

ALGUNAS REFLEXIONES ACERCA DEL INTERES DE LA GEOGRAFIA FISICA EN LOS ESTUDIOS DE MEDIO AMBIENTE

Antonio Gómez Ortiz
Universitat de Barcelona

En la década de los años sesenta se creó una conciencia colectiva sobre el estado de deterioro del Medio Ambiente, sobre todo, por las graves interferencias o perturbaciones que se detectaban en ecosistemas terrestres y marítimos. La sensibilización por la cuestión es, por consiguiente, reciente aunque no siempre espontánea ni exenta de connotaciones políticas y, en ocasiones, oportunistas. Sin embargo, debe reconocerse que las llamadas de atención en favor de un mayor control de las actividades sobre el medio, es decir, de una mejor comprensión del funcionamiento de los sistemas naturales y de su respuesta al impacto humano a corto y largo plazo, ha servido para que, de unos años acá, se haya venido creando una preocupación por el Medio Ambiente, tanto en poderes públicos y comunidad científica, como en la sociedad en general.

Las diferentes Conferencias Mundiales sobre el Medio Ambiente, auspiciadas por la ONU (Estocolmo, 1972; Tbilisi, 1977; Moscú, 1987; Río de Janeiro, 1992), son un buen exponente del interés que merece la cuestión. En todas ellas se viene recomendando insistentemente acerca de: a) La urgencia de controlar determinadas actuaciones antrópicas relacionadas con la explotación de los recursos naturales y usos del medio biofísico; b) La necesidad de potenciar los estudios sobre la dinámica del medio natural con especial proyección hacia su racional aprovechamiento; c) La creación de una ética social o código de conducta, favorecida desde determinados esquemas pedagógicos basados en una educación ambiental.

Se comprenderá, por consiguiente, que el problema del Medio Ambiente, entendido como el conjunto de condiciones o circunstancias que caracterizan a los grupos sociales que desarrollan sus actividades en un determinado espacio de la superficie terrestre, adquiere, cada vez más, dimensiones supranacionales, pues atañe a toda la sociedad aunque con mayor responsabilidad a aquellos grupos con poder de decisión. En este sentido, la comunidad científica, desde su particular autoridad, no está exenta de ello dado el compromiso que la ciencia tiene con la sociedad.

Y en el caso de la Geografía Física si cabe aún más se hace patente ese compromiso. Entre otras razones por la propia especificidad de su cometido, al

definirse como ciencia que estudia el medio natural, entendido como soporte físico donde el hombre lleva a cabo su actividad. Y lo hace explicando ese marco territorial no sólo desde una perspectiva global o integradora, sino también desde enfoques específicos, aunque sin perder de vista las interconexiones que caracterizan a los diferentes elementos que definen a la Naturaleza (A. GOMEZ ORTIZ, 1991).

Desde tal concepción resulta lógico que el Medio Ambiente, en su aceptación más amplia y también restringida, sea campo de actuación de la Geografía Física, al igual que lo es de otras áreas del saber científico. Y por esos motivos, la demanda que actualmente se le hace a los geógrafos físicos es que continúen avanzando en el conocimiento específico de su ciencia, pero, a la vez, que sus adelantos tiendan a contribuir en la resolución de determinados problemas que tiene planteados la sociedad con respecto al marco natural donde lleva a cabo sus actividades.

Hay que reconocer que el cometido supone un gran reto pero eludirlo, en estos tiempos en que existe tan alto interés por el Medio Ambiente, resultaría no sólo impropio sino también perjudicial, pues "La Geografía tal vez sólo se pueda justificar hoy y en el futuro, en función del grado de satisfacción que pueda suministrar a quienes la enseñan, a quienes la reciben y a las demandas sociales, y esa justificación parece pasar por el Medio Ambiente, una de las claves fundamentales del mundo actual" (F. LOPEZ BERMUDEZ, 1991, p. 16).

