GEOGRAFIA-PAISAJE-TAXONOMIA

Soledad López Fernández y Mª Luisa López Fernández

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra

RESUMEN

López Fernández, S. y López Fernández, M.L. Geografía-Paisaje-Taxonomía. Pub. Biol. Univ. Navarra. S. Bot., 5: 23-44 (1985).

Para llegar a una clasificación taxonómica de los paisajes geográficos: 1º, se propone una definición de la geografía; 2º, se interpreta el paisaje geográfico como un conjunto de unidades funcionales, que se denominan individuos de paisaje, los cuales permiten dividir el paisaje con un criterio objetivo; 3º, se comentan el concepto, estructura, funcionamiento y límites del individuo de paisaje; 4º, se propone una ordenación taxonómica de los individuos de paisaje, así como su correspondiente nomenclatura, paralelas a las usadas para los seres vivos; 5º, se mencionan 83 taxones de dicha clasificación.

ABSTRACT

López Fernández, S. and López Fernández, M.L. Geography-Landscape-Taxonomy. Pub. Biol. Univ. Navarra. S. Bot., 5: 23-44 (1985).

In order to create a taxonomic classification of the geographic lanscapes: 1st, a definition of Geography is proposed; 2nd, the interpretation of the geographic landscape, as the sum up of functional unities called landscape individuals, allow us to divide the landscape with an objective criterium; 3rd, the concept, structure, functioning and limits of the landscape individuals are described; 4th, a taxonomic ordenation of the landscape individuals, as well as its corresponding nomenclature, following those used for the living organisms, are proposed; and 5th, 83 taxons of that clasification are mentioned.

Introducción 23
Breve historia 24
El individuo de paisaje 26
.) Concepto 26
.) Estructura o composición 27
.) Funcionamiento 27
.) Límites 28
Análisis bibliográfico 30
Propuesta taxonómica 33
Conclusiones 38
Bibliografía 41

Introducción

Presentamos los tres conceptos que titulan este trabajo como el resumen de las siguientes palabras del profesor Terán:

> "La geografía es, en primer lugar, ciencia de paisajes, descripción y explicación de los complejos regionales; pero el estudio y comprensión de éstos no será posible sin la existencia de ese conjunto de ciencias geográficas generales que extienden su atención a

regiones diversas, estableciendo comparaciones y deduciendo leyes y tendencias generales, reduciendo a tipos y fórmulas la infinita varidad de hechos y fenómenos geográficos, creando técnicas y métodos de trabajo".

"La verdadera Geografía general sería una ciencia de las leyes y principios que orientan la génesis y evolución de los paisajes que dedujera líneas de caracter general y estableciera una clasificación de los tipos y formas de paisaje terrestre". (TERAN, 1960, Enciclopedia Labor, IV "El hombre y la tierra", pp. XXIII-XL).

También nos sirven para expresar el contenido de nuestro trabajo; en él hacemos en primer lugar una breve historia del itinerario recorrido hasta llegar a poder proponer una taxonomía de los paisajes geográficos. Después exponemos, qué es el individuo de paisaje; de qué está compuesto; qué relación puede tener con los seres vivos y cómo se individualiza; es decir, su definición, su estructura y composición, su funcionamiento, y sus límites. A continuación analizamos el estudio bibliográfico realizado, para después explicar nuestra propuesta taxonómica. Finalmente exponemos las conclusiones a que hemos llegado.

Breve historia

Cuando comenzamos a pensar en la realización del trabajo nos proponíamos hacer un estudio biogeográfico del paisaje en una zona. En estas coordenadas se desarrollaba la investigación de la escuela del profesor Bertrand de Toulouse y de la profesora María de Bolós en Barcelona, a las que nos dirigió el Dr. Floristán cuando solicitamos su ayuda para elaborar el trabajo.

El conocimiento de los estudios realizados por estas escuelas nos descubrió un panorama inédito: la actualidad y la demanda por parte de la sociedad, de estos estudios: los arquitectos, los sociólogos, los urbanistas, los planificadores del territorio y los ecólogos, además de los géografos, se interesaban por el paisaje. Por otro lado detectamos un problema: la metodología para desarrollarlos.

Con estos datos, más el vivo interés que nosotros teníamos, profundizamos en el tema hasta que nos plantemaos más claramente la situación y llegamos a las siguientes conclusiones:

- Lo que nos interesaba era la geografía como ciencia del paisaje y no la biogeografía.
- Veíamos necesario dotar a la geografía de una teoría y un método que permitieran estudiar la totalidad de los paisajes y fuera capaz de dar razón de la diversidad y la distribución de los mismos.
- Por estas razones decidimos cambiar el tema hacia estas cuestiones de epistemología y metodología geográfica.

La colaboración como profesora ayudante de prácticas en el Departamento de Botánica de la Universidad de Navarra nos permitió conocer los métodos de trabajo de la biología respecto al estudio de los individuos vegetales: su reconocimiento, descripción, comparación y clasificación. Con ello comprobamos y valoramos la operatividad de la clasificación taxonómica, como instrumento del trabajo científico.

También pudimos participar en algunas sesiones de campo de la Asociación Internacional para el estudio de la vegetación, con sede en Alemania, que nos ayudaron a comparar las dificultades que tiene la Fitosociología para encontrar los límites de las Asociaciones, con las que tiene la geografía para delimitar las regiones.

Durante todo este tiempo, con la mente puesta más en encontrar soluciones que en realizar un trabajo, procuramos conocer una amplia bibliografía sobre el paisaje; pero ciertamente no encontramos ningún método que diera soluciones de ámbito universal.

