

LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA CUANTITATIVA EN ESPAÑA

INTRODUCCION

En esta ponencia pretendemos presentar la problemática de la enseñanza de Geografía cuantitativa a la luz del gran debate que se está produciendo en el campo de la enseñanza de la Geografía y de la propia ciencia geográfica, en países que poseen una larga tradición cuantitativa, algo más de 30 años en los Estados Unidos (BURTON, I, 1963) y más de 20 en el Reino Unido (GREGORY, S. 1983).

En segundo lugar, consideramos la necesidad de profesionalizar a los enseñantes geógrafos, ya que sólo así se podrá diseñar un currículo (1) de la Geografía coherente con las metas y objetivos del sistema educativo español. Asimismo proponemos las bases de un posible currículo en el que se incluyan los valores.

En este contexto general, analizaremos el papel que puede desempeñar la enseñanza de las Técnicas de Geografía dentro de la situación poliparadigmática en la que se desenvuelve la Geografía Humana actual, para concluir con un análisis de la problemática situación de la enseñanza de la Geografía Cuantitativa en España.

1. CONSIDERACIONES PREVIAS.

Dado el carácter polémico de las cuestiones que abordamos nos parece oportuno hacer explícitas las posiciones de partida a fin de centrar el debate que pueda suscitarse en la Ponencia, Seminario y Mesa Redonda de la sesión.

En primer lugar, sostenemos la falta generalizada de profesionalización de la docencia lo

que dificulta cualquier intento de mejora o cambio del currículo geográfico ya que implica desarrollar nuevos objetivos, emplear nuevos contenidos y métodos de enseñanza y aprendizaje. El ejemplo más claro de la constatación de esta hipótesis es la incapacidad hasta el momento de producir un proyecto de currículo geográfico por parte de los docentes de la disciplina, tanto a nivel individual como institucional (Universidad, C.S.I.C, Real Sociedad Geográfica, Asociación de Geógrafos Españoles, Jóvenes Geógrafos, etc.) semejante a los realizados por otras comunidades de geógrafos. A lo más que hemos llegado, es a lamentarnos de la situación de postración de la enseñanza de la geografía española o a elaborar propuestas didácticas concretas sin poner en tela de juicio el enfoque científico y educativo vigentes y sin referirlas a ningún modelo educativo.

Por consiguiente, partimos del supuesto de que la enseñanza de la Geografía en general y de la cuantitativa en particular, carece de sentido si previamente no se elabora un *currículo* inserto en un modelo educativo que afecte a la totalidad del país, y en el que se incluya un método que permita a los estudiantes discernir los valores que impregnan las situaciones espaciales más o menos conflictivas, desterrando de este modo el carácter, pretendidamente aséptico, que deben tener según algunos autores el sistema educativo en general y el de la enseñanza de la geografía.

Por otra parte, considero que las *técnicas cuantitativas* pueden desligarse del positivismo y emplearse en cualquiera de los tres enfoques (positivistas, humanísticos y estructuralistas) a los que puede reducirse la multiplicidad de ten-

dencias actuales en Geografía humana (ESTE—BANEZ, J. 1982; JOHNSTON, R.J. 1983).

2. BASES PARA LA ELABORACION DE UN CURRÍCULO EN GEOGRAFIA

Puede resultar presuncioso y osado intentar esbozar las bases de un currículo dada la dificultad intrínseca del tema y mi casi nula preparación docente, ya que ni en la licenciatura, ni en mis años de becario de Formación del profesorado se me capacitó en esta vertiente tan necesaria para alguien que ejerce de profesor. La dificultad objetiva del tema ha sido puesta de manifiesto en varias ocasiones por Luis, A. y vuelve a insistir en su comunicación. (LUIS, A, 1983). Es suficiente revisar ligeramente los artículos de las principales revistas educativas para captar la gran preocupación que suscita este problema (2).

Otro indicador de esta dificultad a un nivel de enseñanza primaria y media nos lo confirma Graves, N. cuando en la introducción al libro *New Unesco Source Book for Geography Teaching* (1982), declara que cuando apareció el primer libro en 1964, la geografía cuantitativa no había hecho mucho impacto en los niveles de enseñanza primaria y medio, y el supuesto implícito era que el objetivo principal de la geografía era la descripción de los diferentes paisajes culturales y físicos del mundo, de un modo tal que tuviesen un valor educativo para los estudiantes. Pues bien, el citado autor, presidente de la Comisión de Enseñanza de la Geografía (1972-1980) y editor de la obra citada, señala en 1982, que la revolución conceptual está asimilada, como también muchos aspectos derivados de la fenomenología. Asimismo, es consciente de las innovaciones educativas derivadas del acercamiento a los modelos de desarrollo mental propuestos por Piaget y Brunet. Por estos motivos y dada la madurez del profesorado, el libro señala una gama de estrategias, objetivos y contenidos que pueden ser escogidos por el profesor de acuerdo a las diferentes circunstancias locales, y por ello no resulta posible prescribir una acción concreta que se acomode a todas las circunstancias y por ello "no se intenta imponer un conjunto particular de prácticas y procedimientos" (GRAVES, N., 1982, p. XIX).

Por consiguiente, si el panorama educativo

es difícil en estos niveles, la situación se complica todavía más en la enseñanza Universitaria en donde la proliferación de enfoques y la superespecialización hacen muy difícil aunar esfuerzos en busca de un curriculum acorde con las necesidades de la sociedad actual.

A pesar de la complejidad apuntada, me atrevo a esbozar unas bases apoyadas en la experiencia de otros países (Estados Unidos y Gran Bretaña) que aunque tosca y esquemática, pueden tener el valor de suscitar individual e institucionalmente, la necesidad de comprometernos de forma inmediata, en esta tarea.

El primer problema que es preciso abordar y tomar conciencia es el de la existencia de diferentes modelos de educación que pueden sintetizarse, como hace Walford, R. (1981) en cuatro grandes grupos:

a) Tradición liberal humanitaria. Los que defienden este punto de vista consideran que el fin primordial es la transmisión de la herencia cultural de una generación a otra. Se concede gran valor al mantenimiento de las ideas que se consideran capitales y por lo tanto se piensa que existe un currículo *específico* que es preciso enseñar a los estudiantes. Los profesores se consideran como los "guardianes de los tesoros de la civilización" (WALFORD, R. 1981, p. 218), y su papel radica en iniciar a los estudiantes en la apreciación de tales tesoros.

b) Tradición centrada en el niño. Considera el proceso educativo como un autodesarrollo. En esta tradición los geógrafos se consideran más educadores que geógrafos.

c) Tradición utilitaria. Consiste en preparar al estudiante equipándolo adecuadamente para incorporarse a la sociedad. La educación tiene como fin ayudar al estudiante a "sobrevivir en una situación ya definida" (WALFORD, R. 1981, p. 220), y por lo tanto el currículo se encamina a dotar al estudiante de destrezas y conocimiento útil para ayudarlo a conseguir un trabajo y así poderse ganar la vida.

Esta política educativa nos resulta familiar y puede en ocasiones ser muy peligrosa.

Según esta visión existen carreras y disciplinas más prestigiosas que otras y en el caso concreto de la Geografía, ésta se reduce a un papel auxiliar, que proporciona información y tema de conversación.

d) La tradición reconstruccionista, considera la educación como un agente potencial de cambio social. En esta posición, la tarea del educador es originar un "tipo de descontento divino" (WALFORD, R. 1981, p. 220) de tal modo que no acepte fácilmente las cosas establecidas, y la enseñanza le impulsa a poner en tela de juicio el status quo (competitividad en las Sociedades capitalistas, colectivismo en el mundo socialista) y trata de impulsar en el estudiante alternativas o posibilidades de mejora. Los pensadores "reconstruccionistas" se encuadran desde posturas utópicas (H.G. Wells y William Temple) a radicales como P. Freire, Ivan Illich, etc.

Una Geografía basada en estas ideas subrayará las injusticias espaciales y buscará despertar en el estudiante la preocupación por el entorno natural y social.

Naturalmente que estos esquemas están muy simplificados y pocas veces se asumen en su integridad. Sin embargo es necesario, antes de abordar el currículo de la geografía o de cualquier disciplina geográfica, tener en cuenta que existen estas concepciones, y según que el profesor o la comunidad de geógrafos se incline predominantemente por uno u otro enfoque, se hará sentir en el programa de la asignatura explícita o implícitamente.

