. Una es la "*Erdkunde*" o Geografía, publicada entre 1822 y 1859, en diecinueve volúmenes, cuyo título resumido es "*La geografía en sus relaciones con la naturaleza y la historia*". El primer volumen está dedicado a África y el último al Asia Menor. Estos manuales se difundieron por toda Europa, especialmente en las escuelas militares (Ritter fue profesor en la Escuela Militar de Berlín), y contribuyeron a prestigiar la Geografía. La otra gran obra de Ritter es la "*Geografía General Comparada*", publicada en 1852 a partir de una primera versión de 1817-18 cuyo contenido es fundamentalmente metodológico. En esta obra Ritter señala las cinco reglas a que debe atenerse el análisis geográfico y que extraemos de la versión traducida por Nicolás-Obadía (cf. Ritter, 1974):

1. *Proceder de observación en observación y no de la opinión o hipótesis a la observación*
2. *Buscar la dimensión vertical y horizontal de las formas del espacio, yendo de lo más simple a lo más complejo, de la parte al todo.*
3. *Reagrupar los casos parecidos y análogos.*
4. *Situar los hechos en su contexto histórico y estudiar su evolución.*
5. *Dar más importancia a la intensidad de los hechos que a su extensión territorial.*

A pesar del tiempo transcurrido las reglas de Ritter son todavía hoy insustituibles y constituyen uno de los fundamentos del análisis geográfico.

Humboldt y Ritter no hicieron escuela. La visión que ambos tenían del mundo era tan personal, que difícilmente podían tener continuadores. Ambos geógrafos fueron geniales por diferentes motivos. Humboldt, por sus dotes de observación y capacidad para relacionar hechos aparentemente dispares, como demostró en sus numerosos viajes, uno de ellos a la América española. Ritter, por su capacidad de síntesis. A la muerte de Humboldt y Ritter, acaecida en el mismo año, 1859, se produce la primera gran crisis de la Geografía moderna, que se manifiesta por la *ruptura de la unidad de la Geografía*.

Frente a la concepción unitaria de la naturaleza, proveniente del siglo XVIII, que habían mantenido Humboldt y Ritter, se asiste ahora a la aparición de disciplinas específicas que no estudian la naturaleza como un todo, sino fragmentada en ramas (botánica, zoología, mineralogía, geología, etc.). Esta ruptura es consecuencia de la aceptación paradigmática de una nueva filosofía de la ciencia, basada en tres puntos: a) el *positivismo científico* como única teoría de la ciencia; b) la *inducción* como método generalizado de análisis y c) la *especialización*, consecuencia inmediata de la diversificación de las ciencias y de la aplicación de nuevas técnicas de análisis.

En este contexto científico, la ruptura de la unidad de la Geografía era inevitable. El "romanticismo" de la Geografía de Humboldt y Ritter *encajaba mal en los nuevos paradigmas positivistas*, más preocupados por la "explicación objetiva" de los hechos, que por su comprensión. La ciencia debía basarse en la experimentación y en la búsqueda de las leyes que rigen los fenómenos de la naturaleza, incluido el hombre. Puesto que las leyes de la naturaleza tienen un ámbito propio de aplicación (son diferentes para cada tipo de fenómenos) se imponía la especialización temática y metodológica y, con ello, la aparición de nuevas disciplinas.

A partir de este momento surge la controversia que desde entonces ha estado presente en la Geografía y todavía no ha concluido: *¿Geografía Física o Geografía Humana?* De 1860 a 1880 la Geografía fue esencialmente Geografía Física. Ello es consecuencia del desarrollo y prestigio que habían alcanzado las ciencias de la naturaleza, especialmente la botánica y la zoología. Estas ciencias habían comenzado siendo taxonómicas, es decir, clasificadoras, gracias a los trabajos de Linneo y de Buffon, respectivamente, y en el siglo XIX tuvieron una gran aceptación, porque servían de mucho a las nuevas teorías acerca de la evolución (Darwin) y de la adaptación de los seres vivos al medio geográfico (Lamarck).

Como consecuencia de la generalización del paradigma positivista, la preocupación de los geógrafos de la época (lo mismo que ha sucedido posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX) era hacer de la Geografía una "disciplina científica" dentro del paradigma positivista, lo cual era muy fácil de lograr si se limitaba el objeto de la Geografía a la materialidad de la corteza terrestre, pero mucho más difícil si los estudios de Geografía incluían también al hombre. Fröbel, que había sido discípulo de Ritter, llega a decir que "la geografía no puede ser más que una ciencia de la naturaleza" (cf. Hartshorne, *op. cit.*: 103), si bien en el concepto de *naturaleza* incluía también al hombre.

*"Fröbel reconoce cuatro clases de geografía: (1) la "geografía pura" que estudia los fenómenos en la medida en que son asociaciones de interés puramente geográfico; (2) la "geografía política", o posiblemente "estadística", en la que el interés es "ético-práctico"; (3) la "geografía histórico-filosófica", cuyo centro de interés es "ético-teórico", y (4) la "geografía fisonómica", en la cual el interés es "estético" (cf. Hartshorne, *op. cit.*: 104).*

Las discusiones de escuela en Alemania fueron interminables. Gerland y Wagner sostuvieron que el objeto de la Geografía no era otro que el planeta tierra y, por lo tanto, la Geografía debía ser, ante todo, geofísica.

*"Considerando la tierra desde un punto de vista objetivo, Gerland encuentra que (la tierra) es como millares de otras unidades del universo, un gran complejo de materiales en estado de cambio, unidos e interrelacionados por varias fuerzas para formar un todo único, el cual está influenciado por fuerzas externas, especialmente del sol" (cf. Hartshorne, R, *op. cit.*: 109).*

En este ambiente de indecisión, de dudas acerca de la conveniencia de romper la unidad de la Geografía y de confusión sobre su objeto, surgen las figuras señeras, curiosamente provenientes del campo de la Geografía Física, que ponen orden en las ideas y dan solidez a la Geografía: Peschel, Richthofen y Penck, que fueron los primeros en hablar de la *"morfología de la corteza terrestre"*, en cuya génesis el hombre desempeña algún papel en determinadas circunstancias. Poco a poco, el objeto de la Geografía, aunque diversificado en sus contenidos, deja de ser el planeta tierra, para concretarse en el estudio de la superficie terrestre.

Ya hemos visto que Kant, que tenía una concepción filosófica y no geográfica del mundo, a pesar de enseñar Geografía, había señalado que el campo de la *Geografía Física* se reducía al *ámbito de nuestra experiencia*, que no podía ser otro que el de la superficie terrestre. Richthofen, en su discurso de ingreso en la Academia de Leipzig en 1883 señaló que el objeto genérico de la Geografía no era el planeta tierra, como sostenían algunos, sino la *"Erdoberfläche"*, con el significado de superficie o cobertera que envuelve la tierra. Desde este punto de vista, que es el que ha prevalecido hasta ahora, la Geografía se definía como *"Ciencia de la superficie terrestre y de los fenómenos que están en íntima relación de causalidad con ella"*. La *Erdoberfläche* o cobertera que envuelve la tierra es muy compleja, pues se halla constituida por *elementos sólidos, líquidos, gaseosos y bióticos*, a los cuales hay que añadir el *hombre*, cuya naturaleza asume características específicas como, la racionalidad, la individualidad personal, la libertad para tomar decisiones y la capacidad de organizarse socialmente y de modificar en beneficio propio el medio que le rodea. Esta manera de entender la Geografía daba pie para estudiar la superficie terrestre desde innumerables puntos de vista.

Los sucesores inmediatos de Humboldt y Ritter desarrollaron la Geografía Física, pero en el último cuarto del siglo XIX irrumpe con fuerza la Geografía Humana de la mano de Ratzel, que en 1881 publica el primer tomo de la *"Anthropogeographie"* (el título completo es *"Antropología o Fundamentos de la Aplicación de la Geografía a la Historia"*); en 1886, la *"Völkerkunde"* o *Etnografía*, y en 1887 la *"Geografía Política"*. Estas tres obras fueron trascendentales para el desarrollo de la Geografía de finales del siglo XIX y las primeras décadas del XX.

Ratzel había sido discípulo de Haeckel, el fundador de la ecología y, como su maestro, fue un decidido seguidor del *darwinismo*. Sostiene que las relaciones que se establecen entre el hombre y el medio son *relaciones necesarias*, es decir, *determinadas* por la naturaleza, lo cual crea una estricta dependencia del hombre respecto del medio en el que vive. En su *Geografía Política*, publicada en 1897, Ratzel aplica estas ideas a los estados y desarrolla la teoría del *espacio vital (lebens Raum)*, que más tarde, en el segundo cuarto del siglo XX, alimentaría las teorías geopolíticas del nazismo alemán.

“Aquí (en la geografía política) Ratzel se extiende en mostrar la analogía biológica que existe entre el estado, considerado como un organismo, y una especie animal que inevitablemente padeciese un incremento de población hasta el punto en que se agotasen los recursos y la expansión territorial fuese inevitable. El estado, para existir, tiene que extenderse. Al expresar estos principios malibuscamos, Ratzel cree que ha descubierto las leyes naturales del crecimiento territorial de los estados y, alegremente, interpreta el contemporáneo empuje colonial de las potencias europeas en África, como la manifestación de que buscan su lebens Raum” (Livingstone, 1992: 200).

El determinismo geográfico engarzaba muy bien con el positivismo científico, que definía la ciencia como *“el conocimiento de los hechos por sus causas”*. Por eso tuvo muy buena acogida entre los geógrafos de finales del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, pues daba respuesta a los anhelos científicos de la Geografía. Los representantes más genuinos del determinismo geográfico fueron Semple y Huntington. Semple, una de las primeras mujeres geógrafas, difundió en Norteamérica las ideas de Ratzel, del que había sido discípula, en una obra publicada en 1911 con el título de *“Influencias del medio ambiente geográfico según la Antropogeografía de Ratzel”*. El segundo intenta explicar la historia y el desarrollo de las diferentes culturas en función del clima. En 1924 publicó su obra más conocida *“Medio Ambiente y carácter Racial”*, donde sostiene la adaptación orgánica de las culturas y de las sociedades al medio físico. Las ideas de Ratzel dieron lugar a la aparición de una nueva disciplina geográfica, la *Geopolítica*, cuyo principales valedores fueron Haushofer en Alemania y Mackinder en Gran Bretaña.