Seguíamos pensando que era necesario dotar a la geografía de un instrumento de trabajo, que a la manera del "sistema decimal bibliotecario", facilitará la ordenación de los diversos estudios de paisaje y su posterior utilización.

Por otra parte muchos, por no decir casi todos los autores revisados, establecían clasificaciones y taxonomías.

Así llegamos a concluir que el problema metodológico fundamental era la delimitación de la unidad de paisaje a través de un criterio objetivo-no sujeto al parecer de cada geógrafo-, que permitiera realizar estudios de paisaje comparables entre sí, de diversas zonas de la tierra, aunque hubieran sido elaboradas por escuelas distintas.

Cuando se contase con estas unidades de paisaje se podría proceder a su clasificación.

En este momento fué cuando, después de acudir al profesor Casas, -que nos animó a realizar un trabajo de ideas-, así lo calificó él, nos decidimos por el tema y el contenido del presente trabajo. Decidimos entonces proponer una clasificación taxonómica de los paisajes geográficos, teniendo como fundamento la delimitación objetiva de las unidades de paisaje.

Después de haber concretado nuestras ideas, acudimos de nuevo a la bibliografía para comprobar que nuestro planteamiento no había sido propuesto con anterioridad. Este segundo estudio bibliográfico fué muy esclarecedor para nosotros. En él pudimos comprobar, por una parte, lo extensamente que era tratado este tema en la literatura científica, y, por otra parte, que estaba muy relacionado con el concepto de geografía. Por último, descubrimos cuáles habían sido los principales obstáculos para delimitar la unidad.

En realidad, aunque la cuestión de la delimitación de las unidades y su clasificación parece, a primera vista, un tema metodológico, la solución no llega si no se parte de un planteamiento epistemológico adecuado.

Por ello nos parece oportuno concretar:

1.- Que hacemos una propuesta de clasificación taxonómica de ámbito universal, fundamentada en una idea o concepción de la ciencia geográfica.

2.- Que para comprender esa idea, se requiere considerar el objeto material de la geografía desde un punto de vista determinado.

¿Cuál es ese punto de vista?

Considerar las formas que presenta la superficie de la Tierra como el resultado de un funcionamiento que se realiza en unidades discretas. Hecho paralelo al que Margalef señala para la biología al hablar de que la vida se presenta en "Bloques discontínuos de vida". Este punto de vista es la ley general de la geografía.

¿Cuál es la idea?

Delimitar la partes del paisaje geográfico de acuerdo con las unidades de funcionamiento, que nosotros hemos llamado individuos de paisaje.

Este punto de vista, es decir, este objeto formal de la geografía lo presentamos, no como el mejor, no como el único, sino como uno más a tener en cuenta entre los muchos propuestos, expresa o tácitamente, a lo largo de la historia de la geografía.

La idea se traduce en un criterio para dividir el paisaje de una manera objetiva, externa al parecer de cada geógrafo, condición "sine qua non" para que el estudio y clasificación del paisaje y de las unidades que lo forman, pueda ser universalizable.

En nuestro primer estudio bibliográfico descubrimos cómo unos autores buscan la solución para delimitar las unidades intentando la diferenciación exclusivamente por las formas del paisaje, mientras que otros lo hacen analizando sólo las relaciones que se dan en él, sin acertar a considerar las primeras como el resultado de las segundas, de una manera parecida a lo que ocurre en los seres vivos.

No hemos encontrado ningún autor que basándose sólo en la diferenciación de la forma o sólo en el análisis de las relaciones, haya conseguido establecer un criterio universalmente aplicable, para dividir el paisaje en unidades objetivas y comparables.

Escuchemos las palabras de Paul Claval y las de Georges Bertrand, que repiten, como un eco, aquellas otras de Hettner y de Hart-shorne, pronunciadas unos años antes:

> "Es imposible encontrar un sistema general del espacio, que respete los límites propios de cada orden de fenómenos", dice Paul Claval en 1967, y Georges Bertand en 1968 concluye comentando estas palabras: "Todas las delimitaciones geográficas son arbitrarias".

Nosotros con estos antecedentes históricos de análisis de formas o de funciones, teniendo en cuenta los seres vivos, vegetales y animales, dotados de formas características, así como de funcionamientos peculiares, tanto a nivel bioquímico y fisiológico como ecológico, y considerándolos como unidades discretas,-funcional-morfológicas-, de la Vida, hemos aplicado ese mismo tipo de análisis al paisaje. Ello nos ha permitido llegar a interpretar el paisaje geográfico -conjunto de formas que adquiere la superficie del globo terráqueo- como una realidad compuesta también por unidades discretas, funcional-morfológicas, los individuos del paisaje.

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. Por otra parte, exige también concebir la geografía como la ciencia que tiene por objeto material las variadas formas de la superficie terrestre (paisaje geográfico) y por objeto formal -punto de vista desde el que se estudia el objeto material-, la comprensión por sus causas de la diversidad total de las formas existentes en la superficie terrestre y la explicación de su distribución.

Hasta aquí, el itinerario recorrido para poder proponer una taxonomía de los paisajes geográficos.

Pero veamos con un poco de detenimiento qué es el individuo de paisaje, de qué está compuesto, qué relación puede tener con los seres vivos y cómo se individualiza; es decir, su definición, composición, funcionamiento y límites.