No se trata aquí, de sugerir cual de estas ideologías es la mejor, sino simplemente de subrayar que es requisito imprescindible debatir estas cuestiones, cuando es notorio que en Europa occidental, e incluso en países con gobiernos socialistas se inclinan en sus preferencias sobre currículos, por una cierta tendencia: hacia el utilitarismo.

Examinados los diferentes modelos educativos y sus repercusiones, abordamos el escabroso problema de los valores en el sistema educativo y en la enseñanza de la Geografía. El tema es muy polémico y objeto de debate desde posiciones muy diferentes (HOLBROOK, D. 1977; HA-

BERMAS, J. 1976; SMITH, N. 1978; SARUP, M. 1978; HUCKLE, J. 1981), pero la mayoría considera que es urgente no ignorar los valores, e incluso Huckle, J., citando la conocida canción de Pink Floyd:

"We don't need no education,
We don't need no thought control,

Hey teacher, leave those Kids alone,
All in all, you're just another brick in the wall"

"No necesitamos educación
No necesitamos que nos coman el coco
¡Eh, profesor! Deja a los chicos en paz
Después de todo, tu no eres sino otro ladrillo en el muro"

Considera que esta cultura de adolescentes refleja su impotencia de hallar significado a un mundo que les niega progresivamente su existencia. El autor citado, considera que es preciso redescubrir y recrear valores absolutos para luchar contra el relativismo y el nihilismo que expresa la canción (HUCKLE, J. 1981, p. 149); y nos invita a plantearnos la cuestión de, si como geógrafos, nuestro currículo no es "un ladrillo más en el muro" (HUCKLE, J. 1981, p. 149), o por el contrario estimula a nuestros estudiantes a clarificar sus ideas y a buscar soluciones ante las amenazas que les acechan (en nuestro país pueden ser los 2 millones de parados y los programas FACAS actuales y potenciales). Existen diferentes métodos para operar y actuar con los valores en la enseñanza; todos ellos están guiados por los diferentes modelos de educación que hemos señalado anteriormente. Estos métodos permiten que el profesor sea el que facilite y no sea el árbitro a la hora de tomar decisiones que impliquen juicios de valor. En el C.N.1. se incluye un resumen de los fines y métodos de cada enfoque inspirado en HUCKLE, J. 1981, (p. 154-155) aunque presentado de forma simplificada.

La descripción de los principales enfoques en el manejo de juicios de valor en la enseñanza facilita la reflexión sobre este aspecto importante que no puede soslayarse ante los síntomas evidentes de la pérdida de interés de los estudiantes para la enseñanza actual.

En resumen, cualquier profesor que desee

ENFOQUES PROPUESTOS PARA OPERAR CON JUICIOS DE VALOR EN LA ENSEÑANZA, SEGUN J. HUCKLE

Enfoque	Propósitos	Métodos
Análisis	Ayudar a los estudiantes al empleo del pensamiento lógico y de la investigación científica para decidir sobre situaciones que impliquen juicios de valor. Ayudar a los estudiantes a usar procesos analíticos y racionales que interrelacionan y conceptualicen sus valores.	Discusión estructurada y racional que exige aplicar razones así como evidencia, probar principios; analizar casos análogos; debatir; investigar.
Enfoque	Propósitos	Métodos
Desarrollo moral	Ayudar a los estudiantes a desarrollar modelos de razonamiento moral más complejos basados en un conjunto de valores superiores Animar a los estudiantes a discutir las razones de su elección por unos y otros valores, y no solo con el propósito de compartir inquietudes, sino también para potenciar cambios en las fases de razonamiento de los estudiantes	Suscitar dilemas de carácter moral con pequeños grupos de discusión
Enfoque	Próósitos	Métodos
Clarificación	Ayudar a los estudiantes a reparar en sus juicios de valor y en los de los demás Ayudar a los estudiantes a comunicar abierta y honradamente con los demás sobre sus valores Ayudar a los estudiantes a emplear el razonamiento y la emoción a la hora de examinar sus sentimientos personales, valores y patrones de conducta	Juegos, simulaciones, considerar situaciones reales o ficticias que tengan una fuerte carga de valor; ejercicios de introspección; actividades fuera de las clases; pequeños grupos de discusión.
Acción—aprendizaje	Los propósitos indicados en el enfoque de Análisis y Clarificación Proporcionar a los estudiantes oportunidades de acción personal y social basada en sus juicios de valor. Impulsar a los estudiantes a que se vean como seres interactivos, social e individualmente, no plenamente autónomos, sino miembros de una comunidad o sistema social	Los métodos que se incluyen en los enfoques Análisis y Clarificación, así como proyectos de acción dentro de la institución académica y la comunidad.

Fuente: J. Huckle (1981), p. 154—155 simplificada.

plantearse seriamente el diseño de un currículo de la Geografía, ha de reflexionar sobre los distintos sistemas educativos y sobre la necesidad de tratar los aspectos de juicio de valor, no optando sesgadamente por un sistema de valores, sino suministrando al alumno enfoques y métodos que e permitan descubrir los valores que subyacen en los hechos espaciales.

El paso siguiente es plantearse el currículo de la disciplina, es decir, aquellos aspectos encaminados a enseñar a los estudiantes a comprender el contenido y la metodología de la Geografía.

Ahora bien, los contenidos de la Geografía varían considerablemente, de igual forma que los fines educativos y objetivos que se asignan a nuestra disciplina. Norman Graves (1981) elaboró una tipología de países según el estado de la enseñanza de la Geografía. Este autor parte de la base de que los países de Europa Occidental y norteamericanos han experimentado tres fases: a) La primera fase de distingue por subrayar los aspectos informativos del mundo y sus características refiriéndolas a áreas políticas. Es una enseñanza enciclopédica en la que se considera persona culta a la que esta bien informada. Es el enfoque que prevaleció en el S. XIX antes de introducirse la Geografía plenamente en la Universidad.

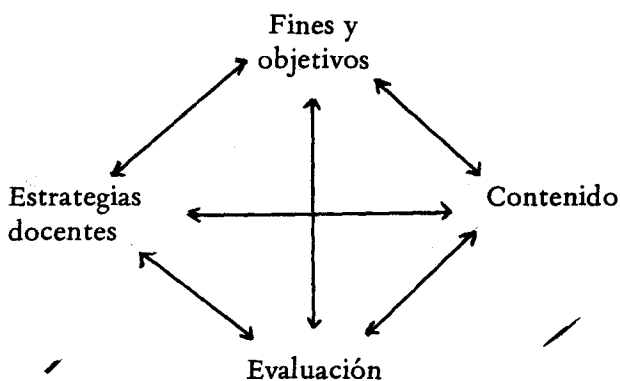
b) En la segunda fase se subraya la relación hombre/medio y la región sustituye a las unidades políticas como contexto de estudio. Los fines eran esencialmente subrayar las influencias del hombre con el medio, formar ciudadanos bien informados y en algunos países se utilizó como medio para desarrollar la comprensión de los pueblos. Este enfoque prevaleció en Europa hasta 1950-1960 y aún está presente en los países mediterráneos europeos y en los de América Latina.

c) Finalmente, la enseñanza de la Geografía tercera fase mostró una preocupación por la forma en que esta puede emplearse para desempeñar un papel en el sistema educativo. El cambio, más importante que experimentó la enseñanza de la geografía fué el sustituir el mero aprendizaje de un contenido, por el empleo de ese contenido en ciertos fines y objetivos en el sistema

educativo general. Este cambio fué paralelo al experimentado por la pedagogía que concede cada vez "más importancia al proceso que al producto" (GRAVES, N. 1981, p. 85). Las actividades en la clase y en el campo están concebidas para fomentar y desarrollar destrezas mentales más que encaminadas a facilitar un conocimiento específico.

De acuerdo a la citada tipología no cabe duda que España se encuentra claramente en la segunda fase del modelo de Graves, y sería muy de desear que nuestros esfuerzos se encaminasen a introducir nuestra enseñanza en la tercera fase que coincide en sus grandes líneas con las recomendaciones del Club de Roma (PECCEI, A. 1981).

