



Documentos ALJIBE 2. Serie:
"Reunión de trabajos"
N.º 3 (1.986) - págs. 69- 89

CLASIFICACION TAXONOMICA DE LOS PAISAJES GEOGRAFICOS

LOPEZ, M.L.: Catedrático de Botánica. Profesor Ordinario de la Universidad de Navarra. Pamplona. España.

LOPEZ, S.: Dr. en Geografía. Miembro correspondiente del Working Group de la IGU "Landscape Synthesis". Ramón y Cajal, n2 14, 42 izq. 13.001. Ciudad Real. España.

Palabras clave: Paisajes geográfico. Taxonomía. Analogías, ciencias Naturales, ciencias Sociales. Unidades de paisaje. Fuerza rectora.

Resumen: Exponemos la hipótesis sobre la que va a trabajar un Grupo de Estudio, con el fin de realizar la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos. Esta hipótesis es la necesidad que la ciencia geográfica tiene de contar con esa clasificación. Se mencionan también algunas analogías con líneas de investigación de otras ciencias y autores, como: 1) Relación entre los diversos ámbitos científicos -Sinérgica (Haken), y Físico-Química (Priogogine); 2) Búsqueda de analogías, que permitan aprovechar los conocimientos, la experiencia y las técnicas experimentadas en otras Ciencias (Margalef); y, finalmente, 3) necesidad de integrar los múltiples estudios analíticos de las diversas especialidades geográficas. (Grano).

Summary: We will show the hypothesis, which a study group will work on, of the idea of carrying out the taxonomic classification of the geographical landscapes. This hypothesis is that geographical science must necessarily count on this classification. We also mention some analogies with other authors investigations in other sciences, such as 1) The relationship between different scientific fields: "Sinergetics" (HAAEN) and Physics Chemistry (PRIDGOGINE). 2) The search for analogies which permit the use of knowledge, experience and techniques in other sciences (MARGALEF) and finally. 3) The necessity of integrating the multiple analytical studies of different geographical specialities. (GRANO).

Indice:

I.- Introducción. II.- Hipótesis de trabajo. III.- Integración de conocimientos: a) definición de paisaje geográfico; b) deli-

mitación de la unidad funcional; e) clasificación taxonómica. IV.- Ciertas analogías entre diversas ciencias. V.- Conclusiones. VI.- Bibliografía.

I.- Introducción.

Presentamos en este trabajo la hipótesis en la que basaremos la investigación que nos proponemos realizar, en el marco de un Grupo de Estudio, como continuación y aplicación de las conclusiones publicadas en "Taxonomía de los paisajes geográficos" (LOPEZ, S., 1.985 (A)).

No se trata de formar un Grupo de Estudio importante o numeroso, sino compacto y centrado en el tema, aunque abierto a toda relación y colaboración, tanto esporádica como permanente.

Quisieramos ofrecer en estas líneas, sacadas casi íntegramente de publicaciones anteriores, un anifiesto que sirviera de punto de encuentro y de información para todos los interesados.

Obran en nuestro poder datos sobre el interés que la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos despierta. Conocemos también numerosos intentos realizados, así como algunos de los que están realizando. Participamos, además, en el Grupo de Trabajo de la IGU "Landscape Synthesis", que dirige el profesor Mazur. A partir de esta información, hemos podido concluir cómo los intereses que reúnen a muchos de esos científicos son más amplios y dispersos que el nuestro. Por esta razón, sin perder su valioso y estimulante contacto, vemos imprescindible acotar nuestro objetivo para lograr alcanzarlo.

II.- Hipótesis de trabajo.

Nosotros partimos para realizar la clasificación de esta hipótesis:

"La clasificación taxonómica de los paisajes geográficos es un instrumento científico que la geografía necesita para desempeñar el papel que la sociedad actual demanda a esta ciencia".

Esta formulación de nuestra hipótesis señala claramente el papel de medio que asignamos a la clasificación: la clasificación taxonómica no es ni el fin de la geografía, ni siquiera algo muy importante; pero la experiencia científica demuestra que, para alcanzar el conocimiento de realidades complejas, es imprescindible disponer de técnicas, métodos y medios adecuados. La clasificación taxonómica, en este sentido, facilita el conocimiento, manejo, comparación y transmisión de la información.

Pero, ¿cuál es el fin de la Geografía?, ¿qué papel demanda la sociedad actual a la Geografía?. El profesor Grano contesta así a esta pregunta:

"La ciencia, que en la visión de la sociedad industrializada había sido prácticamente considerada sólo como una base para la tecnología, comenzó a participar en la planificación del desarrollo integral de la sociedad como parte activa de la política social". (GRANO, O., 1.981, Traduce. Geocrítica, 1.982, n!! 40, pág. 34). (1).

"Como consecuencia de las nuevas tendencias en los objetivos externos de la sociedad, que transferían cada vez más sus centros de interés del crecimiento económico a los problemas de protección y de regulación ambiental, se ha producido un fortalecimiento de la ecología y de las ciencias del medio ambiente. Esto presupone un estudio integrado del hombre y su entorno real, habiéndose realizado intentos para resolver dicho problema utilizando planteamientos interdisciplinarios. No obstante, los resultados conseguidos no han tenido siempre la adecuada correlación con las expectativas de partida, dado que los científicos de las diferentes disciplinas especializadas continúan aplicando, incluso cuando trabajan en equipo, los métodos de investigación particulares de sus respectivas disciplinas.