El individuo de paisaje

Concepto

Respecto al concepto, definimos el individuo de paisaje como una unidad funcional-morfológica, uni o pluricelular, compuesta por elementos,

factores y fenómenos, constituída esencialmente por una fuerza rectora, un espacio determinado y un tiempo de vida.

Estructura o composición

El individuo de paisaje está compuesto, como acabamos de decir, por elementos, factores y fenómenos. Los elementos son las grandes fuerzas constructoras del paisaje: la energía, la materia, la vida, el espacio y el tiempo. Los factores son esos mismo elementos, que, concretados en el espacio y el tiempo, y por lo tanto con unas determinadas relaciones de vecindad, se dinamizan y actuan como factores. Los fenómenos geológicos, climáticos, urbanísticos, industriales, etc., son el dinamismo propio de los factores que origina las diversísimas formas que observamos en la superficie terrestre.

Funcionamiento

Respecto a su funcionamiento y relación con los seres vivos, hay que tener en cuenta que la diversidad de formas que se advierten en el paisaje geográfico, como acabamos de decir, es el resultado de las relaciones o interrelaciones entre los elementos ya citados. Estas interrelaciones constituyen el funcionamiento del individuo de paisaje.

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.

De la misma manera que la "Vida" se ha ido diversificando al colonizar los distintos ambientes y ha basado esta diversificación en variaciones morfológicas que reflejan adaptaciones funcionales al medio, y todo esto lo ha hecho en base a manifestaciones discretas de esa Vida: organismos individualizados: así 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, la fuerza rectora lo que organiza es el funcionamiento del individuo, no el de sus elementos.

Veamos a grandes rasgos un ejemplo: La fuerza rectora, como hemos dicho, puede ser cualquier elemento que configura el paisaje geográfico: la naturaleza de la roca, el clima, las fuerzas orogénicas, la vida vegetal, la vida animal o la vida humana. La escasez de vapor de agua en la atmósfera organiza, en determinados espacios de la geosfera, el funcionamiento de los demás elementos de un individuo de paisaje, que podemos llamar provisionalmente "desértico": así, la vida vegetal se ve allí muy dificultada; como consecuencia, la vida animal es escasa, y, finalmente, también el hombre encuentra pocos alicientes para establecerse. Como se puede observar, la fuerza rectora no interfiere en el funcionaminto de los demás elementos, sino que solamente organiza, y selecciona, al dificultar o potenciar el desarrollo de algunos. Si miramos a este individuo de paisaje por sí mismo, no por las ventajas que ofrezca para el desarrollo de la vida humana, nos damos cuenta de que en él se realizan una serie de funcionamientos propios, como: la cristalización de minerales, un tipo de denudación, una vida vegetal muy específica, unas circunstancias para la vida animal y

la vida humana que originan desarrollos biológicos y culturales peculiares. Estos funcionamientos son lo que esa fuerza rectora selecciona, potenciándolos. El resultado es un individuo de paisaje al que reconocemos por sus formas, pero que tiene su razón de ser en el funcionamiento de sus elementos "organizados por la fuerza rectora".

Por lo tanto, denominamos fuerza rectora a aquel elemento del paisaje que, como resultado de una cierta situación de equilibrio inestable en la geosfera, es potenciado al papel de organizador, respondiendo, en última instancia, del funcionamiento y de la forma de una determinada área de la superficie terrestre durante un tiempo concreto.

Esta temporalidad de los individuos de paisaje se puede ver claramente cuando observamos que, en un espacio determinado, cambia el equilibrio de la geosfera y una fuerza rectora es desplazada por otra; muy evidente y dramático es el ejemplo de la campiña que rodea, en el golfo de Nápoles, al Vesubio. Sabemos que el 24 de Agosto del año 79, la "situación" de ese espacio geográfico cabió súbitamente, y, con ello, la fuerza rectora que organizaba este territorio: el hombre fué violentamente desplazado y la energía volcánica ocupó su lugar, modelando un nuevo y distinto individuo de paisaje. El paisaje actual, en esa zona como en todas, responde a la organización de la fuerza rectora actual, pero para su total comprensión, un elemento más a estudiar es la "historia" de las diversas fuerzas rectoras que en tiempos pasados lo han organizado.

En otros casos la sustitución no es tan rápida ni tan violenta, pero resulta también decisiva. Si observamos la forma paisajística de un pequeño puerto de pescadores de la provincia de Gerona, Cadaqués, y la comparamos con la que presentaría hace unos 100 años, podemos decir que casi todos los elementos que lo configuran son prácticamente los mismos en un momento que en otro: ni el clima, ni la naturaleza del suelo, ni prácticamente su topografía, ni su posición costera han variado. ¿Qué nos explica entonces su cambio de "forma"?. Debemos concluir que ha cambiado el hombre en sociedad que lo ocupa, es decir, su fuerza rectora.

En resumen: respecto al funcionamiento y relación con los seres vivos, podemos afirmar que los individuos de paisaje tienen un tiempo de vida, ocupan un espacio determinado y su "vida" consiste en el desarrollo del funcionamiento de sus elementos regidos por uno de ellos potenciado a la situación de fuerza rectora, debido a una cierta situación de equilibrio inestables en esa zona de la geosfera. Como consecuencia de todo ello, el individuo posee una determinada forma, que es el resultado de su funcionamiento.

Límites

Por último, nos queda ver cómo se individualiza cada unidad de paisaje.

No es difícil imaginar que, de todo el estudio del individuo, este aspecto de los límites atraiga especialmente la atención.