Hechas estas consideraciones al enfrentarnos con el diseño del currículo, esto es, a planificar los tipos de actividades que llevan a los estudiantes al aprendizaje de ciertas destrezas, conceptos y principios conviene recordar que hemos de ser conscientes de tres tipos de actividades (GRAVES, N. 1980, p. 65-66) que forman un sistema dinámico en el que los objetivos son el input, las experiencias de aprendizaje son un proceso semejante al de *caja negra* que mediante un contenido geográfico y a través de métodos específicos de enseñanza produce un output, es decir lo que aprenden los estudiantes, que se mide mediante técnicas de evaluación. La evolución del aprendizaje del estudiante y las experiencias de aprendizaje pueden retroalimentar el sistema y producir cambios en los objetivos en el contenido y en los métodos de enseñanza (Fig. 1).



Si los sistemas operan correctamente los currícula son dinámicos. Aunque en el sistema

todas las partes interactúan, los objetivos y fines son de capital importancia.

A la hora de programar una asignatura es preciso considerar qué ideas y conceptos geográficos queremos que se aprendan, con qué profundidad y con qué detalle. Conviene especificar los objetivos, es decir dar una indicación general de la asignatura y hacer indicaciones sobre las grandes unidades temáticas, pues solo así profesor y estudiantes tendrán una idea clara de lo que se va a aprender en el curso.

Las metas o fines se refieren a la necesidad de hacer explícitas las opciones o criterios según las cuales el profesor decide lo que debe o no debe enseñarse. Estos fines están ligados al Gran Debate en Geografía sobre diferentes enfoques o paradigmas vigentes y a los fines de la educación, considerados anteriormente.

En general, los objetivos y fines no se hacen frecuentemente explícitos y cuando se hacen son muy dispares, así mientras Gould (1973) propugna un currículum dinámico basado en ideas, y en un alto nivel de generalización con una fuerte apoyatura en las matemáticas en el que no hay sitio para la geografía física, Bunge (1973) considera la enseñanza de la Geografía como una lucha por la vida y Graves, N. (1980) propone una licenciatura no especializada con fines educativas que agrupa en:

Fines comunes con otras disciplinas: desarrollo de las capacidades, gráfica y numérica, lectura y escritura.

El desarrollo de las facultades críticas y de juicio independientes, de pensamiento lógico e impulsor del pensamiento creativo.

Fines específicamente geográficos, como desarrollar la capacidad de examinar aspectos espaciales de problemas humanos.

Naturalmente que los fines geográficos que se propongan dependerán del paradigma adoptado.

En resumen, hacer un diseño de currículum de cualquier asignatura geográfica es una operación complicada, ya que supone considerar todos los puntos que hemos descrito. Todo currículum bien diseñado es un sistema interactuante en el que fines y objetivos, contenido y métodos de enseñanza y evaluación son sus componentes.

Aunque es posible diseñar una programación de una asignatura por cualquier componente, parece lógico comenzar formulando *fines y objetivos*, puesto que las asignaturas han de tener básicamente finalidades educativas.

Los fines son los aspectos generales y se utilizan como criterios para seleccionar los *objetivos* que son aspectos más específicos de la asignatura.

Las destrezas y técnicas que se aprendan han de insertarse en los fines y objetivos, y no han de verse como entidades aisladas. Por último, los objetivos generales de una asignatura están influidos por la identificación del profesor con un paradigma geográfico o con la actitud más o menos ecléctica del docente.

3. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA CUANTITATIVA

Hemos intentado demostrar que antes de abordar la enseñanza de cualquier disciplina era preciso considerar los fines propuestos en el modelo educativo de un país y otros fines alternativos, la necesidad ineludible de incorporar los valores en la enseñanza, la formulación de los fines y objetivos de un currículum que estaban muy mediatizados por el paradigma geográfico al que se adscribe un profesor.

En este apartado trataremos de clarificar algunas posturas, a nuestro juicio confusas, producto unas veces de una deficiente comprensión conceptual y otras de una ignorancia sobre la evolución reciente del pensamiento geográfico.

La primera confusión radica en el propio tema de la ponencia, puesto que por geografía cuantitativa o nueva geografía suele entenderse aquella corriente que sigue enfoques positivistas, es decir, trata de elaborar generalizaciones empíricas, formulaciones o leyes que relacionan fenómenos que pueden reconocerse empíricamente. En estos enfoques el método científico es esencial, así como la metodología y la filosofía imperante en las ciencias físicas. La aplicación de estos principios supone la creencia que estos son aplicables a la geografía humana que es una ciencia social.

Sin embargo en una buena parte de la "nue-

va geografía" que adoptó el método científico en su "espacialismo" inspirado en el positivismo lógico existe una clara adscripción al llamado por Keat *cientifismo*, que supone que el método positivista es el único válido para producir conocimiento; *política científica* que es el argumento según el cual el positivista dispone del método de hallar soluciones racionales a todos los problemas, es decir, es la base de la ingeniería social, y finalmente, está *exento de juicios de valor*, lo que supone que los juicios de este enfoque son objetivos, ajustados según criterios exentos de juicios subjetivos morales y políticos (JOHNSTON, 1983, p. 13).

Estas características y pretensiones solo están representadas en algunos trabajos de geografía cuantitativa, mientras que otros no admiten todos los supuestos señalados y especialmente pocos están de acuerdo con las nociones de *cientifismo y política científica*.

Por otra parte, conviene aclarar que muchos geógrafos llamados cuantitativos fueron no realmente positivistas lógicos, sino que se sintieron atraídos por un aspecto del positivismo: *la cuantificación*, es decir, expresar resultados de forma matemática y estadística. En definitiva, se tomó un aspecto del positivismo (*la certitude* de Comte). Muchos trabajos cuantitativos son simple manipulación de números con escasa relación a una teoría o modelo, puesto que las obras que podríamos calificar de ejemplares del positivismo no fueron siempre tenidas en cuenta (HAGGETT, P. 1965; ABLER, R., ADAMS, J.S. y GOULD, P.R., 1971).

En resumen, no puede identificarse toda la geografía cuantitativa con el positivismo lógico. Por una parte, son muchos los geógrafos cuantitativos que solo toman del positivismo la cuantificación, e incluso en los últimos años muchos geógrafos intentan separar las técnicas cuantitativas del positivismo, utilizándolos en la descripción y en el análisis, y en una estructura "teóricamente agnóstica que presta poca atención a teorías, hipótesis y leyes" (JOHNSTON, R. p. 49). Esta tendencia es calificada por Taylor (1981) de *empirismo lógico*.

Así pues, existe una clara ambigüedad en el término cuantitativo, pero en cualquier caso no

puede identificarse toda la geografía cuantitativa con el positivismo comtiano. Por otra parte, cuantificación no implica necesariamente apoyatura filosófica, sino simplemente una herramienta de uso no exclusivo de geógrafos positivistas, pues como dice Walford, R. (1981, p. 94) "casi todos los geógrafos modernos están bien preparados en métodos estadísticos".

No sólo existe confusión en la terminología, sino que a veces no se conocen las posturas mayoritarias de los geógrafos con respecto al Gran Debate en geografía humana.

El problema se plantea en estos términos: los geógrafos humanos ¿siguen un enfoque pluralista asumiendo en sus estudios los tres paradigmas dominantes (positivista, humanista y estructuralista) o adoptan enfoques únicos?.

En otro lugar, ya mostramos la tendencia por parte de algunos geógrafos a subrayar la originalidad de sus enfoques y el carácter "revolucionario" de los mismos y aventurábamos la explicación un tanto psicológica, de que tal actitud se comprende por el deseo de sentirse protagonista de algo nuevo, original y por supuesto revolucionario (ESTEBANEZ, J. 1982). En esta misma línea JOHNSTON, R. (1983), citando a D. HARVEY, señala la tendencia que existe, sobre todo en los "conversos" a presentar los enfoques geográficos de forma irreconciliable. Y así ingenuamente D. HARVEY (1973), p. 128) declara:

"presentar su punto de vista como algo original y superior es una táctica común en busca de una promoción en la carrera académica".

Sin embargo, son muchos los geógrafos que tratan de conciliar posiciones y reconocen méritos de diferentes enfoques, señalando incluso el carácter complementario del que cultivan (TUAN, Y.F., 1976). El propio R.J. Johnston (1980, 1982, 1983) rechaza muchas concepciones del positivismo, pero considera que sus herramientas cuantitativas son válidas para lograr sistematizar y hacer ciertas generalizaciones descriptivas. Otros autores, en cambio como EYLES y LEE (1982) señalan, que las posturas eclécticas suponen abstracciones imposibles, puesto que las diferencias no son sólo metodoló-

gicas y analíticas, sino epistemológicas.