La consecuencia de todo ello en la geografía ha sido una orientación de sus programas de investigación hacia una integración cada vez más completa del hombre y de su entorno natural. Aunque el espacialismo cuantitativo y la teoría general de los sistemas han sido aplicados a ambos fenómenos físico y humano, estos métodos no han producido, por el momento, un programa de investigación

(1) El subrayado de este y de los demás textos es nuestro.

practicable para una nueva geografía regional basada en la integración del hombre y de su entorno natural. No obstante, se han efectuado intentos de cambiar los procesos de aislamiento de los objetos de estudio usados por los métodos científicos, para volver a colocar a dichos objetos en su contexto real, local, temporal y de situación". (GRANO, O., 1.981, Traduce. Geocrítica, 1.982, n2 40, pág. 35).

Por nuestra parte concluimos que la necesidad de ordenar el territorio ha surgido con fuerza en los años sesenta. Todos los intentos de realizar este trabajo sumando los conocimientos de diversos especialistas: economistas, urbanistas, geógrafos, sociólogos, historiadores, etc., han terminado no convenciendo. Estamos asistiendo, -buena prueba de ello son los congresos internacionales-, a la multiplicación de "métodos", a través de los cuales se busca la forma de integrar esos conocimientos. La misma cantidad de soluciones propuestas, -que aumenta rápidamente-, nos habla del interés que este tema despierta. -

III.- Integración de conocimientos.

Nuestra propuesta para conseguir unos conocimientos que respondan a la realidad de la integración que se da entre el hombre y el medio ambiente, así como entre los diversos factores ambientales cuando no está presente el hombre, está en relación con; a) definición de paisaje geográfico; b) la delimitación de las unidades que lo forman; y e) la clasificación taxonómica de las mismas.

Estos conceptos deben ser entendidos dentro de una concepción de la geografía que sitúa a esta como ciencia en cuyo nivel comprende tanto las ciencias de la Naturaleza como las ciencias Sociales. En un reciente trabajo sobre "El paisaje rural de la Mancha en la Baja Edad Media", del que entresacamos algunos párrafos hemos explicado este punto de vista:

a) Definición de paisaje geográfico.

"Definimos la Geografía como la ciencia que tiene por objeto material las formas de la superficie terrestre, es decir, el paisaje geográfico, y por objeto formal -punto de vista desde el que interesa el objeto material-, las causas que originan y explican la variedad de esas formas y su distribución.

Las causas de las variadas formas que encontramos en la superficie terrestre son las relaciones que se establecen en la geosfera entre los elementos físico-químicos, bióticos y humanos. Por tanto, la geografía comienza su trabajo tratando de poner en claro las relaciones entre los conocimientos aportados por esas ciencias, para finalizarlo estudiando el resultado, tanto en el espacio como en el tiempo de esas relaciones; es decir, estudiando las diversas formas de la superficie terrestre. Efectivamente, aunque la geografía estudie las relaciones entre los elementos físicos, químicos, bióticos y humanos, y aunque esas mismas relaciones sean también el objeto de la ecología, lo que diferencia a una y otra es que la geografía estudia las relaciones sólo en tanto en cuanto son causa de las formas objeto de su estudio, mientras que la ecología las estudia en sí mismas. Lo mismo puede decirse de ciertos aspectos de la historia, la sociología, la economía, la cultura, etc.; cuando la geografía recurre a aspectos de esas ciencias, lo hace sólo en tanto en cuanto son factores que producen, lo modifican las formas.

Concebimos el paisaje geográfico como las formas que adquiere la superficie terrestre, pero no hay que pensar que estas formas sean la distribución o el aspecto del hábitat, ni el conocimiento de las técnicas agrarias, ni la distribución y proporción de los cultivos o de los caminos... Todo eso son aspectos que configuran el paisaje, pero es necesario integrarlos. Estos factores están presentes en el paisaje, pero no habrá modo de definir las formas del mismo, ni, por lo tanto, de clasificarlas, si no hay algo que los integre a todos ellos.

El paisaje, desde un punto de vista analítico, está compuesto de individuos de paisaje y desde un punto de vista sintético está compuesto de agrupaciones de individuos, que, conjuntamente con sus interrelaciones, constituyen un nivel superior de organización.

b) Delimitación de la unidad funcional.

Definimos el individuo de paisaje como una unidad funcional-morfológica, uni o pluricelular, compuesta por elementos, factores y fenómenos, constituida esencialmente por una fuerza rectora, un espacio determinado y un tiempo de vida. El funcionamiento se da entre los elemen

tos del individuo, que son las grandes realidades constructoras del paisaje: la energía, la materia, la vida, el espacio y el tiempo. Esos elementos, o algunas de sus manifestaciones, al concretarse en un espacio y un tiempo, y al relacionarse unos con otros, actúan como factores; a su vez, los factores, con su dinamismo, originan múltiples fenómenos, cuyas consecuencias se plasman en la superficie terrestre en diversísimas formas.