Las investigaciones sobre Medio Ambiente llevadas a cabo hasta la fecha en Geografía Física, tienden a ser abordadas desde una doble perspectiva. Por un lado, aquella que incide en la explicación de las modificaciones que muestran los diferentes elementos que definen el sistema natural, afrontándose, generalmente, desde las distintas especialidades de nuestra ciencia. Por otro, la que contempla la reconstrucción de los paleoambientes y, a partir de ahí, de los paisajes durante los últimos milenios, incidiendo en su evolución, particularmente, en aquellos períodos de crisis con claro reflejo en la dinámica de los ecosistemas. Esta visión retrospectiva está adquiriendo cada vez mayor interés, por cuanto permite valorar la progresiva actuación del hombre sobre el medio natural y detectar sus implicaciones en las modificaciones de los ecosistemas a lo largo de la historia.

Pero, ¿la Geografía Física que cultivamos está suficientemente preparada para asumir el reto que supone la problemática del Medio Ambiente?. La contestación no resulta fácil y, quizá, tenga diferentes lecturas a partir de la concepción que se tenga de la propia Geografía Física, de sus relaciones con otras áreas del conocimiento y, sobre todo, del marco institucional y del país donde se cultive. Lo que parece evidente es que, y no debiera olvidarse este punto

de partida, independientemente de las respuestas a la cuestión planteada, la explicación del medio físico, la Naturaleza, ha sido desde siempre preocupación y motivo de estudio del geógrafo (B. BARCELO, 1984).

Lo cierto es que el cuerpo doctrinal de la Geografía Física, contemplado desde postulados sistémicos, está suficientemente estructurado como para explicar, al menos desde la perspectiva teórica y a determinadas escalas espaciales, el funcionamiento del medio natural. Pero quizá su *corpus* no está aún suficientemente consolidado como para integrar coherentemente la variada gama de implicaciones de orden espacial que caracterizan al Medio Ambiente. Presumiblemente no sólo se deba a la propia complejidad medioambiental, sino también a la falta de esquemas conceptuales y metodológicos que tiendan a vertebrar el cometido de la Geografía Humana y de la Geografía Física, acaso, desde un enfoque ambientalista, al igual que se está haciendo en la Geografía de los riesgos (J. MATEU BELLES, 1992). Porque ahora lo que se pretende es valorar las aptitudes, vulnerabilidad y reacción de los ecosistemas ante las actitudes, actividades y comportamientos humanos; en definitiva, se trata de descubrir la intensidad de las relaciones y consecuencias entre el sistema natural y el sistema social.

En la actualidad, la aportación de la Geografía Física en los estudios sobre Medio Ambiente viene encontrando cada vez mayor cabida a través de sus especialidades, al ser interpretado aquél como campo de trabajo y acción pluridisciplinar. De ahí que, Geomorfología, Climatología, Biogeografía e Hidrogeografía, posean espacio bien definido en esta temática, en absoluto refido con el de sus ciencias de base siempre y cuando nuestras disciplinas no se desprendan de su carácter geográfico.

Al respecto, y con referencia a la contribución que la Geografía Física viene haciendo en nuestro país, resultan alentadoras las experiencias en temas de contaminación atmosférica, modificación de climas locales, alteración de la cobertura vegetal, degradación de suelos, riesgo creciente de desertificación, deterioro de aguas, detección y prevención de riesgos naturales (sequías, inundaciones, aludes), etc.

Y en esta misma línea expositiva y a modo de ejemplo, resulta adecuado referirnos con cierto detalle a tres campos temáticos medioambientales en los que las diferentes especialidades de la Geografía Física vienen mostrando su validez, incluso, en ocasiones, operando desde enfoques pluridisciplinarios, lo que ha supuesto la adopción de métodos y técnicas de trabajo de ciencias afines. Nos fijaremos en los temas de desertificación, riesgos naturales y reconstrucción paleoambiental.