Personalmente considero que cabe una postura ecléctica tal y como propone JOHNSTON (1983), puesto que las preguntas de tipo por qué en geografía no pueden responderse con el *positivismo* y sí en cambio con el *estructuralismo*, que proporciona un esquema explicativo básico de los procesos económicos, sociales y políticos. Sin embargo ciertos enfoques humanísticos (idealismo) ayudan a comprender las conductas espaciales a escala local.

Por ejemplo, a la hora de explicar el proceso de urbanización del medio rural madrileño puede adoptarse el enfoque estructuralista, ya que la opción por el "crecimiento urbano a saltos" puede verse como la forma más eficaz que tiene un grupo social de ampliar indefinidamente el espacio urbano y ser este modelo instrumento eficaz de acumulación capitalista (ESTEBANEZ, J. 1982). Pero también es posible emplear el análisis de regresión múltiple para explicar lo espacial del fenómeno, y finalmente y a un nivel local es legítimo utilizar la encuesta participativa para comprender los mecanismos locales de las comunidades rurales y la convergencia de intereses entre localistas y cosmopolitas.

En geografía, la escala de análisis es importante y por ello considero que a un nivel general, el estructuralismo tiene un gran poder explicativo, en tanto que a menores escalas los enfoques cuantitativos y humanísticos permiten descubrir determinados procesos.

En este contexto consideramos que la cuantificación, identificada frecuentemente con la geografía cuantitativa, no puede asociarse al positivismo y menos aún al positivismo lógico, puesto que es un medio de manejar la información y por tanto puede emplearse dentro de cualquier paradigma y sólo se identificará con el positivismo cuando de su empleo se infieren leyes y generalizaciones (TAYLOR, 1981; WALKER, 1981).

Uno de los temas más polémicos es el de la valoración de la cuantificación en geografía. Muchos autores identifican la cuantificación con el positivismo y consideran que este enfoque, así como determinadas posturas eclécticas son con-

trarrevolucionarias.

Esta postura no resulta clara desde el momento en que sólo los trabajos de geografía aplicada se hacen con una finalidad, pero cualquier otro estudio geográfico es en sí mismo una investigación aplicable que puede ser utilizada para otros en fines diferentes y con los que el autor del trabajo puede no estar de acuerdo, y este último aspecto siempre es posible a no ser que el investigador mantenga en secreto su obra (JOHNSTON, R. 1983, p. 134).

Por otra parte, es bien conocida la polémica a propósito de la cuantificación y la valoración de la geografía cuantitativa en la enseñanza. Las posiciones, sin necesidad de entrar en detalles se resumen en el C.N.2, elaborado por Robinson, R. (1981).

Ante posturas tan encontradas cabe sugerir una moderación a los cuantitativos fogosos y pedir a los críticos, a los cualitativos sin remisión que justifiquen su actitud y la omisión de métodos cuantitativos, ya que no se sabe si se debe a una cuestión de principios filosóficos o a la ignorancia de los mismos.

Otra actitud con respecto a la cuantificación es identificarla con una mentalidad tecnocrática que favorece y robustece el sistema capitalista. Esta postura no deja de ser exagerada cuando examinamos el papel que se le asigna a la geografía en la Unión Soviética, en donde se llega a declarar en el XXVI Congreso del Partido Comunista que es preciso hacer un empleo cada vez mayor y más racional de la geografía en la tarea de elaborar la "base material y técnica del comunismo" (ANOKHIN, A.A, et al., 1982, p. 303).

En la Unión Soviética la enseñanza de la Geografía no sólo produce profesores, sino también especialistas con una orientación práctica. Los profesores se forman en los 77 institutos pedagógicos predominantemente y en las 33 Facultades se forman especialistas. Pues bien, conviene destacar el papel que desempeñan los matemáticos, la física, estadística y el lenguaje a lo largo de los cinco años de la licenciatura geográfica. Asimismo se cursan materias obligatorias como Historia del Partido, Filosofía marxista-le-

ARGUMENTOS Y POSICIONES CON RESPECTO A LA CUANTIFICACION

Favorables

La comprensión de la estadística elemental y su aplicación es necesaria en nuestros días.

La cuantificación es un aspecto esencial en la descripción.

Se ponen de un modo más claro las asociaciones y las distribuciones de los hechos geográficos.

Ayuda a los estudiantes a tomar decisiones con conocimiento de causa y con una visión más objetiva de los problemas.

Da satisfacción intelectual porque, permite aplicar el método científico a algunos problemas. Proporciona significados no visibles en un principio y plantea nuevos campos en la investigación.

Proporciona más oportunidades y más tiempo al análisis de los datos.

Mejora la sistematización de las ideas y programas y da más rigor al estudio

Los índices, coeficientes, la estadística inferencial son herramientas extraordinarias en el análisis geográfico

Adversos

Es difícil para muchos estudiantes y origina una barrera en el aprendizaje geográfico

Hace que las descripciones sean premiosas y aburridas.

Los números no se relacionan con la realidad y muchas veces las distribuciones que se describen son cuestionables

La información cuantitativa es irrelevante y solo subraya lo que es objeto de medida

Medir y calcular son pasatiempos innecesarios.

El trabajo cuantitativo consume mucho tiempo

Se convierte en el centro dominante de la actividad estudiantil

La cuantificación se añade a los programas como un extra para agradar al "new establishment"

Los tests, así como la estadística inferencial, se enseñan mal y se emplean inadecuadamente.

ninista, Comunismo Científico, Educación Física, Formación militar, etc.

Un plan muy similar de la Unión Soviética es el de la licenciatura geográfica en Polonia en donde se cursan durante los cinco años muchas materias de matemáticas, estadística, física, química, lógica, astronomía, lenguas extranjeras y un gran número de disciplinas instrumentales.

De las consideraciones expuestas podemos concluir que no siempre es legítimo identificar cuantificación con positivismo y menos aún con positivismo lógico. La estadística y las matemáticas pueden emplearse dentro de una estructura ecléctica o profesando cualquiera de los tres paradigmas vigentes. Por otra parte, calificar de "tecnócrata capitalista" al que utiliza técnicas de cuantificación supone igualar el modelo educativo vigente en los países socialistas con el existente en los países capitalistas.

En resumen, la cuantificación generalizada como cualquier otra innovación, supone provocar actitudes que en un comienzo son virulentas, como nos recuerda R. Boudin (1970) al hablar de la introducción de las matemáticas en las ciencias sociales, aunque muchas veces estas posturas radicalmente contrarias esgrimen razones que dan la impresión de estar "fabricadas por necesidades de la causa" (BOUDIN, 1970, p. 49).

Realizadas las precisiones anteriores, nos reafirmamos en las conclusiones a las que habíamos llegado hace unos años (ESTEBANEZ, J. y BRADSHAW, R., 1979), en donde destacábamos, entre otras ventajas que ofrece el empleo de los métodos cuantitativos:

- proporcionar un sistema lógico de investigación que permite avanzar en el proceso generalizador en términos de hipótesis y teorías;

- hacer que los resultados de la investigación geográfica sean más universales y comunicables a otras disciplinas;

- proporcionar herramientas más adecuadas para frente al ritmo vertiginoso de los cambios que se producen en las sociedades de los países industriales. Son estas técnicas las herramientas que permiten digerir la llamada "explosión

de la información" (STODDART, D.R., 1967).

- permitir en definitiva, que los resultados de un estudio geográfico no pertenezcan a una sola persona y dependa solo de sus cualidades de observación, es decir, de "la actitud y estado de espíritu.... que puede denominarse d'esprit géographique" (CHOLLEY, A., 1942, p. 63).

Por otra parte, no basta presentar de un modo retórico la pobreza y la desigualdad espaciales, ya que estos problemas han de tratarse de manera rigurosa y precisa y nunca mediante declaraciones que sirvan sólo de catarsis al investigador (GOULD, P., 1973, p. 263).

Expuestas las razones por las que consideramos de interés la enseñanza de las técnicas de cuantificación en geografía, es preciso plantearse qué tipos de técnicas y métodos cuantitativos enseñar.

También en este aspecto tenemos que aprender de los países que cuentan con una amplia experiencia. Un buen indicador de los contenidos que se han venido impartiendo en la introducción a los métodos cuantitativos, nos lo proporciona el análisis de los libros de texto más difundidos en el Reino Unido y en los Estados Unidos (3).