De la misma manera que la "Vida" se ha ido diversificando al colonizar los distintos ambientes, y ha basado esa diversificación en variaciones morfológicas que reflejan adaptaciones funcionales al medio que encontraban, y todo esto lo ha hecho en base a manifestaciones discretas de esa "Vida": organismos individuales; así, el paisaje, un tipo particular de vida, se diversifica por medio de unidades discretas, que son los individuos de paisaje; cada uno de ellos se individualiza, precisamente, por el poder organizativo que uno de sus elementos constituyentes adquiere sobre los demás. A dicho elemento le denominamos fuerza rectora. El poder organizativo de la fuerza rectora es limitado; si no lo fuera, sólo habría existido en cuanto al espacio que es capaz de abarcar en su organización, y limitado en el tiempo que logra mantener ese poder. Esas limitaciones marcan las dimensiones espacio-temporales del individuo de paisaje, así como las distintas fases o matizaciones que puede sufrir: expansión regresión, posición hegemónica o pérdida de virtualidades, etc. (LOPE, S., 1.985, pág. 36).

Por otra parte, el poder organizativo de la fuerza rectora no consiste en interferir el funcionamiento propio de los demás elementos, sino en "seleccionarlo", potenciándolo o disminuyéndolo a través de su propia actividad y así, lo que la fuerza rectora organiza es precisamente el funcionamiento del individuo, no el de sus elementos. Las unidades del paisaje quedan, pues, delimitadas, en el espacio y en el tiempo, gracias a la potencia de la fuerza rectora.

De acuerdo con ese enfoque, la geografía busca conocer las formas, concebidas como resultado de la integración que realiza, en cada unidad de paisaje, la fuerza rectora sobre las relaciones y fenómenos que se dan en la geosfera, desde los climáticos a los jurídicos o económicos; para realizarlo necesita manejar datos aportado por otras muchas ciencias.

Ciertamente este es el problema: el concepto de paisaje intenta -lo percibimos claramente-, todos los fenómenos físicos (geológicos, climáticos, etc.) biológicos (de la vida vegetal y animal) y humanos (de orden filosófico, religioso, cultural, económico, social, etc.) que se producen en la superficie terrestre. Por lo tanto, comprendemos que si conocemos el paisaje de una zona de la tierra en un momento determinado, conoceremos la síntesis o integración de lo que allí sucede. Y esto es tanto como satisfacer una de las aspiraciones más universales del hombre: conocer, en su aspecto general y en sus detalles, la realidad que le rodea, o rodeó a sus antepasados.

Por otra parte, comprendemos también de una manera inmediata, que este conocimiento, al que aspiramos con verdadero afán, no puede alcanzarse fácilmente. Esta visión sintética explicativa, es fruto de un largo proceso de análisis, que debe realizarse con trabajo y que, en geografía pasa a nuestro entender, por la delimitación objetiva de las unidades que forman el paisaje.

Razonamos nuestra opinión de la siguiente forma:

Un conocimiento sintético no es la mera adición de conocimientos analíticos, eso sería un conocimiento enciclopédico; un conocimiento sintético lleva implícita la integración de los diversos aspectos. La pregunta clave es: en el ámbito de la geosfera, ¿qué es lo que integra, de una manera total?. Porque la vida vegetal integra el clima, la naturaleza del suelo y parte de la historia geológica, así cuando vemos, o mejor ven los botánicos, una determinada especie, saben que tipo de clima y qué suelo hay allí; o cuarrl: > un historiador de la cultura ve una catedral gótica, sabe qué elementos fundamentales regían aquella civilización. Estas respuestas, la planta o la catedral, son formas pertenecientes a la vida vegetal, o al ambiente cultural y, en sí mismas, integran conocimientos analíticos de varias ciencias. Es decir, no integra el deseo del investigador, sino la respuesta concreta de todos los factores, el individuo de paisaje con su funcionamiento traducido en una forma determinada.

En este sentido las unidades de paisaje, son para nosotros las respuestas que integran todos los niveles científicos, abarca dos por la geografía: el físico-químico, el biótico y el humano.

Siguiendo con la comparación, -creo que bastante clara-, del mundo biológico, no podemos estudiar "la vida", sin pasar por el análisis de las unidades individuales en que se concreta esa vida. ¡Poco podríamos decir de lo mucho que hoy dicen los botánicos sobre el mundo vegetal, o sobre la vegetación de una zona, si el estudio no hubiera partido del análisis de cada planta, o si después no se hubiese llegado a poderlas clasificar por especies, con lo cual los conocimientos adquiridos no hay que volver a descubrirlos!.

e) Clasificación taxonómica.

En geografía, la clasificación de los paisajes (que es tanto como decir el estudio, porque al ser formas tan complejas, si no podemos clasificar lo que vamos conociendo, los descubrimientos nuevos no se pueden comparar con los ya realizados) es una aspiración continua desde que a comienzos del siglo XX la escuela Alemana con Schlüter y Passarge, la Rusa con Berg, (todos ellos discípulos de Humboldt) y la Finlandesa con Grano, J. G., entrevieran el paisaje como objeto de la ciencia geográfica. Pero lo cierto es que aún hoy estamos pendientes de conseguirlo. Basta escuchar unas palabras de los organizadores del Simposium Internacional de Ottawa en 1.982. Los objetivos eran: "Instaurar un debate epistemológico, teórico y metodológico, sobre las diferentes maneras de abordar el paisaje como objeto de estudio". En el resumen final recogen lo tratado: "Se han expuesto varios métodos que utilizan la ordenación jerárquica. La naturaleza de las unidades iniciales, la lógica particular del reagrupamiento de esas unidades en varios niveles, constituyen los caracteres distintivos de esos métodos, pero plantean indudables problemas metodológicos, a veces difíciles de descubrir. Sería deseable profundizar en los fundamentos de esos procedimientos, sobre todo con el fin de poner en evidencia el valor heurístico de esos enfoques". Por último se enumeraron los aspectos que deberían ser objeto de próximas investigaciones: "Los intercambios que han tenido lugar deberían contribuir al desarrollo de investigaciones coordinadas sobre temas de interés común, como la dinámica de los paisajes, el análisis de las estructuras significativas o el estudio comparado de los métodos de ordenación jerárquica, por ejemplo".