El problema del objeto de la Geografía había quedado resuelto en el último tercio del siglo XIX, aunque la ruptura de la unidad de la Geografía había hecho aparecer claramente dos tendencias: la Geografía Física y la Geografía Humana. Pero la crisis no acaba. El problema ahora es ¿Geografía Física? o ¿Geografía Humana? ¿Una Geografía fragmentada en ramas o una Geografía unitaria? El problema no es fácil de resolver. Una vez establecido el objeto genérico de la Geografía *-la superficie terrestre-* hay que advertir que el contenido de la Geografía es enormemente rico y variado. La Geografía comparte su objeto genérico con otras muchas ciencias, que pueden agruparse en dos categorías. Unas, las denominadas *“ciencias de la tierra”*, que estudian los *elementos estrictamente materiales de la corteza terrestre*; y otras, las *“ciencias sociales”*, que se ocupan del hombre socialmente organizado y de sus realizaciones. La mitad del siglo XX la han gastado los geógrafos en discutir si debía primar una Geografía u otra, o si la Geografía es una disciplina única con dos vertientes. Ha habido y hay opiniones para todos los gustos, pero mientras tanto, la Geografía se deshace en hijuelas que se nutren de las ciencias afines en el campo de las ciencias de la tierra y en las ciencias sociales, con el consiguiente peligro para su identidad.

Por eso es tan difícil definir la Geografía en función de su objeto. Las definiciones más sencillas se apoyan en la etimología, diciendo que la Geografía consiste en la *“descripción razonada de la superficie terrestre”*. Otras definiciones, más complejas e

impregnadas de positivismo científico, sostienen que la *“Geografía tiene como objeto el estudio del espacio geográfico, cuya estructura y forma son el resultado de procesos complejos que se explican por leyes que se cumplen en el ámbito de teorías plausibles”*. Finalmente, no faltan quienes afirman que *“la Geografía tiene como objeto el estudio de las condiciones de vida de los hombres”*. Entre estos extremos se pueden encontrar multitud de definiciones con infinidad de matices, como las siguientes:

“La Geografía consiste esencialmente en el total entendimiento de la realidad. El carácter de la Geografía es tan extenso, que el geógrafo ideal habría de tener un conocimiento muy amplio de todas las ciencias del mundo, tanto de la naturaleza, como del hombre”. Humboldt (cf. Hartshorne, *op.cit.* 77).

“La Geografía es una ciencia de relaciones: La idea que planea sobre los progresos de la Geografía es la de la unidad terrestre, la concepción de la tierra como un todo, cuyas partes están interrelacionadas y donde los fenómenos se encadenan y obedecen a leyes generales de las que derivan los casos particulares” (Vidal de la Blache, 1955: 5).

“La Geografía tiene como finalidad proporcionar con precisión y ordenadamente descripciones e interpretaciones racionales acerca del carácter variable de la superficie terrestre” (Hartshorne, *op. cit.*: vii).

“La finalidad de la Geografía es la comprensión de un extensísimo e interactivo sistema que incluye toda la humanidad y su medio natural en la superficie de la tierra” (Ackerman, E.A., cf. Coffey, 1981: 55).

“La Geografía tiene como finalidad el estudio de la organización espacial expresada en forma de procesos y tendencias” (Taaffe, E.J., cf. Ad Hoc Committee..., 1965).

“La Geografía consiste en el estudio de la organización espacial y de las relaciones ecológicas entre el hombre y su medio ambiente. La Geografía considera la tierra como el medio natural del hombre, un medio que influye sobre sus formas de vida pero que, a su vez, es modificado por él” (Haggett, 1979: xiii).

“La Geografía tiene como objeto el estudio de los fenómenos desde el punto de vista de su distribución en la superficie terrestre formando grupos y no como fenómenos aislados” (Herbertson, A. J., cf. Cloque, 1991: 6).

“La Geografía estudia los modos de organización del espacio terrestre así como la repartición de las formas y de las poblaciones (en el sentido de grupos de individuos) sobre la superficie de la tierra. Su naturaleza proviene de una dialéctica entre descripción y explicación” (Dollfus, 1978: 5).

Ante tal disparidad de criterios, algunos geógrafos sostienen que es imposible definir con precisión la Geografía y se limitan a decir que *“consiste en alguna clase de conocimiento acerca de la tierra”*, sin precisar más. Esta falta de precisión

influye negativamente sobre el método geográfico y coloca a nuestra disciplina en una posición de desventaja respecto de otras ciencias que tienen el mismo objeto que la Geografía: el estudio de la superficie terrestre. Con relativa frecuencia, se acusa a la Geografía de no tener clara su finalidad, de no concretar su propósito, de ser poco científica y de entrometerse en el campo de otras disciplinas. Para algunos la Geografía es un “cajón de sastre” donde cabe todo, lo cual sería cierto si en los procesos de análisis no se tuviera en cuenta el punto de vista geográfico o, si se prefiere, el *modo de estudiar los hechos geográficos*; en definitiva, el *método geográfico*.

Las acusaciones que se vierten sobre la Geografía no provienen solamente de áreas de conocimiento afines a la Geografía, como la economía regional, la sociología y las ciencias de la naturaleza, sino nacen también en su propio seno. Algunos teóricos de la ciencia y muchos geógrafos de prestigio, como ha señalado Reynaud (1974), perciben y lamentan la dependencia que la Geografía tiene respecto de otras disciplinas afines, hasta el punto de puede que llegar a confundirse con ellas:

“La geografía es una ciencia muy inacabada, mucho más inacabada que las otras ciencias sociales. No está plenamente segura de sus métodos y mucho menos aún en posesión de un dominio perfectamente reconocido” (Braudel, F., filósofo de la ciencia; cf. Reynaud, *op. cit.*: 6).

“La Geografía es un método, una manera de considerar las cosas, los seres y los fenómenos en sus relaciones con la tierra (...) una cierta manera de enfocar las cosas, tal vez una nueva categoría de la inteligencia, a la cual el espíritu occidental y solo él consigue llegar” (Baulig, 1948: 1).

“La Geografía define poco y mal los términos que emplea” (Perroux, F. economista; cf. Reynaud, *op. cit.*: 6).

Las anteriores citas confirman, una vez más, la crisis permanente en que se halla sumida la Geografía. Todo ello hay que atribuirlo, sin duda, a la complejidad y heterogeneidad de la superficie terrestre, que constituye, como se ha dicho, el objeto específico de la Geografía, si bien compartido con otras disciplinas. Dada la naturaleza de su objeto, la Geografía tiene que mantener necesariamente una estrecha relación con las ciencias de la tierra y las ciencias sociales pero sin confundirse con ellas. En ocasiones, esta relación interdisciplinar se interpreta equivocadamente como si la Geografía tuviese una dependencia ineludible respecto de aquellas disciplinas. Esta dependencia no es mayor que la que la medicina y la edafología, por ejemplo, tienen respecto de la química. Aun sirviéndose de los conocimientos que aportan otras ciencias, la Geografía debe mantener su punto de vista específico. Si no se procede de esta manera, el análisis geográfico corre el riesgo de caer en prácticas y planteamientos propios de otras disciplinas. En algunos estudios de geomorfología, climatología o de población, por ejemplo, elaborados por geógrafos, no se perciben la fina-

lidad del análisis, ni el punto de vista geográfico. Por este motivo podrían atribuirse a geólogos, meteorólogos y demógrafos. Eso es, precisamente, lo que denunciaba el profesor García Fernández (2001) en la revista *Investigaciones Geográficas* de la Universidad de Alicante, en su artículo "Geografía Física y las Ciencias Naturales". Yo mismo, hablando recientemente con un compañero del Departamento, le decía, sin ánimo de criticar actitudes personales, que "*hay muchos profesores que enseñan Geografía, pero pocos geógrafos*". La culpa seguramente no es de ellos, sino de que no han sido orientados en la dirección correcta.

En cualquier caso, la Geografía es una disciplina difícil, porque su objeto no está bien definido y, además, se lo disputan otras muchas ciencias. Un profesor de mi Departamento de Zaragoza tiene pegada en el tablero de su despacho una cita de Albert Einstein, que no me resisto a copiar aquí:

"Cuando yo era joven, mi mayor ilusión era ser geógrafo. Sin embargo, mientras trabajaba en la oficina de aduanas, reflexioné profundamente acerca de la materia y llegué a la conclusión de que era demasiado difícil como objeto de estudio. Con alguna desgana, me volví hacia la física en sustitución de la Geografía".

3. La cuestión del método

La Geografía es, ciertamente una disciplina que difícilmente puede individualizarse por su objeto. Por eso, los geógrafos han dado por perdida la batalla del objeto y han tratado de asentar su originalidad en el método. En efecto, el método suele definirse como *manera de poner en juego razonamientos, técnicas y procesos encaminados a la consecución de un fin*. Los filósofos de la ciencia sostienen que el método es consustancial al conocimiento científico. Cada disciplina, aunque comparta su objeto con otras ciencias, se apoya en un método específico, de modo que con toda propiedad se puede hablar de *método geográfico, método histórico, método jurídico, etc.* Sin embargo, el término "método" no se aplica habitualmente con corrección. En sentido estricto, y desde el punto de vista de la teoría del conocimiento, solamente hay dos clases de métodos: *el inductivo y el deductivo* a los cuales se añade un tercero, que suele denominarse *hipotético-deductivo*. Para no entrar en disquisiciones filosóficas, lo que aquí denominamos "método" es, como se ha dicho antes, *la manera de poner en juego razonamientos, técnicas y procesos encaminados al conocimiento de los hechos geográficos*.