Es una experiencia personal: ante cualquier publicación que nos disponíamos a analizar, el tema de los límites, o lo que otros autores denominan "areales mínimos", era lo que con más urgencia requería nuestro examen. Deseábamos encontrar un criterio de validez universal para dividir y subdividir el vasto campo del paisaje.

Poco a poco fuimos desbrozando el concepto de límite de todas aquellas ideas que nos impedían encontrar lo que buscábamos. Primero fué distinguir los concepto de individualización y de reconocimiento a simple vista. Para ello basta recordar que los iones de cloro y de sodio son dos unidades bien individualizadas, pero imperceptibles, en su individualidad, cuando se nos presentan en forma de un cristal cúbico de cloruro sódico. Por tanto, los individuos de paisaje necesitan poder individualizarse, pero no es necesario para ello que su percepción o reconocimietno sea inmediato.

Después, fue encontrar los errores que subyacen en el criterio que lleva a admitir, dentro de la unidad de paisaje, sólo lo que es homogéneo. Cualquier unidad funcional, por simple que sea, -una célula-, tiene dentro de sí alguna diferenciación: el núcleo y el citoplasma. Si la unidad es compleja, la diferenciación dentro de sí misma puede llegar a límites asombrosos, por ejemplo entre las afiladas y retráctiles garras de un leopardo y sus penetrantes pupilas; a pesar de ello, nadie duda en considerar ambos órganos como pertenecientes a la misma unidad funcional, un leopardo, clasificada dentro de los mamíferos.

Otra verdadera trampa que tuvimos que sortear, en el camino hacia el descubrimiento de la unidad de paisaje y sus límites, fué la idea de que la clasificación taxonómica del paisaje está directamente ligada a la extensión territorial de las unidades de diferente rango taxonómico: las consecuencias a que nos llevaría clasificar las unidades funcionales del reino animal por sus tamaños son fácilmente imaginables. Encontraríamos, en el más alto rango taxonómico, a los grandes cetáceos y mamíferos, mientras que el hombre ocuparía un rango intermedio entre éstos y los insectos.

Otros autores se preguntan cúal es el área mínima en la que se puede descomponer un paisaje para su estudio, sin que se rompa la realidad de conjunto que el concepto de paisaje encierra. Muchas veces nos hemos repetido a nosotros mismos esta pregunta y la respuesta se nos escondía invariablemente, tanto si la buscábamos en los libros, como si lo hacíamos en nuestra mente proyectada sobre el paisaje. Hasta que descubrimos que, lo que ocurría, era que la pregunta está mal formulada. El criterio para diferenciar las unidades funcionales de muy diferentes especies biológicas no puede ser el tamaño, aunque, ciertamente se puedan establecer tamaños medios para los individuos de cada especie. La pregunta sobre el área mínima era como querer acercarse al mundo biológico, teniendo presentes desde el alga microscópica hasta la sequoia gigante, y desde el más pequeño insecto al más corpulento oranguntán, y empezar su estudio y clasificación, queriendo establecer el tamaño mínimo de "lo vivo". Claramente podemos decir, que, -aún existiendo en la realidad ese valor-, habríamos equivocado el camino: por él, nunca llegaríamos a conocer, diferenciar y clasificar, la gran riqueza y variedad de especies que componen el espectro biológico.

Bajo estos intentos analizados late una concepción estática, morfológica del paisaje; no se concibe que las formas son producto de un determinado funcionamiento y éste es el que, materializado en el espacio y en el tiempo, los individualiza.

Pero si todos esos caminos comentados, por donde se busca la delimitación de la unidad de paisaje, tienen en común el no considerar el funcionamiento, hemos encontrado también otros autores que intentan el reconocimiento de la unidad sólo por el análisis de éste, sin considerarle plasmado en las formas. Es el caso de Hettner y de Sochava; a éste le interesa sobre todo el diferente flujo de energía que necesita cada unidad de paisaje para su funcionamiento.

La delimitación de los individuos de paisaje por su funcionamiento es prácticamente imposible, porque los condicionamientos de éste se encuentran a veces a distancias muy consisderables del individuo mismo. Por ejemplo, en el reino vegetal, el funcionamiento de un individuo de Arbutus unedo de la provincia de Gerona se ve influído o condicionado por la posición del frente polar que origina, en la Serralada Transversal Catalana, más o menos días de sol y, por tanto, mayor o menor posibilidad de maduración de sus frutos. Un individuo humano de la civilización occidental de nuestros días se remonta, en su comportamiento intelectual, por lo menos a 2.300 años, es decir, a la civilización griega, y, en algunas de sus costumbres alimenticias, a la época del descubrimiento de América. No obstante estas prolongaciones o extensiones en los condicionantes de su funcionamiento, sin las

realmente no se puede entender la actuación de estos individuos, cada uno es una unidad funcional bien delimitada en el espacio y en el tiempo.

Por el contrario, la unidad que nosotros proponemos se estructura a base de "Cantidad" o forma: extensión, tiempo, cantidad determinada de sus elementos, etc, y de "Cualidad" o funcionamiento: lazo de unión entre ellos. Los límites espacio-temporales vienen dados por la capacidad de organización de la fuerza rectora. Es decir, el individuo llega, -en el espacio y en el tiempo-, hasta donde llega la potencia organizativa de su fuerza rectora. El poder organizativo de la fuerza rectora es limitado; si no lo fuera, sólo habría existido y existiría un único individuo de paisaje en la geosfera. Es limitado en cuanto al espacio que es capaz de abarcar en su organización. Limitado en el tiempo que logra mantener ese poder. Estas limitaciones marcan las dimensiones espacio-temporales del individuo de paisaje, así como las distintas fases o matizaciones que puede sufrir: regresión, posición hegemónica o pérdida de virtualidades, etc.