Un dato más reciente todavía, nos indica el interés que el tema despierta dentro de la geografía. La Unión Geográfica Internacional, en el Grupo de Trabajo "Síntesis del Paisaje" ha tenido como tema de su reunión en 1.985, "La clasificación del paisaje y la ordenación del territorio". En esta reunión internacional celebrada en Dessau (Alemania Democrática), se ha vuelto a plantear la necesidad, urgente, -cada vez más, ante las preocupaciones de ordenación territorial-, de disponer de una clasificación del paisaje para poder integrar los conocimientos7 numerosos y dispersos, que sobre el paisaje tenemos. Ya que si no se ordenan estos conocimientos son muy difíciles de aprovechar y utilizar de una forma conjunta" (LOPEZ, S., 1.985 (e), pp. 18-23).

Es decir, para nosotros, el problema que plantea el profesor Grano (punto!!), sobre el modo práctico de realizar un estudio integrado del nombre y su entorno, afecta de lleno a la ciencia geográfica. Proponemos como vía de solución, entender las unidades del paisaje geográfico como respuestas reales7 resultados del funcionamiento (las interacciones) de elementos físico-químicos, bióticos y humanos. Por lo tanto, las formas de las unidades de paisaje son la integración, -materializada, existente en la realidad-, de esos ámbitos natural y humano que la ciencia debe conocer para resolver las necesidades de la sociedad actual. Nuestra hipótesis de trabajo -la necesidad de contar con la clasificación taxonómica de esas unidades- es una forma de realizar el ansiado estudio integrado.

IV.- Ciertas analogías entre diversas ciencias.

Considerar el paisaje como una realidad formada por unidades discretas, que tienen un cierto género de vida, que se individualizan por la capacidad limitada en el espacio y en el tiempo de la fuerza rectora, y que se pueden diferenciar, describir y clasificar de una manera muy paralela a la de los individuos vegetales o animales, nos acerca a concepciones de otras ciencias.

Lo exponíamos así en una reciente aportación al 12 Congreso de Historia de Castilla-La Mancha, "El Catastro del Marqués de la Ensenada y la ordenación del territorio":

"Desde 1.971, Herman HAKEN, físico alemán, está proponiendo

el desarrollo de una nueva ciencia, la Sinérgica, o estudio de la acción de conjunto: Sinérgica, palabra griega, en sentido etimológico quiere decir "Cooperación de diversos componentes para producir una acción de conjunto". Desde hace diez años, Haken promueve reuniones de especialistas en diversas ciencias para estudiar el tema. La famosa editorial Springer publica esos estudios en una serie especial, dirigida por Haken, que cuenta ya con 28 volúmenes especializados.

Haken parte del estudio de fenómenos físico-químicos y se extiende luego al ámbito biológico e incluso a las ciencias sociales. Los ejemplos originales de Haken son de tipo físico-químico, pero su interés mayor está en que los descubrimientos en estos campos, piensa él, se pueden aplicar también al origen de los seres vivos e incluso al comportamiento humano. Desde el láser hasta el origen de las especies y la formación de la opinión pública o los fenómenos económicos se pueden explicar para Haken mediante la competencia, la lucha por la supervivencia y el triunfo de una estructura que impone su orden dando lugar a una conducta general o colectiva. Así lo explica Haken (1.984) en su libro "Secreto de los éxitos de la Naturaleza", Comentado por ARTIGAS:

La naturaleza se nos muestra como un conjunto de estructuras enormemente variadas, desde el sistema solar y las galaxias hasta los organismos vivientes y cada una de sus partes. Son conocidos diversos casos en los que aparece una estructura ordenada al desear la temperatura. Por ejemplo, las transiciones de fase, en las que las moléculas de un gas se organizan en estado líquido y, a temperaturas menores aún, en estado sólido; o hiperconducción, en la que la resistencia de un metal se anula. Se trata de fenómenos en los que aparecen estados especiales de organización microscópica, que dan lugar a nuevas propiedades observables. Haken se centra en los sistemas abiertos, donde las nuevas estructuras requieren un suministro de energía para perdurar, sus ejemplos básicos son, la emisión de luz ordenada en el láser; la formación de dibujos característicos en líquidos mediante movimientos o calentamientos adecuados, y las espirales de la reacción química de Belowsov-Shabotinsky.

Haken ha desarrollado una teoría matemática muy ambiciosa para explicar cómo se puede pasar de un estado de desorden a otro de orden. De estos casos, Haken extrae ideas generales: después de una serie de fluctuaciones, aparece una forma de movimiento de conjunto, el ordenador, que se impone a todas las demás, determinando un comportamiento general o colectivo que da lugar a un orden nuevo con propiedades originales. El Triunfo del ordenador se debe a pequeños cambios en las circunstancias, que provocan una multiplicación de sus efectos. (ARTIGAS, M., 1.985).