La importancia del método y de las técnicas y procedimientos de análisis que le acompañan es incuestionable. De hecho, muchos avances recientes de la ciencia se han debido al perfeccionamiento de las técnicas y métodos de observación y análisis.

sis, algunos de los cuales han propiciado el nacimiento de “*nuevas ciencias*” desgajadas de un tronco común. Se trata de disciplinas que siguen estudiando el mismo objeto que la disciplina de la que proceden, pero han adquirido autonomía científica a través del método. Este es el caso, por ejemplo, de la Geografía Física, que se ha subdividido en multitud de ramas: Geomorfología, Climatología, Hidrología, etc. por la necesidad de utilizar técnicas específicas de análisis, según la naturaleza de los hechos estudiados: la corteza sólida de la tierra, la atmósfera o las aguas.

Como ya habían observado los escolásticos, el método constituye en principio, un buen criterio para diferenciar unas ciencias de otras, cuando éstas coinciden en su objeto. Pero hay multitud de excepciones. Los filósofos de la ciencia han difundido la idea de la “*unidad de las ciencias*” y a menudo recurren a un símil para hacer comprensible la unidad y diversidad de las ciencias. La ciencia se concibe como *un todo* con forma de poliedro irregular con infinitud de caras, vértices y aristas. Cualquier ciencia -las caras del poliedro- tiene siempre puntos y líneas comunes con otras ciencias próximas con las que necesariamente ha de compartir en cierta medida objeto y método. Hoy existen ciencias cuyos contenidos se hallan tan próximos, que el objeto y el método por sí solos no son suficientes para diferenciarlas. En este caso, lo que las diferencia es *el punto de vista que el investigador adopta para los hechos y la finalidad que persigue*.

La originalidad de la Geografía radica, pues, en su manera peculiar de estudiar los hechos. *La Geografía y las disciplinas afines, ya sean físicas o sociales, aunque coincidan en el objeto y en el método, difieren en el punto de vista que adoptan para analizar los mismos hechos*. Esto no le sucede sólo a la Geografía, sino que se da en otras muchas disciplinas. De ahí nace, precisamente, la interdisciplinariedad, como una manera de conocer un objeto desde varios puntos de vista.

“Una interdisciplinariedad que no tenga en cuenta la multiplicidad de aspectos con los cuales se presenta a nuestros ojos una misma realidad, podría conducir a la construcción teórica de un todo ciego y confuso incapaz de permitir una definición correcta de sus partes, lo cual agravaría todavía más el problema de su propia definición como realidad total” (...).

“La parte de la realidad que cada ciencia se propone estudiar no está jamás separada de las otras por límites precisos. En realidad, cada cosa de la naturaleza está unida a las otras de tal manera que no puede haber fronteras precisas entre diferentes ciencias” (Santos, 1984: 91).

“La Geografía tiene una parte de sí misma y otra tomada de otras ciencias, especialmente de la Astrología, la Geometría y la Óptica. En efecto, unas veces se trata en ella de la posición de los lugares, de su aspecto externo en relación con el cielo; otras, de la distancia, de los espacios entre ciudades; otras, en fin, se debe poner ante la vista la imagen y representación de las regiones para que quede firmemente grabada en los sentidos” (Varenio, B.; cfr. Capel, 1974: 16).

"El progreso de la geografía se ha debido al avance de las disciplinas laterales con las que mantiene relación, tanto en el campo de las de la naturaleza, como en el de las ciencias sociales" (Sorre. M.: cf. Santos, *op cit.*: 83).

"Las más importantes reorientaciones no vienen de los geógrafos, sino de los sociólogos, economistas e ingenieros" (Claval, P.: cf. Santos, *op. cit.*: 74).

"Toda ciencia se desarrolla en los límites de otras disciplinas y se integra con ellas en una filosofía. La geografía, la sociología, la economía, son interpretaciones complementarias de la realidad" (Bondevilla, J.; cf. Santos, *op. cit.*: 82).

"Todo fenómeno elemental del que se ocupa la Geografía general pertenece, sin ninguna duda, a disciplinas autónomas, pero sus dominios y procesos de investigación son diferentes" (Ralesnick, S. V.; cf. Santos, *op. cit.*: 83).

"Solamente la Geografía ha dejado de ser invasora (de otras disciplinas) para perderlo prácticamente todo. De un lado, por la invasión de su dominio de estudio por otras disciplinas, de otro, por la incapacidad de fijarse un objeto propio bien definido. (...) Se ha llegado, como dice Dresch, a tener una Geografía partida en trozos. (...) Ha habido tal multiplicación de "geografías" que se podría decir con ironía, que hay muchas geografías, pero no una Geografía. (...). Es por esto por lo que los geógrafos discuten más acerca de la Geografía -una palabra cada vez más vaciada de contenido- y casi nunca del espacio, que es el objeto, el contenido de la disciplina espacial. En consecuencia, la definición de este objeto, el espacio, se ha hecho difícil, la de la Geografía, imposible". (Santos, *op. cit.*: 73).

"La división progresiva del trabajo en las ciencias ha traído consigo una especialización creciente que, en el caso de la Geografía, ha restringido fatalmente su objeto" (Michotte, P.; cf. Santos, *op. cit.*: 74).

"Desde que la Geografía busca su identidad en tanto que ciencia, los geógrafos han sostenido, ante todo, que era una ciencia de síntesis, es decir, capaz de interpretar los fenómenos que se observan sobre la superficie de la tierra con la ayuda de un gran número de conocimientos científicos provenientes tanto del dominio de las ciencias naturales y exactas, como de las ciencias sociales y humanas (...) Algunos llegaban a afirmar -como se repite todavía hoy- que la Geografía debería ser vista como la única disciplina capaz de hacer esta síntesis, porque la explicación de los fenómenos geográficos exige, más que en cualquier otra disciplina, la contribución de un buen número de ciencias. Estas ciencias que ayudaban a los geógrafos a alcanzar sus objetivos eran denominadas "muletas" de la geografía. Los menos pretenciosos decían, sin ironía, que se trataba de ciencias auxiliares (...) Se trataba, de hecho, de una multitud de grandezas que no se justificaban en absoluto, una pretensión insoportable. Primero, porque la Geografía no ha desarrollado nunca el instrumento necesario para la realización de su propia síntesis, luego, porque es ridículo reservar este papel privilegiado a una sola disciplina" (Santos, *op. cit.*: 79).

4. El punto de vista geográfico y el propósito de la Geografía

Si se acepta que la originalidad de las disciplinas que comparten su objeto y método con otras disciplinas afines, como es el caso de la Geografía, depende del punto de vista que adoptan para estudiar el objeto compartido y del propósito que persiguen, conviene precisar en qué consisten uno y otro, ya que ambos constituyen el fundamento de la Geografía.

El punto de vista de la Geografía, lo que por conveniencia vamos a denominar “*el método geográfico*”, se basa en dos principios: primero, *cada hecho geográfico debe ser considerado como un todo unitario, independientemente del número y naturaleza de los elementos que lo integran*. De ahí proviene su carácter *holístico* (del griego “*holos*” = totalidad). Cuando se dice de la Geografía que es una *disciplina de síntesis*, no es porque trate de agrupar o sintetizar elementos que de suyo existen y pueden actuar separados unos de otros, sino porque *el geógrafo percibe tales elementos como partes interactivas de un conjunto o todo organizado*, como es la superficie terrestre. El segundo principio se expresa diciendo que *los hechos geográficos cualquiera que sea su naturaleza, guardan una estrecha relación con el lugar donde se producen*. El primero de estos principios se refiere especialmente al método; el segundo es conceptual y apunta a la esencia misma de la Geografía.

La superficie terrestre no es el mero soporte de los hechos que se ubican en cualquier lugar, es decir, no tiene valor absoluto. La especificidad de cualquier hecho queda definida por su naturaleza: física, social, económica, etc. Pero esos hechos adquieren la categoría de hechos geográficos cuando, por su desarrollo y modo de actuar, el geógrafo los relaciona con el lugar donde se producen. Una helada es un hecho físico, pero se convierte en hecho geográfico cuando se localiza en un lugar y se relaciona con otros elementos geográficos, como la exposición de la ladera donde se observa la helada, la inversión térmica de una cuenca cerrada, la agricultura local, etc. El fundamento de la Geografía es el espacio, de manera que *sin espacio no hay Geografía*. Algunas tendencias de la moderna Geografía, sin embargo, prescinden del espacio, con lo cual dejan de ser Geografía y colocan a nuestra disciplina en un callejón sin salida y la sitúa en una encrucijada que no produce sino desorientación.

Todo lo que se diga acerca de que sin espacio no hay Geografía, es poco. El propósito de la Geografía, tal como ha sido entendida desde mediados del siglo XIX, descansa en un solo fundamento, ya establecido por Humboldt y Ritter, que puede enunciarse de la siguiente manera: *“la Geografía estudia porciones de la superficie terrestre singularizadas por su localización y caracterizadas por todos los objetos y fenómenos territorialmente relacionados con ellas”*. El nombre que reciban estas porciones es lo de menos. Pueden ser *países, dominios, zonas, cuencas, paisajes, estados, comarcas, espacios, etc.*, pero se trata siempre de porciones de la superficie terrestre.

El prestigio que tuvo la Geografía durante los últimos años del siglo XIX y la primera mitad del XX fue la consecuencia lógica de la aplicación de aquellos principios. No sería exagerado, pues, relacionar la crisis actual de la Geografía con el hecho de que muchos geógrafos no aceptan actualmente tales principios. Vallaux, un geógrafo francés contemporáneo de Vidal de la Blache, escribía hacia 1925:

"Nosotros entendemos, por lo tanto, que la explicación geográfica existe cuando, en el desarrollo racional de los hechos físicos o humanos estudiados, el lugar de la superficie terrestre donde acontecen estos fenómenos aparece como un elemento necesario de la explicación" (Vallaux, 1929: 5).

Después de la II Guerra Mundial, la Geografía entra en una situación de crisis de la que probablemente no ha salido todavía. A mi modo de ver, y en coincidencia con otros muchos geógrafos experimentados del mundo entero, los responsables de la crisis han sido los propios geógrafos. Estudiando la evolución de la Geografía a lo largo del siglo XX, se llega a la conclusión de que la crisis comenzó por una cuestión aparentemente banal: el concepto de región. En las primeras décadas del siglo se quiso hacer de la región el objeto específico de la Geografía, luego substituido por el paisaje, y ahí comenzaron los problemas. Si el concepto de región no hubiera salido del ámbito de la Geografía, probablemente no hubiera pasado nada. Pero a nadie se le oculta que la idea de región tiene infinidad de matices todos ellos ribeteados de ideología política. A esto hay que añadir la penuria metodológica en que habían caído los estudios regionales después de la gran aportación de Vidal de la Blache en su *"Tableau de la Géographie la France"*. Ya antes de la guerra se había difundido entre los geógrafos el sentimiento generalizado de que la Geografía se hallaba sumida en una crisis conceptual y metodológica, como habían demostrado los Congresos internacionales de Geografía de Varsovia (1934) y Amsterdam (1938).