Es decir, los límites de los individuos de paisaje son límites marcados por el funcionamiento de los elementos geográficos organizados por la fuerza rectora. No hay que buscarlos sólo en las formas o sólo en el funcionamiento, sino en las formas consideradas como el resultado del funcionamiento.

Por lo tanto, el criterio que hemos encontrado para dividir el paisaje de una manera objetiva y universalizable, no subjetiva ni arbitraria, es considerar el paisaje geográfico como formado por unidades discretas, morfológicas y funcionales. Con este punto de vista no hay que dividir el paisaje, sólo hay que reconocer esas unidades que lo constituyen y diferenciarlas considerando su forma como el resultado del funcionamiento.

Análisis bibliográfico

En dos momentos de la realización del trabajo hemos acudido a la bibliografía; primero al comenzar, buscando el método adecuado a nuestro propósito; después, -una vez encontrada nuestra propia solución-, para comprobar que ésta no había sido propuesta con anterioridad.

Podemos afirmar, y esta idea la hemos visto corroborada en el reciente Congreso Internacional de Geografía, celebrado en París en 1984, que el mayor número de estudios actuales sobre el paisaje se refiere a investigaciones sobre zonas reducidas de la superficie terrestre que son objeto de cambios profundos en su utilización por parte del hombre; generalmente se acompañan de una explicación de la propia metodología, que suele contemplar, fundamentalmente, la situación propuesta.

Otro gran conjunto de obras que estudia y habla de paisaje se puede identificar, no sin cierta libertad, con los estudios tradicionales de la geografía regional.

Por último hemos encontrado algunas escuelas geográficas interesadas en la teoría y método del estudio del paisaje. En ellas hemos centrado nuestra atención.

Al comienzo de siglo dos escuelas se ocupan del paisaje; son la Alemana y la Rusa. La escuela Alemana trasmitirá esta inquietud más o menos directamente a la escuela Francesa, a través de Bruhnes, y a la Americana a través de Shmieder y Sauer, aunque éstas continuarán después sus investigaciones con total independencia y apartándose cada vez más de la preocupación por los temas teóricos de la ciencia del paisaje.

Sorprende el paralelismo de fechas y temas de interés que existe entre la escuela Rusa y la escuela Alemana, sobre todo en los primeros momentos. Sería interesante profundizar en la causa. Algunos datos históricos apuntan hacia la influencia de Humboldt sobre geógrafos de ambas escuelas.

No se puede decir que Humboldt hable de la ciencia del paisaje; pero el propósito que señala a sus trabajos científicos ilumina los aspectos más centrales de esta ciencia.

Humboldt, para llegar al conocimiento de la ley universal que rige el funcionamiento del Cosmos, indicó un método empírico e inductivo: el conocimiento de los fenómenos particulares y la constatación de que se repetían en áreas distintas y distantes de la superficie de la Tierra. Al recorrer este camino y señalar que las formas de la superficie terrestre responden al funcionamiento de fenómenos como la erosión, la naturaleza del suelo, la distribución de los vegetales, la acción del hombre, etc., y al señalar también que las formas de la superficie terrestre se repetían en áreas distintas y distantes cuando en esos espacios se daban iguales o parecidas condiciones, creó el concepto de paisaje, en el mismo sentido que nosotros proponemos y desarrollamos: las formas de la superficie terrestre tienen su causa en el funcionamiento de los elementos geográficos y se repiten pudiendose por tanto agrupar en una clasificación taxonómica.

Humboldt no habló, como lo haría después David, de la clasificación genética de las formas del terreno; como tampoco concretó el principio de la evolución orgánica de Darwin, ni tampoco intentó el estudio de los paisajes del globo; pero sí señaló campos concretos del saber, desvelándolos al rastrear las causas de todos los efectos que encontraba, y esforzándose por advertir las áreas en que se repetían.

También Ritter contribuyó de una manera indirecta al estudio del paisaje, sobre todo al destacar la importancia que las relaciones hombre-medio ambiente natural, tienen sobre las formas de la superficie terrestre, iniciando así el camino hacia lo que Schlüter concretaría después como paisaje cultural.

Después de Humboldt y de Ritter, la geografía comienza una nueva etapa. Busca en ella: concretar su objeto propio, es decir, diferenciarse de otras ciencias que tienen el mismo objeto material, y determinar su estructura interna y las ramas que la constituyen. Dentro de este proceso, el concepto de paisaje juega un papel importante en la escuela alemana, como dice el profesor Vilá Valentí:

> "En el intento de buscar para la geografía un preciso objeto material de estudio algunos autores se inclinan, a partir de los decenios segundo y tercero, hacia el estudio del paisaje".

Después concluye:

> "La geografía se convierte en una ciencia del paisaje, sea este natural o humano".

Este intento de la escuela Alemana se realiza sobre todo a través de Schlüter, Passarge y Hettner, pero continúa hasta nuestros días con geógrafos como Lütgens, Fels, Waibel, Schmieder, Lautensach, Troll y Bobeck.