Es sorprendente, esperanzador e indicativo que estas mismas ideas aparezcan repetidamente en el panorama de la ciencia actual. Otro insigne científico, Ilya premio Nobel de Química en 1.977 por sus contribuciones a la termodinámica en situaciones lejanas al equilibrio, particularmente por la teoría de las estructuras disipativas, en palabras de Federico MAYOR ZARAGOZA tiene las mismas preocupaciones y apunta parecido camino de analogías entre lo que llamamos ciencias de la Naturaleza y las ciencias Sociales.

Tanto por la genialidad de sus aportaciones como por las implicaciones filosóficas y sociales de las mismas, Ilya PRIGOGINE es uno de los más grandes científicos de todos los tiempos. No se ha limitado a exponer sus originales y audaces concepciones físico-químicas con extraordinario rigor, sino que ha descendido acto seguido a su interpretación en términos accesibles a los no especialistas y ha desgranado en distintos planos la repercusión de sus teorías. No sólo no rehuye, sino que busca el compromiso con la sociedad. (MAYOR ZARAGOZA, 1.985).

Los títulos de sus obras: "Auto-organización en los sistemas alejados del equilibrio. Transición desde estructuras disipativas a estructuras de orden, a través de fluctuaciones", que escribe en colaboración con NICOLIS, G.; o "Diálogos con la Naturaleza"; o su reciente trabajo "Ciencia, civilización y democracia", nos hablan con suficiente claridad de la orientación que PRIGOGINE da a sus descubrimientos en el campo de la físico-química. Dice el profesor Mayor Zaragoza:

Lo natural contiene, según PRIGOGINE, elementos esenciales de aleatoriedad e irreversibilidad, lo que conduce a una nueva apreciación de la materia: ya no es sólo pasiva, como preconiza el mecanicismo, sino que se halla dotada de ciertas actividades espontáneas. Este cambio es tan profundo -ha escrito PRIGOGINE- que creo que podemos hablar de un nuevo diálogo del hombre con la Naturaleza :

Los sistemas alejados de las condiciones de equilibrio devienen en fuente de orden: aparecen nuevos factores de equilibrio más complejos, que confieren al sistema nuevas propiedades en el espacio y en el tiempo. Las reacciones de esta índole -bifurcación sucesiva- son especialmente apropiadas para explicar los acontecimientos biológicos hasta tal punto que la evolución se caracteriza por un grado creciente de complejidad unido a una menor posibilidad de predicción. El cerebro humano constituye el ejemplo cimerio de complejidad intrínseca e impredecibilidad. La evolución biológica en su conjunto y la de cada ser vivo en particular -se calcula un millón de mutaciones diarias en el caso de un hombre adulto- es el reflejo de una permanente inestabilidad dinámica.

En este nuevo enfoque, la racionalidad ya no debe seguir identificándose con certeza, ni la probabilidad con ignorancia. A todos los niveles, la probabilidad juega un papel esencial en los mecanismos evolutivos. La visión del mundo, tal como lo vemos alrededor nuestro y en nosotros mismos, converge. Según;; Freud, la historia de la ciencia es una historia de alineación; desde Copérnico ya no vivimos en el centro del universo; según Darwin, el hombre no se diferencia de los animales, y el propio Freud considera que la consciencia es sólo la parte emergente de una realidad compleja escondida en nosotros. Curiosamente, podemos ahora contemplar todo ello desde un enfoque totalmente distinto: con el papel de permanencia y libertad que prevalece en la vida humana, la existencia humana aparece como la máxima realización de las leyes básicas de la Naturaleza, expresadas en irreversibilidad y aleatoriedad. Y esta nueva racionalidad de la ciencia nos lleva a reconsiderar las relaciones entre los hombres y entre el Hombre y la Naturaleza .

En esta nueva contemplación del mundo "creativo" pueden vislumbrarse diferentes futuros, lo que favorece la adopción de una actitud activa e ilusionada, tendente a evitar o paliar condiciones que pueden favorecer una de las alternativas no deseadas. La anticipación juega un papel crucial en este sentido.

La diferencia fundamental entre el sistema planetario y el biológico es que las sociedades humanas pueden comportarse según sus propósitos: pueden en cierta medida, elegir su rumbo y ritmo evolutivo. Mi conclusión primordial es que el futuro no nos es dado: el tiempo se construye y ello implica responsabilidades éticas. (MAYOR ZARAGOZA, 1.985).

Ilya PRIGOGINE, acaba así su trabajo:

¿Qué puedo conocer?, ¿qué debo hacer?, ¿qué puedo esperar?.

Estas preguntas, después de la exposición de la existencia de concretas, aunque distantes analogías entre ciencia Natural y ciencias Sociales, nos ayudan a entender que para "elegir el rumbo y el ritmo evolutivos" de nuestra sociedad actual, -ordenación del territorio-, debemos comenzar por la primera pregunta: ¿qué puedo conocer?.

Pero no acaban en estos dos autores las analogías. El profesor 'MARGALEF, es su libro "La Biosfera entre la termodinámica y el juego", expone este mismo enfoque, descendiendo a numerosos ejemplos en los que relaciona analógicamente las leyes de la Naturaleza con los procesos sociales. Citamos a continuación unos párrafos, en los que toma decididamente posición respecto a este enfoque científico:

El continuo de estructura en el universo, apenas se puede describir por medio de algún lenguaje formal. Cada nivel de descripción toma como referencia el nivel inmediato (...).