Todos estos libros introductorios a los métodos cuantitativos son, salvo el de Gregory, S., muy recientes y son un buen exponente del tipo de contenidos que se explica en la asignatura de técnicas de cuantificación.

La crítica general que suscitan, es el excesivo predicamento que se concede a las pruebas de hipótesis sin hacer mención a las controversias que tales pruebas originan entre los estadísticos y científicos sociales.

En todos los manuales se subraya y se considera que la *significación* es la relación entre los datos y la hipótesis, sin embargo el nivel de significación es la probabilidad de obtener un resultado en la región crítica, resultado que lleva a rechazar la hipótesis nula.

También en los manuales se insiste demasiado en los *tests* que llegan a verse como el mé-

do esencial en la estadística, de tal modo que se tiene la impresión de que los datos observados son simples números que se introducen en fórmulas con el único fin de producir determinados niveles de significación. Sin embargo, es preciso antes de aplicar los *tests*, examinar los datos e insistir en que las técnicas estadísticas sólo han de concebirse como ayudas para comprender los datos. Como dice R. Bradshaw (1983), existen métodos simples de tabulación y presentación gráfica de la información que ahorran muchas veces técnicas más complejas y proporcionan resultados más satisfactorios.

Aunque este enfoque parece ser muy compartido entre los geógrafos cuantitativos, sorprende el poco espacio que se dedica al tratamiento de los datos, o a la estadística descriptiva en estos manuales, cuando en recientes libros de textos de estadística escritos por matemáticos dedican a estas cuestiones más de la cuarta parte (JARRETT, D. 1980, p. 65).

Es preciso señalar también que los libros de Ebdon, Hammod y McCullag, Johnston, Norcliffe y Yeates son los que mejor representan los defectos apuntados, en tanto que los libros de Smith y Taylor son más geográficos y menos estadísticos, puesto que su temática se organiza según problemas geográficos y sin seguir el modelo de los manuales de estadística. Estos dos últimos autores, aun incurriendo en cierta medida en los defectos apuntados, conceden gran importancia a los datos y a los problemas de carácter espacial.

Ante esta situación Jarret, D. (1980) concluye que no existe en el momento presente un manual completo de carácter introductorio sobre métodos cuantitativos en geografía y por ello es preciso utilizar tales libros de texto como fuentes de ideas, advirtiendo también de la necesidad de estudiar estadística al menos los principios básicos, a partir de manuales procedentes del campo de las matemáticas.

En el caso de nuestro país se dispone de estos manuales, algunos ya traducidos y de un manual autóctono, no exento de los errores y defectos apuntados, aunque sin llegar a los "excesos estadísticos" cometidos por el Groupe Chadule.

Así pues, cabe concluir diciendo que en los

libros de texto de iniciación a los métodos cuantitativos no se incorporan las preocupaciones esenciales de los geógrafos cuantitativos actuales: problemas de autocorrelación espacial y temporal, influencia de las unidades territoriales de análisis, etc. (BOSQUE, J., CHUVIECO, E. y SANTOS, J., 1983). Es decir, los libros de texto siguen aferrados a las técnicas cuantitativas duras, y son en su mayor parte libros de estadística con ejemplos geográficos en los que la técnica es el centro del interés y el ejemplo geográfico el pretexto que ilustra la técnica.

Afortunadamente, en los últimos años se están operando fuertes cambios con respecto al papel que han de jugar las técnicas de cuantificación en la investigación geográfica. El matemático y especialista en la teoría de los sistemas Lyn Jones (1977), advierte a P. Gould del peligro que supone estar recorriendo un camino del que otros científicos estaban de vuelta, y advierte que toda ciencia social ha de intentar transmitir la riqueza de situaciones reales, intentar luego enseñar destrezas y técnicas en un lenguaje que puede ser matemático y más tarde, desarrollar una metodología que explique y ayude a comprender los problemas reales. Este último aspecto es el primordial, en tanto que P. Gould (1973) se centra exclusivamente en el lenguaje, suponiendo que puede llegar a la tercera fase implícitamente.

En este mismo sentido cabe también citar la opinión de S. Gregory que considera que el objetivo esencial de la enseñanza de las técnicas cuantitativas es comprender lo que los métodos hacen con la información para poder apreciar el significado de los resultados, porque lograr unos resultados mediante el empleo de un método del que no se entienden sus bases matemáticas, no supone un avance intelectual. A nivel de iniciación el enfoque que Gregory llama de "cook-book", tiene el interés de suscitar curiosidad en este campo, pero en una segunda fase es preciso retroceder y explicar el por qué de los resultados (GREGORY, S., 1978, p. 26).

La tendencia hacia un enfoque más flexible en el estudio y aplicación de las técnicas de cuantificación, data de principios de los años 1970, en donde comienza en las principales revistas a discutirse la aplicación correcta de las mismas

(GREGORY, S., 1983).

Un buen análisis de la evolución reciente puede seguirse en una serie de artículos aparecidos en la revista *Progress in Human Geography*, desde 1977. También es de destacar la conclusión reciente a la que llega Bennett (1982) cuando declara que: "Es esencial que la reformulación de enfoques cuantitativos y analíticos se produzcan dentro del contexto de problemas específicos importantes, en lugar de presentar las técnicas en sí, como era el caso en la década de los años 60".

Este mismo cambio se aprecia en la última reunión del Quantitative Methods Study Group celebrada en Edimburgo en enero de 1983, en donde la conclusión mayoritaria es considerar a la geografía cuantitativa como una parte del instrumental del geógrafo, y no como una nueva ciencia espacial, y que en el futuro debería considerarse más que como un enfoque exento de juicios de valor, como un auxiliar de cuestiones geográficas más amplias planteadas dentro de contextos paradigmáticos diversos (BENNETT, R.J., 1983).

Este cambio de orientación no quiere decir una pérdida de importancia de las técnicas de cuantificación, pues éstas son juzgadas como destrezas fundamentales, aunque en lo sucesivo han de mejorarse mediante un conocimiento de los fundamentos matemáticos en los que se apoyan: trigonometría, álgebra matricial, ecuaciones diferenciales y técnicas de optimación, que son imprescindibles en cuestiones referentes a la topografía, modelos de población, relaciones dinámicas, localización de los recursos y servicios, etc. (BENNETT, 1978).

Por otra parte, es preciso evitar el servilismo en lo que atañe a las técnicas, de dependencia a otras ciencias, ya que si la experiencia ganada por la Biología, Psicología y Econometría es grande, sus problemas no son siempre trasvasables directamente al campo de la geografía, con lo que es preciso idear técnicas apropiadas a nuestros problemas espaciales.

Un esfuerzo importante por hacer más flexibles las técnicas compaginándolas con diferen-

tes enfoques, nos lo proporciona el profesor Eyles (1977) en su programa de geografía social impartida en el Queen Mary College de Londres (4).

4. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA CUANTITATIVA EN ESPAÑA.

Conocido por todos el estado de la geografía española, no parece oportuno recordar la situación actual de un tipo de enseñanza que carece de entidad tanto en lo que atañe a los aspectos teóricos como a sus métodos cuantitativos.

La geografía cuantitativa está muy mal representada como lo demuestra el hecho de que en las 26 Facultades en las que se imparten estudios de geografía, solo existen cinco asignaturas relacionadas con las técnicas de cuantificación (Técnicas de Cuantificación, Estadística, Técnicas de Análisis Espacial, etc.) que se imparten en doce departamentos, e incluso en algunos casos con carácter optativo.

En relación con la geografía cuantitativa propiamente dicha (teórica), puede decirse que casi no existe y que sólo se cursa a un nivel muy general junto con otros enfoques en diez asignaturas, cuyo contenido es más bien historia del pensamiento geográfico que presentación de los enfoques positivistas centrados en la organización espacial, en la localización o en los modelos espacio temporales. Las diez asignaturas que tienen un carácter teórico tan sólo están representadas en las trece Facultades examinadas. (Vid. C.N.3).

Es bien significativo además, que no hayan penetrado suficientemente lo que podríamos llamar *ejemplares* de la geografía cuantitativa. En efecto, de los libros introductorios más representativos de esta tendencia, tan sólo se dispone de la primera edición del manual de P. Haggett (1965) "Locational Analysis in Human Geography", que es más conocido en las Escuelas de Arquitectura que por nuestros estudiantes de Geografía. Sin embargo, no se tradujo la segunda edición de este manual (1977), mucho más profundo, ni el libro de carácter general del mismo autor "Geography: A Modern Synthesis". Tampoco se conoce suficientemente bien entre los estudiantes el ya clásico de Abler, Adams y

Gould (1971), "Spatial Organization". Sin embargo continua reeditándose año tras año, la traducción del manual de bachillerato francés de Papy-Gourou y recientemente se traduce en la editorial Oikos-Tau el también manual de bachillerato escrito por Yves Lacoste y colaboradores.