En 1939, el geógrafo americano Hartshorne, partidario de hacer de la región el objeto de la Geografía, decía al respecto:

"La mera descripción y análisis de la distribución de hechos y fenómenos físicos y sociales que se dan en las diferentes porciones de la superficie terrestre no conduce más que a producir un compendio, pero eso no es ni geografía sistemática, ni geografía regional" (Hartshorne, *op. cit.*: 415).

Tal como señala Hartshorne, la Geografía se había convertido en un cúmulo de informaciones dispares sobre el territorio. Todos comprendían la necesidad de reconducir la Geografía, pero faltaban iniciativas. El estímulo para la renovación llegó por la vía más insospechada. En 1948, la Universidad de Harvard (EE.UU) suprimió la Geografía de sus programas de enseñanza. La explicación que dio el Presidente de la Universidad (Rector) fue que la Geografía no podía ser considerada como una disciplina universitaria (cf. Livingstone, 1992: 311) Entre los partidarios de la Geografía tradicional y los renovadores se abrió un agrio debate epistemológico acerca de la

naturaleza de la Geografía (con implicaciones ideológicas y políticas) que agrandó la brecha que se había abierto entre los geógrafos.

5. La renovación geográfica

Todas las escuelas de la Geografía tradicional sentían la necesidad de renovarse conceptual y metodológicamente, pues el objeto próximo de la Geografía tradicional -los modos de vida, el paisaje y la región- parecía que estaba agotado y no daba ya más de sí. La renovación geográfica de la segunda mitad del siglo XX encierra una extraordinaria complejidad, debido a la gran cantidad de corrientes conceptuales y metodológicas que surgen en muy pocos años. La característica común de todas estas corrientes es que rompen con la Geografía tradicional, por lo que a veces se habla de "*revolución geográfica*".

Aunque la razón próxima que desencadenó la crisis fue la supresión de la Geografía en Harvard, las causas de la renovación no son accidentales ni exclusivas de la Geografía, sino que se hallan en el clima de "*renovación científica*" forjado en los años veinte por el *Neopositivismo Científico* del *Círculo de Viena*, que llegó a la Geografía con tres décadas de retraso. La II Guerra Mundial había provocado un corte en la tradición geográfica europea. Las grandes figuras de las escuelas francesa y alemana, que habían conducido el desarrollo de la Geografía en la primera mitad del siglo, desaparecen prácticamente como consecuencia de la guerra. El único núcleo de geógrafos activos con capacidad para influir en el pensamiento geográfico, se encuentra en Norteamérica, cuya tradición científica era fundamentalmente práctica.

Desaparecidos los grandes maestros, los jóvenes geógrafos del momento (lo mismo que había sucedido en la Alemania de la segunda mitad del siglo XIX) querían hacer de la Geografía una "*disciplina científica*". Para ello era necesario renovar conceptual y metodológicamente la Geografía tradicional y elaborar una "*Nueva Geografía*". Así, se dan nuevas definiciones de Geografía, se intenta precisar el objeto y finalidad de la disciplina, se trabaja en la elaboración de teorías que permitan "*explicar*" científicamente los hechos estudiados y se propone la utilización de *métodos hipotético - deductivos* y técnicas cuantitativas de análisis (que por otra parte no eran desconocidos en la Geografía tradicional), tal como proponía el neopositivismo.

Desde el punto de vista conceptual, los modos de vida, la región y el paisaje, que habían constituido el objeto próximo del análisis geográfico durante la etapa anterior, son abandonados casi por completo substituidos por el "*espacio geográfico*", un término nuevo que se eleva a la categoría de paradigma. Paradójicamente, la región y el paisaje rechazados por la "*nueva geografía*" caen bajo el dominio de otras disci-

plinas. Los estudios regionales, que en las décadas anteriores habían atraído la atención de los economistas, ingresan en los dominios de la economía a través de la *Ciencia Regional*, y el estudio del paisaje se hace ahora desde la perspectiva de la *Ecología del Paisaje*, en el ámbito de las ciencias de la naturaleza.

El debate epistemológico se manifestó explícitamente en los primeros años cincuenta. En 1939, Hartshorne había publicado un libro de gran difusión, *"The nature of Geography"*, que seguía la tradición geográfica representada por Hettner, uno de los grandes teóricos de la Geografía en el siglo XX, y ha sido el libro de cabecera de muchas generaciones de geógrafos tradicionales. Hartshorne cifraba el objeto de la Geografía en la región, pero criticaba con dureza la metodología seguida para su estudio. En 1953 Schaefer (cf. Capel, 1974) publicó en los *"Anales de la Asociación de Geógrafos Americanos"*, un breve trabajo titulado *"Excepcionalismo en Geografía"*, en el que refutaba con dureza las tesis de la Geografía tradicional defendidas por Hartshorne. Este trabajo se erigió muy pronto en el *"manifiesto"* de la renovación geográfica. La teoría de Schaefer es que la región (o el paisaje) no puede constituir el objeto de la Geografía, porque la región, tal como la definía la Geografía tradicional, era algo único, excepcional e irrepetible, *"algo que no se verá dos veces"*, se decía. Puesto que una de las características de la ciencia es la generalización, es evidente que no puede existir una ciencia de lo único (la región). De ahí que la Geografía tradicional fuese calificada de acientífica.

Como sucede siempre en todos los debates científicos, se formaron dos bandos. Uno, constituido por los "jóvenes geógrafos", partidarios casi unánimemente de las nuevas tendencias. Otro, formado por geógrafos ya experimentados, que siguieron con muchas de las ideas tradicionales. Al margen del debate ideológico, el propósito de Schaefer, como el de tantos otros geógrafos, entre los que cabe destacar a los teóricos de la Geografía Bunge y Harvey, era hacer de la Geografía una disciplina científica.

"Básicamente, Schaefer deseaba una geografía más científica. (...) Con este propósito rechazaba lo que era historicismo impregnado de geografía en favor de la investigación regida por leyes claramente establecidas que permitieran estudiar las estructuras espaciales" (Livingstone, *op. cit.*: 313).

La *"Theoretical Geography"* de Bunge, publicada en 1962, y la *"Explanation in Geography"* de Harvey, editada en 1969, son sin duda las dos grandes obras que más contribuyeron a la renovación conceptual de la Geografía. Bunge, cuya obra está dedicada a Christaller, el autor de la *Teoría de los Lugares Centrales* (1933), sostiene que la Geografía debe apoyarse en los tres pilares de las ciencias: a) *principios lógicos*, b) *hechos observables* y c) *teorías plausibles*. Éstas, a su vez, han de reunir ciertos requisitos como *claridad, simplicidad, precisión y posibilidad de generalización*. A partir de los hechos observados, el geógrafo debe elaborar teorías, al menos como

hipótesis de trabajo que, si se verifican, pueden generalizarse y convertirse en leyes (Bunge, 1962: 2) En esa misma línea de pensamiento, Harvey sostiene que las explicaciones en Geografía deben ajustarse a leyes de estricto cumplimiento, según el más puro positivismo científico, si bien admite que cada teoría y cada ley tiene su propio ámbito de aplicación.

La “nueva geografía” afianzó su proyecto de renovación conceptual y metodológica en dos pilares. De una parte, se proponía redefinir el objeto de la Geografía; de otra, incorporar nuevos métodos, técnicas y procedimientos de análisis, según los postulados del positivismo. Los “nuevos geógrafos”, partidarios incondicionales del positivismo y neopositivismo científicos, trataban de elaborar teorías e hipótesis, construir modelos y formular leyes que explicasen científicamente los hechos geográficos y utilizar el lenguaje científico propio de las ciencias. Todo razonamiento científico, decían, tiene que expresarse en un lenguaje universal e inteligible, sin lo cual sería incomprensible. Las ciencias pueden tener un léxico particular, pero el lenguaje científico, como vehículo de comunicación y transmisión de conocimientos, tiene que ser mucho más general, de manera que pueda ser utilizado por cualquier disciplina. Esta condición sólo la cumple el lenguaje matemático. De ahí la importancia del análisis cuantitativo.

La generalización del uso de las matemáticas en el análisis geográfico ha sido considerada como una verdadera revolución, la llamada “*revolución cuantitativa*”, que para muchos geógrafos constituye el mayor avance conceptual y metodológico de la Geografía desde la época de Humboldt.

(...) Algunas cuestiones pueden ser resueltas satisfactoriamente para el investigador usando procedimientos no matemáticos, pero hay indudablemente muchos casos en los cuales un procedimiento matemático es esencial” (Taylor, 1977: 14).

“Creo que el efecto más importante de la cuantificación ha sido forzarnos a pensar lógicamente y con consistencia allí donde no lo habíamos hecho antes (...) Las matemáticas nos permite formular las argumentaciones con rigor y simplicidad, mientras que la estadística nos permite analizar los datos y contrastar las hipótesis” (Harvey, 1983: 19).

“En 1963, Burton escribía que la revolución cuantitativa había hecho de nuestra disciplina una ciencia respetable. La búsqueda de un lenguaje matemático en geografía era el resultado de una búsqueda de cientifismo que la geografía había emprendido anteriormente. Los métodos cuantitativos son considerados como los más precisos, los más generales y los más dotados de valor predictivo” (Santos, op. cit.:41).

“Este viraje profundo de la ciencia geográfica no tiene lugar de forma aislada, sino unido a las nuevas corrientes neopositivistas que surgen en el siglo XX, tratando de superar los limitados planteamientos del siglo XIX, recusados por deterministas, mediante

una nueva proposición: la formalización lógica de los discursos científicos. Los avances experimentados por las ciencias naturales en la introducción de lenguajes claros y rigurosos, capaces de estructurar los conocimientos propios de cada disciplina, marcan la pauta a seguir por las ciencias sociales. Los objetivos se muestran muy ambiciosos. Se trata no solo de describir mejor la realidad observada, sino también de explicar y aún predecir” (Bosque Sendra, et al., 1983: 5).