Cuando cierto tipo de conocimientos, pretende hacerse pasar por una ciencia respetable selecciona determinado nivel en el continuo de estructura y lo identifica

como su nivel apropiado, para describir el sistema y las interacciones a su nivel (...).

Se piensa poco en las posibles semejanzas entre los principios de construcción a diversos niveles, o quizá se considera que no se podrán jamás tomar en serio, pues se trata de simples analogías que no tienen lugar en la ciencia. Personalmente, creo que no sería inoportuno interesarse más por los principios de construcción comunes a diversos niveles. (MARGALEF, 1.980, págs. 3 y 4).

Nosotros, al proponer una clasificación taxonómica de los paisajes geográficos basada en el reconocimiento de unidades morfológicas y funcionales de paisaje, aportamos, en la línea que marcan las últimas palabras del profesor Margalef, la idea de que la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos puede ser paralela a la biológica. Efectivamente, el reino animal y el vegetal son paralelos, o isomorfos, con el reino paisajístico, pues todos están formados por unidades discretas, individuos: animales, vegetales o de paisaje, siendo todos ellos unidades morfológicas y funcionales.

En otro lugar señalábamos: "Debido a la analogía existe entre los individuos biológicos, que son esencialmente unidades funcional-morfológicas, y nuestros individuos de paisaje, proponemos una taxonomía muy paralela en su estructura, funcionamiento y nomenclatura, a las taxonomías biológicas. (LOPEZ, S, y LOPEZ, M.L., 1.985, pág. 34).

Al hablar de paisaje geográfico no debemos pensar, como lo haríamos si no nos situásemos en este enfoque integrador-, que nos estamos refiriendo a un estudio que nada tiene que ver con la ordenación del territorio. Nosotros entendemos que:

"El paisaje geográfico son las formas que resultan de las interacciones que se producen al ponerse en contacto los cuatro ámbitos de la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera". (LOPEZ, S., 1985, págs. 25 y 26).

"Esta interpretación requiere considerar a la geografía

como una ciencia cuyo nivel engloba las relaciones estructurales de los elementos físico-químicos, bióticos y humanos, pues el paisaje geográfico son, tanto las formas producidas por la energía calorífica o tectónica: un volcán, un plegamiento o una falla; como las producidas por el ingenio humano, una Reserva o Parque Natural, las grandes metrópolis o un puerto deportivo marítimo". (LOPEZ, S., y LOPEZ, M.L., 1.985, págs 26).

Podemos concluir que el estudio integrado del medio, **Paso previo para poder ordeñar hoy el territorio**-, es el estudio del paisaje geográfico en el sentido que acabamos de exponer". (LOPEZ, S., 1.986, en prensa).

V.- Conclusiones.

Nuestra hipótesis de trabajo, -la necesidad que la ciencia geográfica tiene de contar entre sus medios con la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos-, se basa en una concepción del paisaje geográfico que enlaza, como hemos visto, con tendencias de la ciencia actual:

LO que Haken deduce de sus experiencias en la física, y piensa, se puede extender desde el sistema solar y las galaxias, hasta los organismos vivientes, es decir, que "después de una serie de fluctuaciones, aparece una forma de movimiento de conjunto, el ordenador que se impone a los demás, determinando un comportamiento general o colectivo que da lugar a un *OE* den nuevo con propiedades originales. El triunfo del ordenador se debe a pequeños cambios en las circunstancias, que provocan una multiplicación de sus efectos"; este mismo planteamiento es la base de nuestra concepción del paisaje:

"Hay que tener en cuenta que la diversidad de formas que se advierten en el paisaje geográfico, es el resultado de las relaciones e interrelaciones entre los elementos que forman las unidades de paisaje: la energía, la materia, la vida, el espacio y el tiempo. Estas interrelaciones constituyen el funcionamiento de las unidades de paisaje, pero todo dinamismo se realiza bajo un principio de organización que responde de lo que allí ocurre. Para cada nivel existen unos principios propios: las leyes físico-químicas, en el mundo abiótico y vegetal;

los instintos, en el mundo animal; y la voluntad, guiada por la razón, en el mundo humano. Cada nivel superior comprende también los principios de los inferiores.

El paisaje, un tipo particular de dinamismo o de "Vida" se diversifica por medio de unidades discretas; cada una de ellas se individualiza, precisamente, por el poder organizativo que uno de sus elementos adquiere sobre los demás. A dicho elemento le denominamos "fuerza rectora" Y puede ser cualquiera de los elementos que funcionan en el espacio geográfico. El poder organizativo de la fuerza rectora no es interferir el funcionamiento propio de los demás elementos, sino "seleccionarlo", potenciándolo o disminuyéndolo a través de su propio funcionamiento. Por ello, lo que la fuerza rectora organiza es el funcionamiento del individuo, no el de sus elementos". (LOPEZ S. Y LOPEZ, M.L., 1985, págs. 26 y 27).

"La génesis, el nacimiento, de una unidad de paisaje es el resultado de un determinado equilibrio, o "situación" entre los elementos geográficos, que eleva a unos de ellos al papel de organizador; por eso, en última instancia, la fuerza rectora da razón de lo que en aquél espacio ocurre Y se manifiesta morfológicamente en el tamaño, en la forma y en la duración del individuo". (LOPEZ S., 1982, pág. 135).