Por último, en los planes de estudio sólo figuran cuatro asignaturas ligadas a la profesionalización de la geografía, que se imparten en sólo seis Facultades. En el C.N. 3 se incluyen los planes de estudio de Geografía que se imparten en las Facultades de Filosofía y Letras y de Geografía Historia españolas.

En resumen, existe un predominio de disciplinas de carácter informativo que presentan resultados y no plantean problemas ni estimulan el aprendizaje de destrezas espaciales. Este tipo de enseñanza se centra en una temática muy tradicional, con escasas asignaturas ligadas a la naturaleza y métodos científicos, instrumentos de análisis, etc.

En este contexto la geografía cuantitativa y las técnicas de cuantificación en el mejor de los casos, son enseñanzas sin integrar en los programas de las restantes asignaturas (BOSQUE MAUREL, J., 1980; BOSQUE, J., RODRIGUEZ V. y SANTOS, J., 1983).

Por otra parte, si además observamos la producción científica reciente, aun cuando clasifiquemos de cuantitativos artículos y monografías que emplean técnicas estadísticas elementales (ESTEBANEZ, J. y BRADSHAW, R., 1979; BOSQUE, J., RODRIGUEZ, V. y SANTOS, J., 1983), constatamos que solo una escasa proporción de la comunidad geográfica emplea estas técnicas elementales en sus trabajos esencialmente descriptivos, y además de las 63 tesis doctorales presentadas y aprobadas entre 1970-1980 solo ocho, según los criterios establecidos por Bosque Maurel (1980), hacen uso de técnicas cuantitativas.

El estado actual de la enseñanza de la geografía cuantitativa se explica, aparte de las peculiaridades en su desarrollo histórico en las que se ha desarrollado nuestra disciplina (CAPEL, H., 1976), por el desarrollo tardío de la geografía universitaria, concebida además como una simple

disciplina auxiliar de la Historia. (Piénsese por ejemplo, que en la Universidad Complutense de Madrid, la única cátedra existente desde 1893 a 1948, se titulaba "Geografía Política y Descriptiva", siendo sus titulares sucesivamente los profesores Miguel García Romero, Eloy Bullón y Fernández y Amando Gaudencio Melón y Ruiz de Gordejuela).

Recuérdese también, que salvo en la Universidad de Zaragoza en donde funcionó una Sección de Geografía desde 1957, en las restantes Universidades hasta 1970, los licenciados en Filosofía y Letras (Sección de Historia) sólo cursaban cuatro materias de carácter geográfico (dos geografías generales, geografía descriptiva y geografía de España), de un total de 25-30 asignaturas que componían la citada licenciatura.

En la etapa desarrollista de los años 60, cuando se produjo la fuerte expansión en las enseñanzas media y universitaria, el objetivo esencial de la geografía fue el preparar profesores de enseñanza media y universitaria, perdiendo, además la presencia de la geografía en la Facultad de Ciencias Económicas en donde la Geografía pasó a denominarse Estructura Económica.

Por otra parte, por razones de proximidad y facilidad de lengua, la geografía española siguió muy de cerca la escuela francesa. En estas circunstancias, se explica, que los geógrafos españoles, salvo casos excepcionales, no tuviesen ningún papel en los Planes de Desarrollo Económico, ya que al carecer de formación básica —técnicas de análisis espacial, estadística— no nos acomodábamos al papel de legitimar los planes de desarrollo, produciendo informes que justificaran los "hechos consumados" o las intenciones establecidas "a priori". Estas razones explican que la administración recurriese a "consultings", compuestos en su mayoría por economistas, arquitectos e ingenieros.

Todas estas circunstancias explican que la geografía quedase relegada a un papel de disciplina académica de carácter informativo que servía a los historiadores para localizar sus problemas objeto de estudio.

Por otra parte, el sistema de oposiciones consagraba un tipo de geografía y dejaba pocos

resquicios a cualquier innovación. En efecto, en una comunidad muy pequeña de profesores universitarios en donde los jefes de escuela hacen explícitos lo que es "auténticamente geográfico" parece comprensible que los candidatos a funcionarios de la enseñanza se ciñan a los modelos geográficos propuestos por los maestros. Esto significa que la geografía española vivió al margen del gran debate cuantitativo de los años 50 y 60. Cuando la comunidad universitaria se amplía y comienza a producirse un cierto desasosiego, se plantea como gran problema el concepto de región (1979) que se inició de forma sistemática e institucional en la geografía americana en 1950 (JAMES, 1954).

La situación universitaria ayuda a comprender que los enseñantes de geografía que de ella salen sean profesores con una amplia formación histórica, geográfica y de historia del arte (En general, más histórica y artística que geográfica, por ser esta última minoritaria en las Facultades de Filosofía y Letras y de Geografía e Historia). Esto explica la escasa penetración de la geografía cuantitativa en la enseñanza media, en donde a la escasa preparación de los profesores, incluso cuando estos son titulados en Geografía e Historia, se unen los planes de estudio y los libros de texto. En general, los manuales que utilizan son resúmenes precipitados de libros franceses, tienen un carácter básicamente descriptivo y conciben la enseñanza de la geografía como un conjunto de saberes a transmitir, sin plantear metas, objetivos, valores, etc.

A todo ello hay que añadir el hecho de que la Geografía, Historia e Historia del Arte, en un sistema educativo *instrumentalista*, son asignaturas de información que proporcionan temas de conversación, y por consiguiente carecen de *valoración social* con lo que son materias que en determinados centros las imparten personas sin ninguna preparación, e incluso en algunos casos, sin titulación académica universitaria.

En las Escuelas Universitarias donde se preparan los profesores de E.G.B., especialistas en el Área Social, el panorama de la geografía es igualmente penoso. La geografía figura adscrita a un Departamento que incluye Historia del Arte e Historia, en donde los profesores son esencialmente historiadores y casi siempre carentes de

formación docente. Además el alumnado que escoge el Área Social suele ser poco capacitado, y se ve forzado por su escasa aptitud hacia el lenguaje y las matemáticas. A todo ello hay que añadir que los planes de estudio y los libros de texto de E.G.B. son inadecuados en sus contenidos geográficos, puesto que en su mayoría más que contenidos geográficos, son catálogos de accidentes orográficos, estadísticas demográficas y de producción, que no tienen en cuenta el desarrollo mental del niño, al que se considera como un mero recipiente en el que se le introduce una información heterogénea, sin darle ningún estímulo de aprendizaje, ni instrumentos geográficos adecuados (cartografía, significado de las cifras, análisis de los paisajes, etc.).

Así pues, al llegar un estudiante a primero de Facultad y tras haber sufrido la geografía desde los seis a los diecisiete años, no tiene ningún estímulo, ningún "reflejo geográfico" (PINCHEMEL, Ph., 1982, p. 14). Este autor considera que todo ciudadano para ser realmente autónomo ha de tener los siguientes reflejos geográficos:

- percibir su entorno en su multiplicidad y complejidad: percibir y no simplemente mirar sin ver;
- comprender lo que se ve en términos de localización, relaciones, esto es, no someterse pasivamente a las impresiones sensoriales del mundo que lo rodea, sino comprender el mundo a través de su propio conocimiento y experiencia, mediante modelos, analogías y esquemas de referencia;
- ser capaz de operar en el espacio (situarse y orientarse) y especular sobre las fuerzas que lo modelan;
- saber que los fenómenos espaciales no son el resultado de hechos aleatorios, sino que todos los fenómenos, por su localización, forma y relaciones espaciales son el resultado de procesos socioeconómicos y culturales;
- conocer que todas las localizaciones y toda la organización del espacio, controlada o no, manifiesta una serie de valores sociales, económicos, culturales y ecológicos.

A la vista de lo que considera Pinchemel reflejos geográficos, no cabe otra conclusión que admitir la ausencia de tales reflejos en nuestros estudiantes.

Por lo tanto, la enseñanza de la geografía cuantitativa es hoy en España algo empastado, descolgado en un océano de disciplinas descriptivas, inserta en una enseñanza de simple transmisión de resultados, en los que no existe un diseño de currículo que haga explícitos las *metas, objetivos, valores, métodos de enseñanza y sistemas de evaluación*.