Probablemente, una de las primeras y más fecundas aportaciones de la Geografía Física española en el conocimiento del deterioro ambiental de nuestro país corresponda a los procesos degradativos de erosión de suelos y pérdida de nutrientes teniendo su inicio en la colaboración de nuestra ciencia en el Programa LUCDEME (Lucha contra la desertificación en el Mediterráneo), auspiciado por el ICONA (Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza) e inspirado, en gran manera, en las recomendaciones de la Conferencia Mundial sobre Desertificación (Nairobi. Kenia, 1977).

La puesta en marcha del Programa, que pretende, entre otros fines, la mejor comprensión de los procesos, causas y efectos de la desertificación (A. PEREZ SOBA y F. BARRIENTOS, 1988), ha supuesto un esfuerzo muy notable por parte de las diferentes ciencias implicadas, pues los investigadores han debido llevar a cabo un ejercicio de reflexión teórica y metodológica y, también, una aproximación de intereses, de acuerdo con los objetivos del Programa. Igualmente, ha significado una revisión de las técnicas de trabajo propias, la creación de otras nuevas y el diseño y puesta en marcha de instrumentación de campo (A. GOMEZ ORTIZ, et al. 1993).

La participación de la Geografía Física en el Programa LUCDEME y, por consiguiente, en el tema de la desertificación, ha sido motivo de encuentro de sus especialidades, dada la confluencia de intereses particulares de la Geomorfología, Climatología, Biogeografía e Hidrología. En este sentido, hay que destacar los trabajos experimentales que se vienen haciendo sobre erosión de suelos en pequeñas cuencas fluviales y parcelas de terreno convenientemente seleccionadas, donde todo un despliegue instrumental proporciona la información necesaria para evaluar tasas de erosión y degradación de suelos, pretendiéndose, en un futuro, y a medida de que tal información sea cada vez más completa y contrastada, la modelización de los procesos (F. LOPEZ BERMUDEZ et al. 1989). En tal sentido, la Universidad de Barcelona está desempeñando un importante cometido.

Fruto de las experiencias y resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del Programa LUCDEME y de otros Programas europeos con similares objetivos, la Comunidad Europea, consciente de la magnitud de la desertificación en el Mediterráneo, inició, en 1991, el Programa MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use) cuyo objetivo es aplicar una política preventiva basada en la investigación, experimentación y difusión de métodos de conservación y gestión del suelo, agua y vegetación, teniendo en consideración los límites impuestos por el medio físico y las condiciones culturales, sociales y económicas de las regiones afectadas. La participación de la Geografía Física

española en este ambicioso programa está representada, prioritariamente, por la Universidad de Murcia (F. LOPEZ BERMUDEZ, 1991-1992).

Otro de los grandes temas medioambientales que viene gozando de atención preferente por parte de la comunidad de geógrafos, sobre todo a partir de 1982, es el referido a avenidas e inundaciones, especialmente por las repercusiones económicas y humanas que estos acontecimientos naturales recurrentes tienen en el litoral mediterráneo.

Se trata de una línea de investigación que podría enmarcarse en la denominada Geografía de los riesgos y que por su trascendencia y complejidad implica a un buen número de ramas científicas y, en el caso de la Geografía Física, sobre todo, a la Climatología, Hidrología y Geomorfología, pues se trata de explicar y dar respuesta válida a eventos complejos producto del comportamiento interactivo de determinados parámetros de la Naturaleza y colectividad humana. En tal sentido, existen experiencias fructíferas, particularmente referidas a los factores hidrometeorológicos desencadenantes, a aquellos otros geomorfológicos de intensificación y atenuación, a los parámetros hidrológicos de la avenida, al funcionamiento de los sistemas fluviales y a las respuestas del ecosistema humano (J. MATEU BELLES, 1992).