Estas citas, nos muestran que no sólo la físico-química Y la termodinámica vislumbran relaciones interesantes con las ciencias sociales, como indican las palabras de Margalef, Prigogine Y Haken; sino que también desde la geografía se ven como fructíferas las analogías que, con todas las precauciones necesarias se pueden establecer entre los diversos niveles científicos, para realizar un estudio integrado del medio en el que se desenvuelve el hombre.

Aparece como particularmente significativa la coincidencia entre la explicación de Haken sobre la aparición en el universo de "órdenes nuevos" con propiedades originales a base de un "ordenador", Y la explicación de las diferentes unidades de paisaje a base de la "fuerza rectora", que proponemos. Y lo estamos, además, porque estamos seguros, de que ha surgido independientemente, sin ningún tipo de comunicación entre los autores en las ciencias.

También queremos señalar, el paralelismo entre nuestra hipótesis de trabajo y los planteamientos que Ilya Prigogine sintetiza en la triple pregunta:

¿qué puedo conocer?. Nuestra respuesta, planteada en la investigación que queremos desarrollar en el Grupo de Estudio es: la existencia, morfología y funcionamiento de los individuos de paisaje.

¿qué debo hacer?. La clasificación taxonómica de esas unidades para poder comparar los diversos estudios y con ello facilitar el avance del conocimiento geográfico.

¿qué puedo esperar?. Que con el conocimiento más preciso del funcionamiento de unidades de paisaje y de sus diversos tipos, la ciencia geográfica ayude más eficazmente en la tarea de la ordenación del territorio.

La clasificación taxonómica la concebimos sólo como un medio para que la geografía pueda cumplir con la demanda que hoy la sociedad le hace: ofrecer un conocimiento tal del ámbito sobre el que se desarrolla la vida del hombre, -el paisaje geográfico-, que le permita ordenar el territorio, de acuerdo con las necesidades y las aspiraciones del hombre actual. Urge disponer de este conocimiento porque, como dice Prigogine, "En esta nueva contemplación del mundo "creativo" pueden vislumbrarse diferentes futuros, lo que favorece la adopción de una actitud activa e ilusionada, tendente a evitar o paliar condiciones que pueden favorecer una de las alternativas no deseadas. La anticipación juega un papel crucial en este sentido".

Por otra parte, partiendo de esta base epistemológica, el propósito del Grupo de Estudio es conseguir la clasificación taxonómica real de los paisajes geográficos actuales, según la propuesta que ya hicimos. (LOPEZ, S. y LOPEZ, M.L., 1985). Somos conscientes de que este trabajo requiere la colaboración de muchos geógrafos; cuando elaborábamos la propuesta, escribimos:

"No se nos oculta que, conocer el camino, incluso desbrillar sobre el terreno, no es haber llegado a la cumbre desafiante, objeto de nuestros propósitos. Pero es sano realismo animarse con el hallazgo, porque, sin camino, hay cumbres, las más deseadas, que no se pueden alcanzar. Estos pensamientos nos surgen ante el conocimiento

de que diferenciar, describir, clasificar y reconocer el paisaje geográfico, desde el punto de vista que hemos expuesto, es decir, como compuesto de unidades funcionales uni o pluricelulares constituidas esencialmente por una fuerza rectora, un espacio determinado y un tiempo de vida, no es una tarea fácil ni, por supuesto, la hemos concluido. Quizá nuestro ánimo esté contento porque durante casi diez años hemos intentado encontrar este camino para realizar lo que en un principio pensamos que fuera el objeto de nuestra tesis doctoral: el estudio del paisaje de una parte de la Península Ibérica. El trabajo de la Geosistemática y de la Geotaxonomía, así como el de Geonomenclatura están por abordar, pero pensamos que se trata de integrar dentro de esta concepción muchos de los estudios ya realizados. La tarea apasionante, requiere la colaboración de muchos geógrafos'. (LOPEZ, S., 1.985 (a), pág. 48).

Por último queremos señalar que, posiblemente, la geografía realizando este servicio a la sociedad, logre encontrar su "lugar" entre las ciencias; lugar que el profesor GranH hecha en falta:

"La formación de la más fuerte y también la más antigua tradición de la geografía como disciplina Académica, que empezó hacia 1.870, se basó en la identidad que se deducía de un punto de vista corológico común. A pesar de ello fué difícil para la geografía crearse un *sitio* entre el resto de las disciplinas, ya que su estructura interna, no parecida a la de otras ciencias, se basaba en las actividades de la sociedad: el estudio de los recursos naturales, industria, agricultura, etc. (...). El futuro de los estudios de paisaje, como también de la geografía regional, está ligado a que el conocimiento científico sea capaz de sobreponerse a la fragmentación producida por la especialización". (GRANO, O., 1.982, pág. 11).

Superar esa fragmentación es precisamente lo que hacemos al estudiar el paisaje geográfico, sus formas, como respuestas que han integrado las diversas relaciones que se dan en la geosfera. Este enfoque supera tanto la fragmentación producida por la especialización, como la simple adición de conocimientos.