Otto Schlüter (1872-1952) es el primer autor de la Escuela Alemana que se interesa de una manera práctica y directa por el paisaje, entendiéndolo como "la forma y la disposición de los fenómenos de la superficie terrestre en tanto que perceptibles por los sentidos". Crea el concepto de "paisaje cultural", con lo que amplía el campo de los elementos que intervienen en su formación: serán no sólo fenómenos físicos y biológicos, sino también espirituales y culturales. Por esto será un contínuo punto de referencia para los geógrafos de la escuela Alemana hasta nuestros días

Este criterio para la delimitación de cada paisaje será motivo de enfrentamiento con Hettner, quien no se ocupa directamente del paisaje, pero al intentar establecer como objeto propio de la geografía las áreas distintas que constituyen la superficie terrestre, se encuentra en la misma necesidad de Schlüter: hallar un criterio para delimitarlas.

En estos dos autores se concretan las dos posturas que se van a repetir hasta nuestros días sobre el debatido tema de la delimitación de las "partes" o "unidades" de paisaje.

Schlüter señala que es el "Bild" o apariencia, lo que diferencia las áreas; Hettner por el contrario insiste en que es el "Wesen" o carácter interno, lo que las distingue, pero no llega a definir ese "Wesen" con más

precisión que "aquel que es geográficamente eficaz". Será Hartshorne, continuador de las ideas de Hettner en América, quién con toda claridad reconozca que tanto las divisiones en pequeñas áreas unitarias como la delimitación de la región compuesta por ellas, es arbitraria.

Lautensach señala, en 1952, el interés que la escuela Alemana sigue teniendo por el tema, al mismo tiempo que reconoce cómo las investigaciones se ocupan cada vez más en campos periféricos y no se centran en el punto crucial: la delimitación de la unidad que él llama región.

> "Hoy los geógrafos alemanes reconocen universalmente el paisaje como el foco de su campo de estudio. Desde la guerra se ha objetado que las investigaciones andan errantes en campos periféricos y están perdiendo el foco. Hettner y Schlüter, evitaron esto en la primera mitad de la centuria. Este foco debe ser mantenido y ésto sólo puede ser hecho mediante una más clara definición del concepto regional y de los problemas que plantea".

Passarge (1886-1958), al intentar realizar una clasificación de los paisajes terrestres, inicia lo que él mismo llama, por primera vez, la Ciencia del Paisaje.

Concibe el paisaje como formado por una agrupación de elementos contíguos (LANDSCHAFTSTEILE) que constituirán una sección de paisaje (TEILLANDSCHAFT). Estas secciones, cuando se presentan de forma contínua, forman una región (LANDSCHATF). Varias regiones contíguas forman un dominio (LANDSCHAFTSGEBIETE) y pone como ejemplo la llanura norte de Alemania. Un número de estos dominios reunidos constituyen un miembro de los grandes cinturones regionales (LANDSCHAFTGURTEL) mundiales, que atraviesan la tierra como amplios cinturones latitudinales, virtualmente idénticos con las zonas climáticas.

Es evidente que Passarge realiza su clasificación basándose en un criterio morfológico.

Después de estos autores, como decía Lautensach, la escuela Alemana ha seguido intentando precisar el objetivo de la geografía por el camino del paisaje, pero las investigaciones se han dispersado en temas periféricos.

Lütgens y Fels, insisten en temas económicos.

Schmieder, que transmitió las inquietudes paisajísticas a Estados Unidos cuando fué invitado por Sauer a la Universidad de Berkeley, trabajó sobre todo en la investigación del desarrollo histórico de las áreas geográficas hasta su aspecto presente, es decir, en la transformación del paisaje natural en paisaje cultural.

Carl Troll se define a sí mismo como un ecólogo del paisaje. Hans Bobek se interesa por la geografía social y por el impacto recíproco de la producción y las maneras de agruparse los asentamientos humanos.

Llegamos así a concluir que la escuela Alemana no había propuesto nuestro planteamiento.

Una referencia de la comunicación del profesor Sochava al XXII Congreso Internacional de Geografía nos hizo ponernos en contacto con la escuela Rusa, y comprobar cómo el arranque y la evolución de esta escuela en los primeros años del siglo XX habían sido muy paralelos a los de la escuela Alemana. Así, Berg realiza una clasificación de los paisajes del globo muy similar a la de Passarge.

Pero las investigaciones del profesor Sochava se acercaban en sus intereses a las nuestras. Por ello analizamos con detenimiento la obra "Estudio de los Geosistemas".

En ella, los capítulos de "areales mínimos" y "clasificación taxonómica" tratan directamente el tema de nuestro trabajo.

Ya hemos expuesto cómo acometer la tarea de encontrar los límites de las unidades, buscando el tamaño mínimo en que se pueden dar, es un camino equivocado. Sochava se hace la pregunta pero no da contestación. En su lugar expone las investigaciones que tiene en curso para encontrarla. Estas se

centran sobre todo en hallar las "rotaciones de sustancia". "La rotación elemental, -dice-, no puede ser examinada mas que como parte subordinada jerárquicamente a la rotación que tiene lugar en un radio más amplio, el cual a su vez está subordinado a la rotación en el siguiente rango". Es decir, Sochava busca la individualización por lo que él llama la rotación de sustancia, y lo expone así:

> "Nosotros suponemos que hay un criterio universal para el establecimiento del areal mínimo para los geosistemas de rangos diferentes. Las rotaciones de sustancias que corresponden a cada rango de geosistema están en la base de ese criterio universal".

Si la delimitación de la unidad, buscada por la rotación de sustancia, una parte de lo que hemos considerado funcionamiento, está en fase de investigación, "suponemos" dice, la clasificación taxonómica propuesta se hace por tamaños, "Ordenes de dimensión" los llama, y, además, no cumple una de las características esenciales de este tipo de clasificaciones: no es excluyente, ya que en ella "Los dominios fisicogeográficos son considerados en unos casos como taxones planetarios y en otros como taxones regionales". Así llegamos a la conclusión de que tampoco la escuela Rusa había propuesto nuestra solución.