Estas ideas no eran del todo nuevas, pues la Geografía tradicional, que concebía la Geografía como una disciplina de relaciones, había insistido siempre en la “*descripción razonada*” de la superficie terrestre. La dificultad práctica de la “*descripción razonada*” consistía en que los razonamientos que se utilizaban no eran científicos en el sentido positivista del término. Contrariamente de lo que a veces se dice, la Geografía ha estado siempre abierta a la posibilidad de utilizar técnicas cuantitativas, especialmente cuando se trataba de describir la magnitud, extensión e intensidad de los hechos geográficos o de representarlos mediante mapas.

Los métodos cuantitativos aplicados al estudio del espacio geográfico son muy antiguos. Aunque originarios del campo de la economía, estos métodos han sido siempre aceptados por los geógrafos. En 1826 von Thünen aplicó técnicas cuantitativas para explicar el uso del suelo agrario en Alemania. El elemento esencial del modelo de von Thünen es la distancia entre los centros de producción y de consumo en áreas rurales. Casi un siglo más tarde, en 1909, Weber explica la localización industrial en función de lo que denomina “*factores de localización*”, entre los que cita los gastos de transporte, la atracción de mano de obra y la concentración industrial. Lösch, desde una perspectiva más amplia, vuelve a insistir sobre las mismas cuestiones en varios trabajos publicados entre 1930 y 1942. En 1933 Christaller divulgó su *Teoría de los Lugares Centrales* y, algo más tarde, a mediados de los años cincuenta, Leontiev dio un gran impulso al análisis regional, desde posiciones economicistas, con las *Tablas Input-Output*, que son de gran utilidad para el análisis de las relaciones interregionales, aunque no han sido muy utilizadas en el análisis geográfico.

El debate epistemológico, el otro pilar de la renovación geográfica, se centró en la necesidad de hacer de la Geografía una disciplina *nomotética* en vez de *idiográfica*, como había sido hasta entonces. Tratando de salvar las dificultades que existían para clasificar las ciencias, el filósofo de la ciencia Rickert (1930) había establecido la distinción entre *ciencias nomotéticas o explicativas*, que tienen como objeto la naturaleza, es decir, estudian *hechos y cosas* que responden a leyes claramente establecidas, y *ciencias idiográficas o descriptivas*, que no se ocupan de cosas, sino de *hechos culturales*, que de suyo son inmateriales. En las ciencias nomotéticas, el propósito del análisis es *descubrir las leyes causales* que dan lugar al hecho. En las disciplinas idiográficas, por el contrario, la finalidad del análisis consiste en *determinar las circunstancias que concurren para crear la situación que da origen al hecho*, lo cual, en cierto modo, equivale a descubrir, aunque sea de manera indirecta, la causa del mismo.

Las *disciplinas nomotéticas* estudian hechos *objetivos, predecibles y generalizables*, cuya causalidad se apoya en leyes y pueden explicarse mediante razonamiento científico. Los hechos culturales, por el contrario, y los que resultan de combinaciones o situaciones coyunturales *no son predecibles ni generalizables y se individualizan con dificultad*, ya que la situación coyuntural que los sustenta (combinación de elementos) admite muchas interpretaciones subjetivas. Es posible *describir* tales hechos, conocer *en qué consisten, comprenderlos y saber cómo funcionan*, pero *no pueden ser explicados científicamente*, en el sentido de Rickert. Estas afirmaciones, cuyo fundamento es claramente filosófico, tienen una gran importancia para comprender la naturaleza de la Geografía y han servido para alimentar el debate epistemológico acerca de si nuestra disciplina se singulariza por su carácter científico y explicativo (*nomotético*) o si, por el contrario, se trata de una disciplina simplemente descriptiva (*idiográfica*).

6. Balance de una Revolución

A pesar de las nuevas concepciones acerca del espacio geográfico y de las excelentes aportaciones del análisis cuantitativo al análisis geográfico, los resultados de la revolución geográfica no han sido tan espectaculares como se pensaba. La complejidad y las dificultades de comprensión que a veces presentan los modelos cuantitativos han hecho que haya muchas reticencias acerca de su utilidad real. El “cuantitativismo” es una hijuela del neopositivismo, de manera que la crítica del “cuantitativismo” apunta realmente al neopositivismo. En efecto. El neopositivismo y el “cuantitativismo” han sido duramente criticados, por los filósofos de la ciencia, tanto desde las posiciones ideológicas del marxismo, como del liberalismo, especialmente, en este último caso, por Popper.

Para los filósofos y científicos neopositivistas, la física es la ciencia por antonomasia y por ello se erige como referente metodológico de todas las demás ciencias. El principal defensor de esta idea fue el filósofo y físico Neurath. Bajo su influencia, los filósofos y científicos del Circulo de Viena se propusieron elaborar una “*Enciclopedia de la Ciencia Unificada*”, que fue duramente criticada desde el principio por numerosos científicos y filósofos.

La aceptación de las ideas del Circulo de Viena conduce a lo que se ha denominado *fiscalismo*, es decir, a la descripción por medio de expresiones matemáticas de toda clase de hechos, independientemente de su naturaleza, y a explicarlos por medio de las leyes que rigen los procesos físicos. Los geógrafos, por ejemplo, han hecho uso de estas formulaciones para la elaboración de “*modelos de potenciales*”, “*gravitacionales*”, etc. que intentan explicar la interacción de las ciudades. Otros

hechos geográficos, como la repartición de la población o la distribución de los núcleos de poblamiento en una red urbana, por ejemplo, se ha tratado de explicarlos aplicando expresiones matemáticas tomadas de la *teoría física de campos*. La elaboración y aplicación de este tipo de modelos puede ser útil, siempre que se empleen como *modelos analógicos de la realidad* y no se les atribuya valor causal.

Otra característica del "cuantitativismo" es la obsesión reverencial que sus seguidores tienen por la precisión. Bunge (*op. cit.*: 6) sostiene que *"a partir de un conjunto de datos que informan acerca de hechos, pueden construirse diversas teorías para explicarlos. Pero como las teorías más precisas, concluye Bunge, son las que se apoyan en formulaciones matemáticas, las explicaciones más precisas son las matemáticas"*.

Ciertamente, las formulaciones matemáticas son muy precisas, pero no siempre son las más útiles; *"precisión"* no es sinónimo de *"verdadero"*. La precisión es un concepto relativo, mientras que la verdad es un absoluto. Las formulaciones muy precisas, aunque sean en sí mismas verdaderas pueden dar lugar a conclusiones completamente falsas, si se aplican fuera de su campo específico. Las técnicas cuantitativas son de gran utilidad en el análisis geográfico, siempre que se utilicen adecuadamente, lo cual no sucede siempre.

"(...) para el positivismo los procedimientos metodológicos utilizados en las ciencias de la naturaleza pueden ser directamente adaptados a la Geografía Humana (...) los resultados obtenidos por la investigación geográfica pueden ser formulados de la misma manera que los descubrimientos de las ciencias naturales" (Racine, J.B.; cf. Isnard et al., 1981: 116).

"La aplicación de las matemáticas a la Geografía permite trabajar con estadios sucesivos de la evolución del espacio, pero es incapaz de precisar qué hay entre dos estadios" (Santos, *op. cit.*: 47).

"En consecuencia, los análisis cuantitativos ponen el énfasis en la forma, más que en el contenido, es decir, se valora más la elegancia matemática de las presentaciones, que el verdadero significado espacial o teórico" (Rikiel, 1984: 34).

"Max Sorre afirmaba que aprendía más sentándose en un banco de la plaza de la aldea, que determinando con decimales el porcentaje de categorías socioprofesionales de la población (...) Paul Montal (matemático) dice que la matemática no es más que un medio de transformación y no lleva en sí misma ninguna virtud para descubrir (algo) fuera de su propio dominio" (Meynier, 1969: 121).

"No hay que tener una mística de la precisión ni de los grandes números. La estadística no debe ser objeto ni de una severidad ciega, ni de una confianza excesiva" (Tricart, J.; *Ibidem*: 122).

"Gottmann ha escuchado al gran físico americano Oppenheimer decir que "nuestra experiencia en las ciencias físicas nos ha enseñado que cuanto más se esfuerza uno en ser preciso, menos se profundiza" (Meynier, 1969: 122).

“A los matemáticos nunca les ha preocupado encontrar conexiones [con el mundo natural], porque ellos restringen su trabajo al mundo abstracto de la lógica. Los matemáticos no hacen experimentos. De hecho hay sistemas matemáticos que no tienen una interpretación empírica” (Hill, M.R.; cf. Harvey y Holly, 1983: 59).

El “cuantitativismo” no solo tuvo enfrente desde el principio a la Geografía tradicional, sino que se desacreditó por el abuso que en algunos momentos se hizo de las técnicas cuantitativas. Algunos geógrafos confundían las técnicas cuantitativas, que no son más que instrumentos de análisis, con el análisis mismo. Lo que muchas veces se tomaba como explicación a la luz de ciertos resultados numéricos, no eran más que interpretaciones subjetivas con mayor o menor grado de verosimilitud y probabilidad, como es el caso de las correlaciones estadísticas. En muchos casos, las formulaciones no tenían nada que ver con la realidad. Se utilizaban algoritmos y se elaboraban modelos teóricos abstractos para describir cómo sería un hecho en el caso de que concurriesen ciertas circunstancias que actualmente no existían, pero se olvidaba profundizar en el conocimiento de la realidad actual, es decir, del espacio geográfico concreto, que es lo que interesa a la Geografía.