Supera la fragmentación, porque la síntesis no la tienen

que realizar los científicos al trabajar en equipo; la síntesis está hecha, son las formas reales del paisaje. No son los científicos los que, sobre una mesa, "eligen" los elementos más importantes en la configuración del paisaje: porque se perciban más claramente...; porque se conozca mejor su influencia...; porque su impronta en el paisaje sea más duradera o más espectacular...; porque la geología esté muy estudiada...; porque los fenómenos económicos primen en el momento actual...; etc. ¡No es una cuestión de elección humana!, es una cuestión impresa en el desarrollo del funcionamiento de la geosfera. Este funcionamiento, que se desarrolla en el espacio y en el tiempo, se concreta en individualidades o en unidades individuales, como ocurre con la "Vida" o con la materia (átomos, moléculas). cuando conocemos, como nos ocurre con la vida vegetal, las peculiaridades de las diversas especies..., podremos, como los botánicos, saber las condiciones necesarias para que se desarrolle una especie vegetal (un individuo de paisaje en nuestro caso), y con ello determinar el lugar apropiado para implantarla; ¡pero siempre ateniéndonos a sus leyes de funcionamiento!.

Supera, por otra parte, la simple adición de conocimientos, porque la geografía utiliza los aportados por otras muchas ciencias, para estudiar un objeto propio, es decir, las formas resultantes -sobre la superficie terrestre- de todas las interacciones que se dan en la geosfera. Por tanto, se supera al estudiar las formas como resultado de funcionamientos. Cuando nos situamos en el nivel adecuado de esta *ciencia* y nos proponemos estudiar su verdadero objeto, la adición de conocimientos se supera porque el interés se centra en las formas, es decir, se sitúa, en el nivel de buscar la explicación del funcionamiento que las ha producido.

El objeto de la geografía son las formas resultantes; por ello, no estudia los fenómenos económicos y sociales que dan lugar a la formación de una megápolis, y a eso añade los datos climáticos junto con los de marketing, sumando después las ideas urbanísticas y las tendencias culturales más importantes. Todos estos conocimientos le servirán para explicar las formas, pero no son el objeto propio de la geografía. Ciertamente, muchas veces se olvida el objeto propio de la geografía y ¡no debe tener poca culpa de ello la dificultad real de identificarlas formas!.

Se puede decir que ha llegado el momento de la geografía. sólo ahora, con el grado de desarrollo alcanzado por las ciencias

naturales y sociales, ha llegado el momento de la geografía; es decir, la posibilidad de que esta ciencia se desarrolle en su verdadero nivel y pueda estudiar su objeto propio. Hasta ahora, el status científico de la humanidad no permitía que la geografía encontrara su "lugar" entre las ciencias, aunque los geógrafos de todos los tiempos lo habían vislumbrado. Se carecía, por una parte, de los conocimientos básicos que otras ciencias tenían que aportarle; por otra, de los métodos y técnicas científicos ahora disponibles (informática, teledetección etc.); así como del estímulo creado por las necesidades y aspiraciones de la sociedad actual (ordenación del territorio).

Al proponernos, como objetivo concreto para el Grupo de Estudio, la realización de la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos, no desdeñamos, ni esquivamos, ni menospreciamos, ni mucho menos consideramos discusiones bizantinas o problema insoluble, el profundizar, aclarar y concretar las cuestiones teóricas y epistemológicas. Por el contrario, a ellas hemos dedicado mucho esfuerzo y tiempo y, sólo apoyándonos en las conclusiones a que con ello hemos llegado, pensamos se puede empezar a construir la clasificación.

VI.- Bibliografía.

- ARGIGAS, M., 1.985. ACEPRENSA, n2 30, servicio 119/85. MADRID.
- GRANO, O., 1.981. "Geography, Ideology and Social Concern". Oxford, Basil Blackwell. Traduce. Geocrítica, n!! 40. Barcelona.
- GRANO, O., 1.982. "Landscape studies as a geographical tradition". Terra 94:1, pp.7-12.
- TLAKEN, H., 1.984. "Secreto de los éxitos de la Naturaleza". Argós-Vergara, 242 págs. Barcelona.
- LOPEZ, S., 1.982. "El individuo de paisaje. El problema que ha impedido la clasificación taxonómica de los paisajes geográficos". Trabajo de Bot. 11, Univ. de Navarra. Pamplona.
- LOPEZ, S., 1.985 (a). "Taxonomía de los paisajes geográficos". Ciudad Real. 224 pp.
- LOPEZ, S., 1.985 (b). "Conceptos que estructuran la geografía como ciencia del paisaje". Documentos Aljibe, 2! serie "Reunión de Trabajos", n2 1, pp. 1-14.
- LOPEZ, S., 1.985 (e). "El paisaje rural de la Mancha en la Baja Edad Media". Documentos Aljibe, 2! serie: "Reunión de Trabajos n2 1, pp. 15-49.
- LOPEZ, S., 1.986. (en prensa). El Catastro del Marqués de la Ensenada y la ordenación del territorio en la Mancha. Actas del 12 Congreso de Historia de Castilla-La Mancha.
- LOPEZ, S y LOPEZ, M.L., 1.985. "Geografía-Paisaje-Taxonomía". Public. Biología. Univ. de Navarra. S. Bot. 5:23-44.
- MARGALEF, 1.980. "La Biosfera entre la termodinámica y el juego". Ed. Omega, 236 pp. Barcelona.
- MAYOR ZARAGOZA, F., 1.985. "Ilya Prigogine y el diálogo ciencia-humanismo. ABC, 31 octubre.
- PHIPPS, M. y BERDOULAY, V., 1.982. Rapport sur le colloque international "Payage et systeme" de l'analyse ecologique a l'analyse semiologique". Ottawa.