Como resultado de todo lo dicho, la enseñanza de la geografía cuantitativa ha de insertarse en el contexto general, teniendo en cuenta el largo camino que en otros países ha recorrido, y haciendo más hincapie en las *técnicas blandas* que en las *duras*. Ha de insistirse más en el tratamiento de los datos, en las unidades geográficas, en la falacia ecológica, así como en los problemas de interpretación que plantea la autocorrelación espacial y temporal.

Afortunadamente, los nuevos estudiantes del B.U.P. han cursado una matemática bastante amplia que les facilitará el estudio de los métodos cuantitativos. Por otra parte, el acceso a los puestos estables de docencia universitaria contribuirá a una mayor especialización. Pero entre tanto, es preciso advertir seriamente que el autodidactismo de nuestros geógrafos cuantitativos nos puede llevar a caer en los mismos errores, y de hecho ya hay ejemplos, cometidos en la primera oleada de fervor cuantitativo.

El error más común es utilizar los datos por la simple razón de ilustrar una técnica, a veces muy espectacular, pero que en nada contribuye a describir y mucho menos a explicar algún problema espacial importante.

El segundo peligro es la atracción y facilidad con que se pueden emplear las librerías de programas del tipo B.M.D.P. y S.P.S.S, diseñadas para tratar problemas no espaciales, pero con programas de gran complejidad. En el momento actual, puede iniciarse un análisis factorial a primeras horas de la mañana y obtener resultados a la hora de comer. Pero si antes de introducir los datos no se examinan cuidadosamente en fun-

ción de un problema geográfico, se caerá en el empirismo inductivo más burdo y se llegará a conclusiones erróneas, pero que podrán incluso ser aceptadas académicamente, por no atreverse a contradecir el trabajo de un geógrafo armado con el ordenador.

Por ello tiene razón Smith (1977) cuando señala que a veces da la impresión de que algunos aspectos de la geografía humana se han hecho populares en la investigación, más porque se disponía de unos datos adaptables a unas técnicas o a un programa estandar que por abordar problemas de interés geográfico (SMITH, D., 1977, 349).

Solo aprendiendo las lecciones y experiencias ajenas podremos corregir los excesos de las técnicas cuantitativas duras, excesos que pueden ampliarse en nuestro país en donde la cualificación geográfica de nuestros geógrafos es menor.

En esta situación la alternativa propuesta es separar la enseñanza de docentes de la geografía de la carrera investigadora y profesional, como ocurre en muchos países. En la opción docente es preciso subrayar los métodos de enseñanza adaptados al desarrollo psicológico del niño. Todo docente debería convertirse en un experto en enseñanza y ser capaz de diseñar el currículo de su disciplina.

En la opción investigadora y profesional, debería hacerse especial hincapié en teorías y métodos, incluyendo alguna disciplina descriptiva sobre la realidad geográfica inmediata, a fin de captar una realidad compleja en donde experimentar y probar sus bases teóricas y sus técnicas de análisis. Sólo en este contexto las técnicas de cuantificación tendrán un sentido formativo, pudiendo emplearlas el estudiante de forma crítica y en contextos epistemológicos variados.

Así concebidos los métodos cuantitativos dentro de un contexto global, deberían incluirse igualmente materias instrumentales como la cartografía temática, fotointerpretación, programación (Basic, Fortran). A mi modo de ver serían suficientes dos asignaturas de Técnicas de Cuantificación obligatorias. En la primera se estudiaría el tratamiento de los datos, técnicas de medida, elaboración de cuestionarios y nociones de esta-

dística descriptiva y *tests*. En las Técnicas de cuantificación II se tratarían los problemas espaciales: centrografía, autocorrelación espacial, unidades geográficas de análisis, análisis multivariados, etc.

En definitiva dar unas herramientas que permitan abordar con una base teórica y racional los problemas espaciales, o de relación del hombre con el medio.

En suma, la teoría geográfica es prioritaria; sin hipótesis, sin reflexionar sobre la naturaleza y comportamiento de los datos, elaboraremos una pseudociencia. La informática, la estadística, las matemáticas o cualquier otra materia formativa o instrumental, nunca pueden convertirse en el foco de la geografía que debe seguir siendo el estudio de las variaciones de las distribuciones espaciales, así como de las relaciones del hombre con el medio y de la individualización y análisis de las regiones sobre la superficie terrestre. Todo lo que no sea centrar nuestra investigación y docencia en uno de estos aspectos, será convertirse en virtuosos técnicos aplicados a la resolución de modelos abstractos carentes de contenido geográfico, es decir, de significación humana.

En conclusión, es preciso esforzarnos lo antes posible en plantear:

- 1) el papel que ha de desempeñar la enseñanza de la geografía en el modelo educativo español o en otros modelos alternativos;
- 2) lograr lo antes posible, la profesionalización de los docentes de la geografía;
- 3) considerar que guste o disguste, nuestra disciplina se mueve en un modelo paradigmático múltiple y aunque es legítimo, e incluso estabiliza psíquicamente, adscribirse fervorosamente a un solo paradigma excluyendo los demás, conviene pensar también que los problemas espaciales son de tal magnitud que un solo enfoque puede ser incapaz de comprenderlos y evitarlos. Y que es razonable pensar también que cabe una actitud ecléctica, puesto que los enfoques o paradigmas geográficos no tienen el mismo poder explicativo al aplicarlos a escalas territoriales diferentes;
- 4) que la geografía cuantitativa despojándola de

los atributos que le confiere el positivismo lógico —cientifismo, política científica y asepsia de juicios de valor— puede verse también en lo que tiene de *certitude*, como un conjunto de herramientas que pueden y de hecho así se viene haciendo por un número creciente de geógrafos, emplearse dentro de enfoques geográficos diferentes.

5) que es preciso aprender las lecciones de aquellos países que han recorrido el ya largo camino de la “revolución cuantitativa”; y

6) que en definitiva, solo aunando esfuerzos, intercambiando opiniones, siendo conscientes y abriéndonos al mundo exterior de otras comunidades geográficas y científicas sociales, podremos tal vez en un futuro corto hacer que la enseñanza de la geografía cuantitativa y de la geografía en su totalidad y a cualquier nivel, deje de ser “otro ladrillo más en el muro”.

REFERENCIAS

- (1) Entendemos por currículo un documento que contiene una serie estructurada de metas de aprendizaje que han sido organizadas para los discípulos por una institución educativa. Este documento ha de incluir formulaciones sobre metas y objetivos educativos, centros organizados de aprendizaje y métodos de evaluación, Vid. “New Unesco Source Book for Geography Teaching”. Longman—The Unesco Press, 1982.
- (2) En lo que atañe a la Geografía conviene examinar el gran número de artículos, desde los años 1977, contenidos en las revistas:
Geography, Geographical Association, Sheffield, (R.U.).
Journal of Geography. National Council for Geographic Education, (EE.UU.).
Journal of Geography in Higher Education, Carfax, Oxford, (R.U.)
Teaching Geography, Geographical Association, Sheffield, Longman, (R.U.)
- (3) Estos manuales son:
Statistics in Geography: A Practical Approach. De Ebdon (1977), Blackwell. Hay versión española en la Ed. Oikos—tau.

Statistical Methods and the Geographer. S. Gregory (1963) (4ª ed. 1978). Longman, 240 pp.

Quantitative Techniques in Geography: An Introduction. R. Hammod y P.S. McCullag, (1974) Versión castellana en Ed. Saltés. Oxford University Press.

Multivariable Statistical Analysis in Geography: An Introduction. R.J. Johnson (1978) Longman, 280 pp.

Inferential Statistics for Geographers. G.B. Norcliffe (1977). Hutchinson Library.

Statistical Concepts in Geography. H. Silk (1979), George Allen & Unwin, 276 pp.

Patterns in Human Geography. D.M. Smith (1977), Penguin, 373 pp.

Quantitative Methods in Human Geography: An Introduction to Spatial Analysis. P.J. Taylor (1977), Houghton-Mifflin, 386 pp.

An Introduction to Quantitative Analysis in Human Geography. M. Yeates, M. McGraw-Hill 300 pp.

(4) Programa de Geografía Social del Queen Mary College.