Después de unos años de esplendor, la revolución cuantitativa perdió fuerza para quedar reducida a sus justos términos: la utilización de técnicas cuantitativas si así lo aconseja la naturaleza de los hechos analizados. Lo que al principio se denominó *Geografía Cuantitativa* no llegó a consolidarse. No solamente había dudas entre los geógrafos tradicionales acerca de la bondad y utilidad de los nuevos métodos, sino que los mismos pioneros del “cuantitativismo” llamaron pronto la atención sobre el mal uso que se hacía de aquellas técnicas:

“Mi experiencia de la “revolución cuantitativa” es que era en gran parte improductiva, debido a que estaba desestructurada. Yo echaba de menos una rigurosa formación, a pesar del predicamento que había alcanzado en este campo, que estaba basado más en la cantidad que en la calidad. Esta situación se mantiene en líneas generales. Aunque los “cuantificadores” han conseguido dominar la literatura profesional, no dominan la profesión, y nunca lo harán” (Johnston, R. J.; cf. Billinge y Alter, 1984: 53).

“El papel de las matemáticas en geografía necesita ser clarificado (...) Las matemáticas son convenientes en todas las etapas de la madurez teórica., aunque la mayoría de los geógrafos están familiarizados únicamente con el uso descriptivo de las mismas” (Bunge, *op.cit.*: 35).

“La gran ambigüedad de la geografía llamada cuantitativa ha sido la de considerar lo que no era más que un método -por otra parte, controvertido- como un dominio teórico” (Ullmann; cf. Santos, *op. cit.*: 46).

“Los métodos cuantitativos pueden ser utilizados en la mayor parte de los estudios de geografía, pero no son en sí mismos geografía, son una condición deseable, pero no suficiente” (*Ibidem*: 48).

La desconfianza hacia las técnicas cuantitativas no proviene de las técnicas en sí mismas, que son muy valiosas, sino de la mala aplicación que se hace de ellas. Las demostraciones matemáticas tienen valor absoluto en el tiempo y en el espacio, pero el espacio geográfico y los hechos geográficos en general son concretos, históricos y relativos, porque aparecen siempre subordinados al tiempo y al espacio. Por eso, difícilmente admiten análisis abstractos como los que realizan los economistas, los físicos o los matemáticos.

“Una de las críticas más duras que se han hecho al positivismo es que, al analizar los hechos humanos no tienen en cuenta el tiempo. Según el positivismo, las teorías son ahistóricas: Valen hoy, valían antes, aunque no se conocieran y valdrán mañana” (Harvey y Holly, *op. cit.*: 5-59).

7. ¿Retorno al pasado?

Suele decirse que la historia se repite, aunque no sea cierto. La flecha del tiempo avanza en una sola dirección y es irreversible para la experiencia humana. Pero las ciencias no se desarrollan según el vector rectilíneo del tiempo, sino que lo hacen, si vale la analogía, *“en espiral”*. Sin duda avanzan, pero al cabo del tiempo se hallan en el mismo *“meridiano”*, aunque a mayor *“altura”*. A primera vista podría parecer que han retrocedido, pero no es así. Cambian las técnicas, los procedimientos, las teorías y los paradigmas. Lo que se mantiene es el hilo conductor, el *“meridiano”*, que traba y une el conjunto y actúa como referencia. Cuando se habla de retornar al pasado, no es para abandonar los logros conseguidos, sino para no perder el rumbo.

Desde el principio de estas líneas nos estamos preguntando qué es la Geografía. Hemos visto que hay infinidad de definiciones. Por eso conviene volver a los orígenes, a Humboldt y a los fundadores de la Geografía moderna:

“La Geografía estudia todo lo que existe simultáneamente en una porción de la superficie terrestre. A diferencia de lo que sucede en otras disciplinas, la Geografía no tiene como objeto el estudio de una clase de fenómenos, sino de todos los fenómenos que se hallan significativamente integrados en las diferentes áreas de la superficie terrestre. De aquí se desprende que la Geografía no estudia fenómenos o hechos singulares, sino áreas de la superficie terrestre caracterizadas por los fenómenos que tienen lugar en ellas, cualquiera que sea su naturaleza.”

“La Geografía no es una aglomeración de piezas procedentes de las ciencias sistemáticas, sino que integra estas piezas acomodándolas a su peculiar punto de vista” (Humboldt, A. Von; cf. Hartshorne, *op.cit.*: 77).

"Vistos separadamente, los rasgos que componen la fisonomía de una comarca tienen el valor de un hecho, pero no adquieren el valor de noción científica, más que si se les sitúa en el encadenamiento del que forman parte, que es lo único capaz de darles plena significación" (Vidal de la Blache, P.; cf. Meynier, *op.cit.*: 99).

Para Humboldt la Geografía consiste en el estudio de porciones de la superficie terrestre y el método geográfico, en considerar los hechos geográficos como conjuntos constituidos por todo lo que existe simultáneamente en dichas porciones. En un paisaje de bosque, las especies arbóreas y la vegetación del sotobosque, consideradas aisladamente, no forman un hecho geográfico, pero el bosque como conjunto sí, porque se percibe como un todo. En eso consiste la síntesis geográfica. Conviene insistir en que los elementos aislados predisponen a la formación del hecho geográfico, pero no son hechos geográficos. Este punto de vista, que para muchos resulta extraño, no es exclusivo de la Geografía. En otras disciplinas, como la ecología sucede lo mismo.

"La figura de J. Ch. Smuts, anglosajón nacido en la colonia de El Cabo, fue de gran importancia en tanto que creador de una doctrina que aportaría una clarificación fundamental acerca de las características de los conjuntos o unidades que se forman en la superficie terrestre. Esta doctrina se denomina "holismo" y se recoge en su obra "Holism and Evolution" (1926), según la cual el universo y también sus partes constituyentes, tienen tendencia a originar unidades que forman un todo hólido (palabra griega que significa totalidad) de complicación creciente. En ellas participa la materia inerte, la materia viva y la "materia pensante" (el hombre). Estas unidades globales no se reducen nunca a la suma de sus elementos constituyentes, puesto que éstos aparecen dispuestos, e interconectados, estructurados, de una determinada manera" (Bolós, de, 1982: 8).

Las críticas más duras que la Geografía tradicional recibió durante la segunda mitad del siglo XX se fundamentaban, precisamente en su naturaleza holística. Ciertamente, el considerar cada hecho geográfico como un todo individualizado plantea algunas dificultades epistemológicas que se resuelven aplicando al análisis geográfico la *Teoría de Sistemas*. La moderna noción de sistema fue aplicada primeramente por Bertalanffy (1968) al estudio de los seres vivos, pero muy pronto fue universalizada y hoy se aplica en la mayoría de las ciencias. En términos generales, *un sistema es un conjunto de elementos que interaccionan entre sí formando un todo*. A poco que se reflexione se ve que la definición de sistema coincide con la idea de Humboldt de que todo lo que existe simultáneamente sobre una porción de la superficie terrestre constituye un *todo*. Esta es también la idea expresada por Cholley cuando dice que los hechos geográficos son combinaciones de elementos que se perciben como conjuntos unitarios. La noción de hecho geográfico es equiparable a la de sistema.

"Ya que el carácter fundamental de un objeto viviente es su organización, el acostumbrado examen de las partes y procesos aislados no puede darnos una explicación

completa de los fenómenos vitales. Este examen no nos informa acerca de la coordinación de partes y procesos. Así, la tarea primordial de la biología debiera ser la de descubrir las leyes de los sistemas biológicos (a todos los niveles de organización)" (Bertalanffy, L. Von, 1984: 33).

"Por sistema, a veces, se entiende sencillamente conjunto, como cuando se llama sistema a un conjunto de ecuaciones (relacionadas entre sí). Otras veces, por sistema se entiende método, como cuando se nos habla del mejor método para dejar de fumar. En algunos contextos se usa sistema como sinónimo de (...) estructura (...) En otros muchos casos, finalmente (...), por sistema se entiende un conjunto bien delimitado de objetos con ciertas propiedades, posiciones e interrelaciones bien definidas entre los mismos" (Mosterín, 1984: 132).

"Para que pueda hablarse de sistema se requiere que todos los elementos estén relacionados entre sí. Se distingue así entre el simple agregado de elementos en el que no están todos ellos relacionados y el sistema propiamente dicho en el que sí se produce esta fuerte interacción" (Aracil, 1986: 105).

"Una cosa se dice que es un sistema si se comporta en ciertos aspectos como un todo, es decir, si tiene propiedades propias en cuanto totalidad. (...) Por otra parte se dice de algo que es un sistema cuando su comportamiento se altera al privarle de alguno de sus componentes, o si se reemplaza alguno de ellos por otro de naturaleza diferente" (Ibídem: 108).

"La más amplia definición de sistema dice que se trata de cualquier cosa que no sea el caos. Podríamos dar la vuelta a la definición y decir que un sistema es una estructura que presenta orden y forma (...). En el proceso de aprendizaje humano, una de las cosas de las que primeramente somos conscientes es que las estructuras tienen partes y que un importante aspecto de la estructura sistemática de las cosas es que las relaciones entre sus partes son un elemento importante en la estructura y comportamiento del sistema. (...). Muy pronto nos damos cuenta de que nuestro cuerpo es una estructura que tiene manos, dedos, uñas, ojos, orejas y así sucesivamente (...). El aprendizaje escolar lleva este proceso más lejos. Nuestro barrio es parte del globo terrestre. Vemos la tierra como parte del sistema solar, que es parte de la galaxia, que es parte del universo (...). Hay una jerarquía de escala de sistemas, desde el quark o el fotón hasta el universo total. Cada nivel de jerarquía interactúa con los niveles que se encuentran por encima y por debajo de él" (Boulding, 1985: 9).

"Un sistema puede ser definido como una totalidad arbitraria de variables que el investigador escoge de entre un gran número de variables que pertenecen a la máquina real" (Ashby, W. R; cf. Huggett, 1980: 16).

"Cabe definir un sistema como un conjunto de elementos que se relacionan entre ellos y con el medio" (Bertalanffy, von, 1986: 146).

"Tanto Aristóteles como los atomistas estaban fundamentalmente interesados en el análisis de los objetos naturales que vemos cada día y coincidían en considerar tales

objetos naturales como cuerpos complejos, es decir, como sistemas estructurados compuestos de cuerpos más simples” (Mosterín, op. cit.: 77).