El tercer tema al que antes aludíamos era el de la reconstrucción paleoambiental. En efecto, nuestra ciencia también desde esta perspectiva, que podríamos entroncar con el objeto de la incipiente Ciencia del Paisaje, esta mostrando su efectividad y no sólo por sus implicaciones en el campo climático, biogeográfico y geomorfológico, sino también por sus derivaciones en la arqueología del paisaje.

Las experiencias más fructíferas en este campo se refieren al dominio de la montaña y al de la llanura litoral. En el caso de la montaña, por ejemplo, los estudios que se vienen llevando a cabo en el Pirineo Oriental (Cerdanya), a través de análisis bioestratigráficos en turberas de altitud, evolución de laderas y documentación histórica, revelan marcados procesos degradativos en el medio biofísico, acompañados de reducción de masa forestal, especialmente a partir de 4365+-55 BP. Los resultados de otros estudios iniciados en diferentes sectores pirenaicos (valles andorranos) nos permitirá evidenciar el significado que han tenido las condiciones paleoclimáticas y presión antrópica secular sobre los ecosistemas, sobre todo, en lo relativo a prácticas agropastoriles (A. GOMEZ ORTIZ et al., 1991).

En cuanto a los trabajos desarrollados en la llanura litoral, sector catalán, cabe destacar la fuerte reducción del estrato arbóreo fijada hacia 1400-1500 BP, común al Baix Empordà, Pla de Barcelona, Baix Llobregat y planicie litoral del

Penedès, relacionada con una fase progresiva deltaica lo que permite deducir un incremento erosivo en vertientes, derivada, particularmente, de cambios muy acusados en el uso del suelo (S. RIERA et al., 1992).

Sin embargo, y a pesar de las acertadas aportaciones que en temas medioambientales viene realizando ultimamente la Geografía Física en nuestro país, resulta todavía necesaria una mayor reflexión sobre el tema, valorándose no sólo la labor llevada a término hasta ahora, sino también las perspectivas de futuro y, probablemente, este debate debiera afrontarse desde las demandas sociales que hoy se le plantean a la Geografía. En tal sentido, y por lo que respecta a la Geografía Física, quisiéramos apuntar tres aspectos:

1. La necesidad de acometer un profundo y sosegado debate en cuanto al significado y cometido de nuestra ciencia, entendida como disciplina de síntesis, producto de las interconexiones de sus diferentes enfoques o perspectivas, lo que supondrá armonizar globalidad y especialización, dada la complejidad de los sistemas naturales, objeto primordial de la Geografía Física.

2. Una mayor concienciación y preocupación específica por todo lo relativo al Medio Ambiente y, particularmente, por las repercusiones que los grupos sociales ejercen sobre los sistemas naturales. En tal sentido, la Geografía y, especialmente, su perspectiva naturalista, deberá dotarse de mecanismos de actuación que le permitan afianzar y delimitar un marco de actuación profesional propio, al tiempo que su modo de hacer tienda a acercarse a otros colectivos técnicos y científicos, lo que significará trabajar con mayor garantía en equipos pluridisciplinarios, desde el marco propio de nuestra ciencia. Pero, para el logro de todo ello será necesaria no sólo una eficaz formación inicial en la que conceptos, principios y metodología y técnicas de otras ciencias tengan cabida, sino también una adecuada formación permanente.

3. La urgente necesidad de acercar la Geografía, en general, y en particular la Geografía Física, a la sociedad y para ello el Medio Ambiente, como otros tantos temas donde convergen intereses específicos de las diferentes tendencias geográficas, es motivo esperanzador.

Se señalaba antes la necesidad de una mejor preparación por parte del geógrafo. En efecto, y en tal sentido resulta ahora oportuno hacer una breve alusión a los nuevos planes de estudio que en la actualidad canalizan o canalizarán la Licenciatura en Geografía.