1. Valores en Geografía.

- a) El "relevance debate" y el mito de la ciencia libre de juicios de valor.
- b) Ejemplos de juicios de valores en diferentes contextos culturales.
- c) La influencia de los juicios de valor en la investigación.

2. Conceptos, Teorías y Filosofías.

- a) Problemas de escala.
- b) Positivismo, marxismo y fenomenología.
- c) La relación entre teoría y práctica.

3. Métodos y medidas

- a) La importancia de la medida, tomando ejemplos de la ecología factorial, los indicadores sociales y los estudios de la percepción.
- b) Métodos de encuesta y cuestionarios.
- c) Técnicas de sociometría y medidas escalares.

4. La identificación de distribuciones.

- a) Distribuciones de una sola variable.
- b) Distribuciones multivariadas.

5. El análisis de procesos.

- a) Clase, conflicto y cooperación.
- b) Segregación.
- c) Cambio social, económico y sistemas espaciales.

6. Consideraciones de políticas de actuación.

- a) Prioridades.
- b) Ejemplos de prioridades en áreas pequeñas.
- c) Crítica del intervencionismo y del reformismo.

BIBLIOGRAFIA

ABLER; R.F., ADAMS, J.S. y GOULD; T. (1971): *Spatial Organization*. Prentice Hall Englewood Cliffs.

ANOKHIN, A.A. et. Al. (1982) "The 26 th. Party Congress and the tasks of socioeconomic geography". *Soviet Geography*, pp. 303-310.

BENNETT, R.J. (1983) "Methodological critique in quantitative geography". *Area*, Vol. 15, nº 1.

BENNETT, R. J. y WRIGLEY, N. (1981) *Introduction*, en Wrigley, N. y Bennett, R.J. (Eds.) "Quantitative Geography", Londres, Routledge and Kegan Paul, pp. 3-11.

BOSQUE MAUREL, J. (1980) "Enseñanza e investigación en la Universidad Española". II Coloquio Ibérico de Geografía, Lisboa.

BOSQUE SENDRA, J., CHUVIECO, E. y SANTOS; J. (1983) "Algunos problemas metodológicos de las técnicas cuantitativas en geografía humana". Ponencia presentada al Curso: Geografía Teórica y Cuantitativa. Concepto y Métodos.

BOSQUE SENDRA, J., RODRIGUEZ, V. y SANTOS, J. (1983) "La geografía cuantitativa en la Universidad y la investigación española". *Geocrítica*, nº 44.

BOUDIN, K. (1970) "Modelos y métodos matemáticos", en "Corrientes de la investigación en las ciencias sociales". Madrid, Tecnos, pp. 18-83.

- BRADSHAW, R. (1983) "El futuro de la geografía cuantitativa". Ponencia presentada al Curso: Geografía Teórica y Cuantitativa. Concepto y Métodos.
- BUNGE, W. (1973) "Ethics and logic in Geography", en Chorley, R.J. (ed.) "Directions in Geography", Londres, Methuen, pp. 317-331.
- BURTON, I. (1963) "The quantitative revolution and theoretical geography". *The Canadian Geographer* 7, pp. 151-162.
- CAPEL, H. (1976) "La geografía española tras la guerra civil", *Geocrítica*, n° 35.
- CHOLLEY, A. (1942) *Guide de l'étudiant en géographie*, Paris, P.U.F.
- CLIFF, A.D. y ORD, J.K. (1975) "Model building and the analysis of spatial pattern in human geography", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series B., vol. 37, pp. 297-348.
- ESTEBANEZ, J. (1982) *Tendencias y problemática actual de la geografía*. Ed. Cincel Madrid.
- ESTEBANEZ, J. (1982) "Esquema interpretativo del proceso de urbanización del medio rural madrileño" Aportación española al XXIV Congreso Geográfico Internacional. Real Sociedad Geográfica, Madrid, pp. 59-75.
- ESTEBANEZ, J. y BRADSHAW, R.P. (1979) *Técnicas de cuantificación en geografía*. Madrid, Flores Tebar.
- EYLES, J. y LEE, R. (1982) "Human geography in explanation" *Transactions, Institute of British Geographers*, pp. 117-122.
- GRAVES, N. (1979) "Contrasts and contradictions in geographical educations". *Geography*, vol. 64, n° 1, pp. 259-267.
- GRAVES, N. (1980) "Aims and objectives in degree curriculum design". *Journal of Geography in Higher Education*, vol. 4, n° 1, pp. 64-73.
- GRAVES, N. (1981) "International aspects of geographical education" *Journal of Geography Higher Education*, vol. 8, n° 3, pp. 84-86.
- GRAVES, N. (ed.) (1982) *New Unesco source book for geography teaching*, Longman The Unesco Press.
- GREGORY, S. (1978) "Objectives and methods in our statistical teaching". *Journal of Geography in Higher Education*, vol. 2, n° 1, pp. 23-28.
- GREGORY, S. (1983) "Quantitative geography: the British experience and the roles of the Institute", *Transaction, Institute of British Geographers*, New Series, vol. 8, n° 1, pp. 8-0-89.
- GOULD, P.R. (1973) "The open geographic curriculum", en Chorley, R., "Directions in Geography", Londres, Methuen, pp. 254-283.
- HABERMAS, J. (1976) *Legitimations crisis*, Heineman, Londres.
- HAGGETT, P. (1965) *Locational analysis in human geography*. Londres, Edward Arnold.
- HARVEY, D. (1973) *Social justice and the city*, Londres Edward Arnold.
- HOLBROOK, D. (1977) *Education, nihilism, and survival*. Darton Longman.
- HUCKLE, J. (1981) "Geography and values in higher education" *Journal of Geography Higher Education*, vol. 2., pp. 13-19.
- HUCKLE, J. (1981) "Geography and values education", en Walford, R. (ed) "Signposts for Geography Teaching", Pergamon, pp. 147-164.
- HUCKLE, J. (1983) "Geography education through geography: a radical critique". *Journal of Geography*, vol. 82, n° 2, pp. 59-63.
- JAMES, P. y colabs. (eds.) (1953) *American Geography. Inventory and Prospect*. Syracuse University Press.
- JARRETT, D. (1980) "Textbooks for introductory quantitative methods". *Journal of Geography Higher Education*, vol. 4, n° 2, pp. 62-74.
- JOHNSTON, R.J. (1977) *Philosophy and human geography*, Londres, Arnold.

- JONES, L. (1977) "Thoughts on Gould, P. 'What is worth teaching in geography?'" *Journal of Geography Higher Education*, vol. 1, n° 2, pp. 91-94.
- LUIS, A. (1983) "La enseñanza actual de la geografía cuantitativa en España o un nuevo reduccionismo de la didáctica a una mera técnica de aprendizaje con limitado valor formativo", comunicación presentada al Curso: "La Geografía Teórica y Cuantitativa. Conceptos y métodos".
- PECCEI, A. (1981) *Testimonio sobre el futuro*. Ed. Taurus, Madrid.
- PINCHEMEL, P. (1982) "The aims and values of geographical education", en Graves, N. "The New Unesco source book for geography teaching", Long-The Unesco Press, Londres-Paris, pp. 1-15.
- ROBINSON, R. (1981) "Quantification and school geography", en Walford R. (ed) "Signposts for Geography Teaching", Longman, pp. 94-106.
- SARUP, M. (1978) *Marxism and education*. Routledge and Kegan Paul, Londres.
- SMITH, D.M. (1977) *Patterns in human geography*, Penguin Books.
- SMITH, N. (1978) "Values and the teaching geography" *Geographical Education*, n° 3, pp. 170-177.
- STODDART, D.R. (1967) "Growth and structure of Geography". *Transactions, Institute of British Geographers*, n° 41, pp. 1-19.
- TAYLOR, P.J. (1981) "Factor Analysis in geographical research", en Bennett, R.J. (ed) "European progress in Spatial Analysis," Londres, Pion, pp. 251-267.
- TUAN, Y.F. (1976) "Humanistic Geography", *Annals of Association of American Geographers*, vol. 66, n° 2, pp. 266-276.
- WALFORD, R. (1981) "Language, ideologies and geography teaching", en Walford, R. "Signpost for geography teaching", Londres, Longman, pp. 215-222.
- WALKER, R.A. (1981) "Leftwing libertarianism, in academic disorder", *The Professional Geographer*, n° 35, pp. 5-9.
- WRIGLEY, N. y BENNETT, R.J. (eds.) (1981) *Quantitative geography*, Routledge and Kegan Paul.