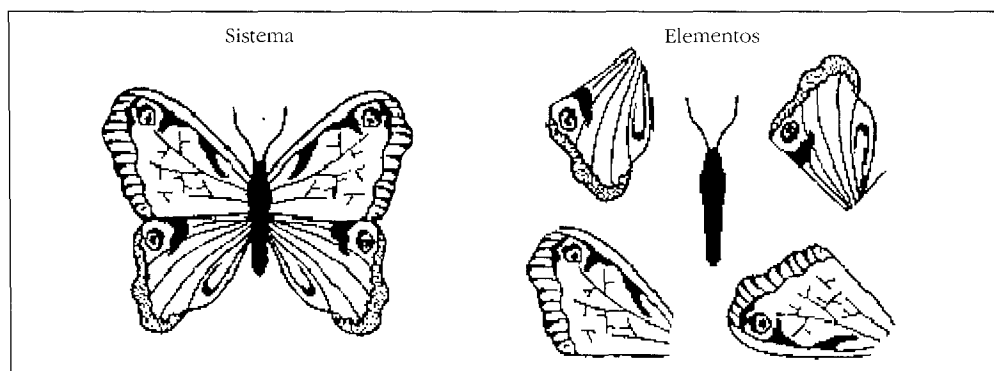
Todas las definiciones coinciden en atribuir a los sistemas tres características fundamentales, que son las mismas que apreciamos en los hechos geográficos:

a) Se trata de elementos de igual o distinta naturaleza y magnitud organizados en conjuntos que se caracterizan por su estructura, forma y función.

b) El conjunto de elementos organizados o sistema se percibe como una “totalidad”, presenta individualidad propia y desempeña alguna función en relación con otros conjuntos de orden superior o inferior.

c) Todos los elementos de un sistema interactúan entre sí y con el todo al que pertenecen.

El concepto de sistema puede aplicarse a todos los objetos, hechos y fenómenos. De ahí que la mayoría de las disciplinas lo hayan aceptado adaptándolo a sus peculiaridades. Los átomos y moléculas de un mineral, las células de un ser vivo, el ordenamiento jurídico de un país, un conjunto de creencias, etc. constituyen sistemas, porque reúnen las tres características propias de los sistemas, antes señaladas. Esta manera de interpretar la realidad es tan antigua como la ciencia misma. En la antigüedad clásica, Hesiodo ya hacía notar la diferencia entre el carro y los elementos (ruedas, tiro, etc.) de que se compone. Aristóteles, a su vez, señala que el todo es mayor que la suma de las partes, no en sentido de magnitud, sino en cuanto a sus cualidades, operatividad y funciones, que lo hacen diferente de éstas.



Una mariposa, por ejemplo, es un objeto indiviso que puede descomponerse en infinitud de elementos. Pero cuando todos esos elementos se exponen en un panel separados del todo al que pertenecen, el objeto “mariposa” ha desaparecido. Por eso

insiste Bertalanffy en la necesidad de estudiar los objetos en su conjunto, para comprender su naturaleza, propiedades y funciones.

“Necesitamos una alternativa, un mejor modo de concebir esos curiosos fenómenos que en vez de descomponerse desordenadamente al azar, se reconstruyen en modelos ordenados de rango superior y cada vez más complejos” (Bertalanffy, von, 1984: 125).

“Las propiedades y naturaleza de los procesos en los niveles superiores no son explicables por la suma de las propiedades y naturaleza de los procesos de sus componentes, si éstos se toman aisladamente. Ahora bien, los niveles superiores son deducibles a partir de sus componentes, si conocemos el conjunto de éstos y de las relaciones que los ligan” (Bertalanffy, von, op. cit.: 148).

Solamente después de haber simplificado, integrado y generalizado la información para construir el sistema o los sistemas adecuados, es posible evaluar el hecho en sí.

“Si abandonamos el campo de las ciencias físicas, y nos adentramos en el de las ciencias sociales y humanas, en ellas la presencia de sistemas es dominante. En esas disciplinas la práctica totalidad de objetos con que nos encontramos presentan las características de complejidad de los objetos formados por partes entrelazadas entre sí, a los que llamamos sistemas” (Aracil, op. cit.: 14).

“Los objetos o cosas a las que llamamos sistemas en (...) los distintos dominios, son de naturaleza muy diferente, lo único que comparten, bajo la perspectiva que aquí nos interesa, es el hecho de estar formados por partes materialmente trabadas en una unidad compleja que es el propio sistema” (Aracil, *Ibidem*: 17).

“Si queremos describir alguna parcela de la realidad, estudiarla o historiarla, hemos de empezar por definirla o delimitarla de algún modo. Esta delimitación puede efectuarse de diversas maneras. A cada una de esas maneras de delimitar una parcela de la realidad corresponde un sistema distinto” (Aracil, *Ibidem*: 108).

“Para definir un sistema hay que indicar el conjunto (o conjuntos) de cosas de que vamos a hablar y que constituirán el dominio o universo (universos) del sistema, así como las relaciones entre las cosas en que vamos a fijarnos” (Mosterin, op cit.: 136).

Algunas ciencias autodenominadas analíticas se centran en el análisis y se desprecian de la síntesis. Otras, en cambio, como la Geografía, la ecología, la sociología, la climatología, etc. se ocupan de hechos que resultan de la conjunción de innumerables factores que se combinan en el espacio y en tiempo para dar hechos globales que en sí mismos son totalidades individuales. Por eso son *ciencias de síntesis*.

La distinción entre disciplinas analíticas y de síntesis es bastante artificiosa. Las ciencias analíticas no pueden prescindir de la síntesis. Una vez que han llegado a conocer uno a uno todos los elementos simples del objeto que analizan, necesitan

reconstruirlo conceptualmente, volviendo a considerarlo como un todo unitario, es decir, como un conjunto o sistema operativo del que forman parte los elementos analizados. En biología es muy importante conocer el ADN de una muestra de tejido, pero de poco serviría ese conocimiento si al final no se refiriese al individuo del que procede la muestra.

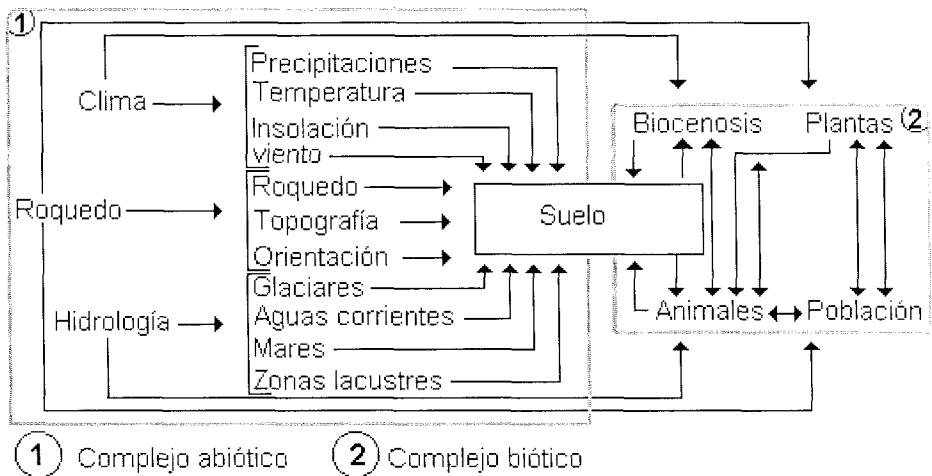
Todos los cuerpos, según sean de naturaleza orgánica o inorgánica, se hallan formados por moléculas o células. Las moléculas, a su vez, pueden descomponerse en átomos, que de nuevo se presentan como individualidades sistémicas con su núcleo, electrones, etc. Del mismo modo, en la célula es posible diferenciar e individualizar el núcleo, la membrana, los genes, etc. Cada una de estas individualidades constituye en sí misma una complejidad distinta de las demás, pero actúa conjuntamente con las otras individualidades para formar un todo o sistema de orden superior. De ahí la importancia que para todas las ciencias, pero de manera especial para la Geografía, tiene la teoría de sistemas, que considera los objetos como un todo formado por partes que interaccionan entre sí y con el conjunto al que pertenecen.

El análisis geográfico concibe la superficie terrestre como un hecho geográfico dinámico, abierto e inestable en el que todos los elementos bióticos y abióticos interaccionan entre sí y se influyen mutuamente. En el *sistema de la naturaleza* los elementos inertes (roca, suelo, agua, aire) interaccionan con el *sistema vegetal*, y este con el *sistema animal*, incluido el hombre a través del suelo. Todo ello en una situación de equilibrio ecológico muy inestable a corto o largo plazo.

Por definición, los hechos geográficos, en tanto que sistemas, son abiertos. Todo sistema geográfico recibe de otros sistemas *inputs* de naturaleza muy diversa y, a su vez, produce *outputs* mediante los cuales se vinculan a otros sistemas. El conocer la naturaleza y la magnitud de los *inputs-outputs*, que generalmente se expresan en forma de flujos, es fundamental en el análisis geográfico. Desde el punto de vista económico, una fuerte concentración industrial probablemente se podría explicar por los factores singulares que la condicionan, según las diferentes teorías de la localización. Pero si el hecho se analiza desde el punto de vista geográfico, hay que buscar las relaciones del hecho estudiado con otros sistemas de orden superior o inferior. Así, en los países de economía fuertemente centralizada, las decisiones políticas (sistema político) son con frecuencia el factor determinante de la localización.

El que un hecho geográfico se perciba como sistema obliga al investigador a preguntarse qué es, cómo funciona y qué consecuencias tiene para el conjunto territorial donde se produce. De ese modo, el análisis geográfico abandona la mera descripción y adquiere un indudable contenido científico. Si se acierta a responder satisfactoriamente a las preguntas anteriores, la complejidad del sistema (hecho geográfico) se simplifica mucho y la explicación del hecho se alcanza más fácilmente.

SISTEMA DE LA NATURALEZA



Las ventajas indudables que supone el considerar los hechos geográficos como sistemas no han sido suficientes para sacar a Geografía de la crisis permanente en que se desenvuelve. Algunas tendencias de la Geografía moderna rechazan el planteamiento sistémico o lo aceptan con reticencias, por considerar que no es más que una filosofía de la ciencia (cf. Rykiel, 1984: 40). Sin embargo, las nuevas técnicas y procedimientos de análisis, tanto cuantitativos como cualitativos, que han proporcionado al análisis geográfico perspectivas antes insospechadas, multiplican su eficacia si los hechos geográficos se contemplan como sistemas. En esta línea se mueven, incluso, algunos de los mentores de las "nuevas geografías", como Chorley, Hagget y Bunge.