La escuela Francesa de principios de siglo estudió el paisaje, sobre todo, como un elemento a considerar para la delimitación de la región y, por tanto, sus planteamientos son muy distantes de los nuestros. En la actualidad, la escuela de Toulouse tiene una metodología basada en los geosistemas de Sochava, con un desarrollo propio, pero presenta una carencia fundamental respecto a la clara y universal delimitación de las unidades de paisaje.

La escuela Americana y la Canadiense se ocupan preferentemente de temas relacionados con el ordenamiento territorial y la conservación del medio ambiente.

Finalmente, repasamos las aportaciones de los últimos congresos y pudimos constatar cómo, en 1982, se había organizado un Coloquio Internacional en el Dpto. de Geografía de la Universidad de Otawa con el fin, dicen sus organizadores, de "instaurar un debate epistemológico, teórico y metodológico, sobre las diferentes maneras de abordar el paisaje como tema de estudio". A lo largo del Coloquio "se expusieron varios métodos que utilizan la ordenación jerárquica. La naturaleza de las unidades iniciales y la lógica particular de regrupamiento de esas unidades en varios niveles, constituyen los caracteres distintivos de esos métodos; pero plantean indudables problemas mededológicos, a veces difíciles de descubrir".

Estas palabras, escritas en 1982 como síntesis de un coloquio internacional, son un testimonio claro del interés que el paisaje despierta y de que la metodología de su estudio no está resuelta.

También nos permiten concluir que nuestro planteamiento de clasificar taxonómicamente los paisajes geográficos está dentro de la línea en que se busca la solución del problema a nivel internacional.

Propuesta taxonómica

Contando con unidades que existen realmente individualizadas en el paisaje antes de que el geógrafo se proponga "dividirlo" para su análisis y clasificación, proponemos una taxonomía de los paisajes geográficos en base al reconocimiento, descripción, comparación y agrupación de las mismas.

La utilidad y la eficacia de la Taxonomía, como instrumento de trabajo en la ciencia, es hoy casi indiscutible; muchos textos se pueden aducir en este sentido y por cierto de épocas y áreas científicas bien dispares.

Por otra parte, no remite la insistencia de los geógrafos por encontrar una clasificación operativa, desde Passarge hasta el último Congreso Internacional.

Según su etimología, taxonomía hace referencia a una doble ordenación: "Taxis" vocablo griego que se traduce por ordenar, jerarquizar. Y "Nomos" que se refiere, con el mismo origen, a regla, norma, o ley.

Es decir, para clasificar taxonómicamente hay que hacer una primera clasificación u ordenación que consiste en agrupar las unidades por características comunes. En segundo lugar, se hace una nueva ordenación, -en este caso ya, no de las unidades, sino de los grupos formados en la primera clasificación-, en la que estos se van reuniendo jerárquicamente en grupos cada vez más amplios.

Para que una clasificación sea taxonómica se requiere que los grupos formados en segundo lugar sean jerarquizados, es decir, que varios grupos o taxones de un mismo nivel, por ejemplo, varios geotipos, agrupados de acuerdo con la posesión de caracteres comunes, constituyen un taxón de nivel inmediato superior, un género; varios géneros, una familia... etc.

Los grupos tienen que ser además excluyentes, lo que impide que cualquier taxón de un nivel pueda estar incluido, simultáneamente, en dos taxones del nivel inmediato superior; es decir, un geotipo, -los individuos que forman un geotipo-, no pueden pertenecer a dos géneros; o un género a dos familias. (Esto no se demuestra, no tiene demostración; se hace al realizar la clasificación y, si la clasificación no se atiene a esta norma, no es taxonómica.

La clasificación taxonómica es abierta; esto quiere decir que se pueden crear en cualquier momento los grupos, de todos los niveles, que se vea necesario, desde el geotipo hasta la División. Es también natural, es decir, debe seguir la teoría general de la ciencia de que se trate; en geografía, la de que las formas del paisaje son el resultado del funcionamiento de los individuos. Por ello, se clasifica, más que por las formas, por el origen de esas formas, que es doble: la fuerza rectora y el ambiente concreto donde ésta surge como tal.

Debido a la analogía existente 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 nomeclatura, a las taxonomías biológicas. También en este caso nos han reafirmado en nuestra determinación unas palabras del profesor Margalef: "Se piensa poco en las posible semejanzas entre los principios de construcción a diversos niveles, o quizás se considera que no se podrán jamás tomar en serio, pues se trata de simples anologías que no tienen lugar en la ciencia. Personalmente, -dice-, creo que no sería inoportuno interesarse más por los principios de contrucción comunes a diversos niveles".

Por otra parte, esta relación "biología - geografía" no es nueva, ni se ha mostrado infecunda en la historia de la geografía. Un comentario del profesor Lauer, realizado en un artículo destinado a destacar la figura de Carl Troll, publicado en Bonn, 1976, en la revista "Erdkunde" y traducido en la Revista Geográfica, lo confirma. Narra Lauer cómo Troll estudió ciencias naturales en la Universidad de Munich y se doctoró en botánica, y sigue:

> "El impulso definitivo para hacerse geógrafo procedió de sus contactos con el explorador y oceanógrafo Erich von Drygalski, quién, en 1922, le introdujo en el Instituto Geográfico como asistente, con el propósito de incorporar el modo de pensar de los biólogos al ámbito de nuestra profesión".