La creación del título de Licenciado en Geografía, hasta hoy inexistente, ha significado un importante logro, aunque su reconocimiento en el mundo laboral va a depender de la capacidad de respuesta profesional del futuro titulado, muy supeditada al tipo de formación específica que reciba. En tal sentido, la

Universidad, por la propia autonomía que posee, tiene una gran responsabilidad, aunque son los departamentos quienes, en la práctica, deben diseñar los nuevos planes de estudio. Y de ellos depende, en gran medida, que la problemática medioambiental se contemple.

En honor a la verdad, hay que señalar que en mayor o menor grado, en todos los departamentos de Geografía de nuestras universidades existe una seria preocupación por los temas de Medio Ambiente y la prueba está en la producción científica y participación de su profesorado en programas de investigación. Otra cuestión es dilucidar si lo relativo a Medio Ambiente ha sido, lo es, o será lo suficientemente tenido en consideración a la hora de perfilar los diferentes planes de estudio y si éstos han contemplado o contemplarán un entramado coherente entre materias de contenido científico y aquellas otras instrumentales y aplicadas. Y no con la finalidad de formar técnicos especialistas en temas de Medio Ambiente, sino titulados en Geografía capacitados para poder trabajar con garantía en ello.

BIBLIOGRAFIA

- BARCELO PONS, B. (1984): Fundamentos conceptuales de la preocupación geográfica por el Medio Ambiente. *Geografía y Medio Ambiente*. Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente. MOPU. Madrid, pp. 3-20.
- GOMEZ ORTIZ, A. (1991): Fundamentos físicos en la ordenación del territorio. La aportación de la Geografía Física. El ejemplo de la montaña. *Primer Congrés Català de Geografia*. Societat Catalana de Geografia. Barcelona, 1991. IEC. V. II, pp. 85-97.
- GOMEZ ORTIZ, A. y ESTEBAN AMAT, A. (1993): Análisis polínico de la turbera de La Feixa (Cerdanya, 2150 m. Pirineo Oriental). Evolución del paisaje. *Estudios sobre Cuaternario*. VIII Reunión Nacional sobre el Cuaternario. Universitat de Valencia-AEQUA. pp. 185-190.
- GOMEZ ORTIZ, A.; LOPEZ BONILLO, D. y PANAREDA CLOPES, J.M. (1993): Nuevos métodos y técnicas para el estudio de los procesos naturales. Una perspectiva desde la Geografía Física. *Nuevos procesos territoriales*. XIII Congreso Nacional de Geografía. Sevilla. Universidad de Sevilla, pp. 149-178.
- LOPEZ BERMUDEZ, F.; PARDOS, J.A. y RAMOS, A. (Edts.) (1989): *Degradación de zonas áridas en el entorno mediterráneo*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid.

- LOPEZ BERMUDEZ, F. (1991-1992): El riesgo de desertificación en las tierras mediterráneas y el Programa MEDALUS. *Notes de Geografia Física*, 20-21, pp. 113-122.
- LOPEZ BERMUDEZ, F. (1992): La Geografía y el Medio Ambiente hoy. *XII Congreso Nacional de Geografía*. Valencia, 1991. AGE y Departament de Geografia de la Universitat de Valencia, pp. 15-20.
- MATEU BELLES, J. (1992): La Geografía de los riesgos en España. *La Geografía en España (1970-1990). Aportación Española al XXVII Congreso de la Unión Geográfica Internacional*. Washington, 1992. Fundación BBV. Madrid, pp. 241-245.
- PEREZ SOBA, A. y BARRIENTOS, F. (1988): El programa "Lucdeme" en el sureste de España para combatir la desertificación en la región mediterránea. *Desertificación en Europa*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. Madrid, pp. 197-209.
- RIERA MORA, S. y ESTEBAN AMAT, A. (1992): Human activity and vegetal evolution during the last 3000 years in the centre of Catalan Coast (NE Iberian Peninsula). *VIII International Palynological Congress*. Aix-en-Provence, 1992 (en prensa).