"El universo no es un montón de cosas, sino un sistema formado por subsistemas que actúan los unos sobre los otros como simples elementos. Lo que pasa en un lugar depende de la totalidad de lugares que componen el espacio" (Bunge, op. cit.: 27).

8. Sistemas de interés geográfico

Puesto que el objeto de la Geografía es la superficie terrestre y sobre ella convergen multitud de sistemas, existen dudas razonables acerca de la clase de sistemas que debe estudiar la Geografía. Huggett (*op. cit.*: 12), comentando las ideas de Kirby y Wilson acerca de la tipología de los sistemas se pregunta si existen sistemas específicamente geográficos, o si por el contrario, se trata de sistemas que interesan a los geógrafos.

“¿Existen los sistemas geográficos o son quimeras? Aquí existe quizás el peligro de hacer un problema de lo que no es. Podría argumentarse que si hay un conjunto de sistemas como los señalados por Wilson y Kirby, en los cuales están interesados los geógrafos, (...) entonces todo está bien y cada geógrafo puede afortunadamente labrar su propio surco en el campo de la ciencia. De esto podría seguirse, como se recuerda frecuentemente, que la geografía es lo que hacen los geógrafos. Alguno podría decir que lo que hacen los geógrafos se refiere a las relaciones espaciales y de esta manera se diferencia de lo que hacen otras disciplinas. (...) Chisholm observa que en geografía y en otras disciplinas afines hay un espectro de sistemas que van desde los que son realmente identificables, como un río o una cuenca de drenaje, hasta los que son susceptibles de gran controversia, como una región urbana” (Huggett, op. cit.:13).

Si, como hemos venido diciendo, se *identifica hecho geográfico con sistema*, la respuesta a la duda planteada por Huggett tiene que ser necesariamente afirmativa: hay sistemas geográficos en la medida en que hay hechos geográficos. Los sistemas que interesan a los geógrafos son, pues, los sistemas que dan lugar a hechos geográficos.

Hay sistemas cuya naturaleza geográfica nadie pone en duda, como la distribución de tierras y mares en la superficie terrestre. Pero hay otros sistemas que no siendo estrictamente geográficos pueden ser analizados geográficamente. Así, el ordenamiento jurídico laboral vigente en la mayoría de los países de la Unión Europea establece que los obreros tengan anualmente vacaciones pagadas. Esta prescripción, que en principio es de carácter jurídico-laboral, favorece indirectamente el desarrollo de un hecho geográfico de enorme trascendencia, como es el turismo de masas en las áreas mediterráneas. La legislación laboral pertenece indudablemente al “sistema jurídico” pero por sus efectos sociales y territoriales adquiere interés geográfico.

Directa o indirectamente, todos los sistemas tienen interés geográfico. Sin embargo, la Geografía no se interesa por todos los niveles de complejidad sistémica, sino únicamente por aquellos que, de un modo u otro, modelan la superficie terrestre o condicionan las actitudes y comportamiento humanos respecto del territorio o espacio geográfico. El poblamiento de las regiones tropicales húmedas de África, por ejemplo, ha sido tradicionalmente escaso debido a la malaria y a otras enfermedades endémicas como la *enfermedad del sueño*, provocada por el *Trypanosoma gambiense*, cuyo vector es la mosca *Glossina palpalis*. Con estos elementos se puede construir un sistema biológico de interés médico y otro sistema de interés geográfico:

a) Sistema de interés médico y biológico:

Insecto vector → *Animal de sangre caliente* → *desarrollo de la enfermedad* → *Insecto vector*

b) Sistema de interés geográfico:

Insecto vector → *hombre* → *alta mortalidad* → *baja esperanza de vida* → *baja densidad de la población*

En el primer caso, el sistema es claramente médico y es dudoso que un sistema de esta naturaleza tenga interés geográfico. Lo verdaderamente interesante para el geógrafo son las consecuencias de la epidemia en la organización del territorio, como en el segundo ejemplo. Es probable que en las regiones afectadas por la enfermedad no haya ganadería, o que los poblados se alejen de las zonas propicias al desarrollo de los insectos vectores, dando lugar a formas específicas de poblamiento y modos de vida, como así sucede de hecho.

9. Conclusión

¿Está la Geografía en crisis? Si y no. Ha sobrevivido durante más de 2.600 años y no hay razón para pensar que no seguirá subsistiendo de aquí en adelante. La medicina es más antigua que la Geografía y no ha desaparecido como ciencia y cada día se afianza más y más, a pesar de los grandes avances con que nos asombra cada día. La razón de esta larga pervivencia de la medicina se debe a que siempre ha tenido el mismo objeto: procurar la curación del hombre enfermo. Ha cambiado sus métodos y técnicas, pero el objeto es el mismo de siempre. Con la Geografía queremos pensar que sucede lo mismo: su objeto es la superficie de la tierra. Han cambiado las técnicas y los métodos de análisis, pero el objeto es el mismo. La única dificultad para aceptar la comparación es que la utilidad de la Geografía no se ve clara.

Al analizar un hecho geográfico, el investigador no puede perder nunca de vista que se halla ante un sistema o parte de un sistema. Cualquier hecho puede estudiarse desde el punto de vista geográfico siempre que se perciba como integrante de un sistema o subsistema. Lo contrario es simple descripción. Los verdaderos geógrafos no olvidan nunca las cuatro preguntas claves del análisis geográfico: *¿Qué? ¿Dónde? ¿Cómo? ¿Cuándo?* Y si estas preguntas resultan todavía insatisfactorias, se pueden añadir estas otras de fácil aplicación a cualquier sistema: *¿Qué es? ¿Cómo funciona? ¿Qué efectos produce en el entorno espacio-temporal concreto? ¿Cómo se relaciona con otros sistemas de orden superior o inferior?*

Bibliografía

- AD HOC COMMITTEE ON GEOGRAPHY (1965): *The Science of Geography*. Washington, National Academy of Sciences – National Research Council.
- Aracil Gómez, J. (1986): *Máquinas, Sistemas y Modelos*. Madrid, Tecnos.
- Baulig, H. (1948): La Géographie, est elle une science? *Annales de Géographie*, 1, p. 1-10.
- Bertalanffy, L. Von. (1984): *Tendencias en la Teoría General de Sistemas/L. Von Bertalanffy. . . [et al.]; selección y prólogo de Georges J. Klir*. Madrid, Alianza.

- Billinge, M., Gregory, D. y Rond, M. (1984): *Recollections of a Revolution (Geography as Spatial Science)*. Londres, Macmillan.
- Bolós, M. de, dir. (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje (Teoría, métodos y aplicaciones)*. Barcelona, Masson.
- Bosque Sendra, J. et al. (1983): La Geografía Cuantitativa en la Universidad y la Investigación Española. *Geocrítica*, 44.
- Boulding, K. (1985): *The World as a Total System*. Beverly Hills (etc), Sage.
- Bunge, W. (1962): Theoretical Geography. *Lund Studies in Geography*, serie C, nº 1.
- Capel Molina, H (1974): "La personalidad geográfica de Varenio". *Varenio: Geografía General*. Barcelona, Universidad de Barcelona, col. Pensamiento y método geográficos, p. 1-146.
- Casas Torres, J.M. (1978): La Geografía, ¿una ciencia siempre en crisis? *Didáctica Geográfica*, 3, p. 3-5.
- Cloke, P. et al (1991): *Approaching Human Geography. An introduction to contemporary theoretical debates*. Londres, Paul Chapman Publishing.
- Coffey, J. W. (1981): *Geography (Towards a General Spatial Systems Approach)*. London, Methuen.
- Dollfus, O. (1978): *El Análisis Geográfico*. Barcelona, Oikos-tau.
- García Fernández, J. (2001): Geografía Física y las Ciencias Naturales. *Investigaciones Geográficas*, 25, p. 33-49.
- Haggett, P. (1979): *Geography A Modern Synthesis*. Nueva York, Harper & Row.
- Hartshorne, R. (1939): *The Nature Of Geography*. Pensilvania, Asociación de Geógrafos Americanos.
- Harvey, D. (1983): *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid, Alianza.
- Harvey, M.E. y Holly, B.P., eds. (1983): *Themes in geographic thought*. Londres, Crom Helm.
- Huggett, R. (1980): *Systems Analysis in geography*. Oxford, Oxford University Press.
- Isnard, H. Racine, R.J.B., y Reymond, H. (1981): *Problématiques de la géographie*. París, Presses Universitaires de France.
- Livingstone, D.N. (1992): *The geographical Tradition*. Oxford, Blackwell.
- Meynier, A. (1969): *Histoire de la Pensée Géographique en France*. París, Presses Universitaires de France.
- Mosterín, J. (1984): *Conceptos y teorías en la ciencia*. Madrid, Alianza.
- Prevot, V. (1981): *À quoi sert la géographie?* Paris, Editions le Centurión.
- Reynaud, A. (1974): Images Géographiques et Images de la Géographie. *Travaux de L'Institut de Géographie de Reims*.
- Ritter, C. (1972): *Introduction a la géographie Generale Comparée /Traduction de D. Nicolás Abadía*. París, Annales litteraires de l'Université de Besançon, Les belles Lettres.
- Rykiel, Z. (1984): *Geografía Dialéctica. Una perspectiva polaca*. Barcelona, Universidad de Barcelona, Publicaciones y Ediciones.
- Santos, M. (1984): *Pour Une Géographie Nouvelle*. París, O.P.U/Publisud.

Taylor, P. J. (1977): *Quantitative Methods in Geography. An Introduction to Spatial Analysis*. Boston, Houghton Mufflin.

Unwin, T. (1995): *El Lugar de la Geografía*. Madrid, Cátedra.

Vallaux, C. (1929): *Les Sciences géographiques*. Paris, Alcan.

Vidal de la Blache, P. (1955): *Principes de Géographie Humaine*. Paris, Librairie Armand Colin.