Una exclamación que parece escapársele al profesor Margalef en un artículo sobre "Diversidad y Conectividad en Ecosistemas y artefactos que funcionan"; publicado en 1980 por la Sociedad de Ciencias Naturales de San

Sebastián, señala el interés de estas situaciones de colaboración:

> "Las áreas en que confluyen distintas disciplinas científicas son muy seductoras".

Para nosotros, éstos y otros muchos textos, que podríamos aportar, apuntan a un cambio profundo en la orientación de la investigación científica: parece dirigirse ésta hacia los aspectos de las ciencias que favorecen la integración, las visiones de conjunto, para con ello aprovechar el material ingente de datos aportados por unas cuantas décadas de estudios analíticos.

En este sentido interpretamos nosotros la tendencia actual de la ciencia geográfica hacia la ecología: es la necesidad de integrar, la que hoy hace que los geógrafos miren a la ecología.

En la taxonomía que proponemos hay que distinguir entre categorías taxonómicas y grupos taxonómicos. Las categorías son niveles o rangos de jerarquía; los grupos taxonómicos son los conjuntos existentes realmente en la naturaleza, que no se pueden definir sino sólo reconocer, delimitar y describir; es a estos grupos a los que se les asigna una determinada categoría taxonómica.

En geografía las unidades de funcionamiento, los individuos de paisaje, no surgen por generación, sino por sucesión, -fruto del cambio de equilibrio en un lugar de la geosfera-;por este motivo denominamos geotipo y no especie, a la categoría taxonómica básica, acercándonos a la nomenclatura utilizada en la clasificación de suelos y distanciándonos de las clasificaciones biológicas. El geotipo es "el conjunto de individuos de paisaje que presentan características funcionales y morfológicas semejantes" y es también la categoría taxonómica inferior.

Respecto a la Nomenclatura, proponemos que se nombre al geotipo con dos palabras latinizadas; la primera es el nombre del género a que pertenece, escrito con inicial mayúscula. La segunda es un adjetivo: en nominativo, si se refiere a alguna característica del geotipo; o en genitivo, cuando está dedicado a una persona o a un lugar.

Los nombres de las categorías sistemáticas entre División y Familia, tienen su raíz en la fuerza rectora distintiva de cada grupo taxonómico; también se les asigna una terminación propia

Reino	-ia
División	-geota
Subdivisión	-geopsida
Clase	-geoda
Orden	-geales
Suborden	-geonidae
Familia	-geonae

Así, pues, consideramos dentro del Reino Paisajeia dos grandes grupos de paisajes a los que damos el rango de División (véanse pags. 36 y 37):

Abiogeota y Biogeota. En la primera se incluyen aquellos geotaxones cuya fuerza rectora sea inanimada, -lo que no excluye que exista alguna manifestación biótica en el paisaje, pero será un elemento, nunca la fuerza rectora de esos individuos-. Por el contrario, en la segunda se agrupan todos los geotaxones que tienen por fuerza rectora una manifestación cualquiera de la vida.

Hemos utilizado la categoría de Subdivisión, para marcar, dentro de las Divisiones, las diferencias que impriman en las formas del paisaje, grupos de fuerzas rectoras tan divergentes como: la energía y la materia, en la División Abiogeota; o, la vida irracional y la vida racional, en la División Biogeota.

Propuesta de taxonomía del Reino Paisajístico

Reino Paisajístico

- División 1ª: ABIOGEOTA
  - Subdivisión 1ª: Energogeopsida
    - Clase 1ª: Cinetigeoda
      - Orden 1º: Torrentgeales
    - Clase 2ª: Calorifigeoda
      - Orden 1º: Vulcangeales
      - Orden 2º: Termogeales
    - Clase 3ª: Luminigeoda
    - Clase 4ª: Eoligeoda
    - Clase 5ª: Electrigeoda
    - Clase 6ª: Sismicogeoda
    - Clase 7ª: Climatigeoda
      - Orden 1º: Ciclongeales
      - Orden 2º: Inundageales
  - Subdivisión 2ª: Materiogeopsida
    - Clase 1ª: Acuatigeoda
      - Orden 1º: Vaporogeales
      - Orden 2º: Liquidgeales
      - Orden 3º: Hielogeales
    - Clase 2ª: Saxigeoda
    - Clase 3ª: Pneumogeoda
- División 2ª: BIOGEOTA
  - Subdivisión 1ª: Biogeopsida
    - Clase 1ª: Fitogeoda
      - Orden 1º: Silvigeales
      - Orden 2º: Matorgeales
      - Orden 3º: Pratigeales
    - Clase 2ª: Zoogeoda
      - Orden 1º: Herbivogeales
      - Orden 2º: Termitogeales
      - Orden 3º: Coralgeales
  - Subdivisión 2ª: Ratiogeopsida
    - Clase 1ª: Primitigeoda
      - Orden 1º: Recolectorgeales
      - Orden 2º: Cazadorgeales
      - Orden 3º: Piscatorgeales
      - Orden 4º: Agricogeales
      - Orden 5º: Pastorgeales
      - Orden 6º: Artesanogeales
      - Orden 7º: Comerciogeales
    - Clase 2ª: Tecnicogeoda (1)
      - Orden 1º: Primarigeales
      - Orden 2º: Industrialgeales
      - Orden 3º: Serviciogeales
      - Orden 4º: Otiogeales

Clase 2ª: Tecnicogeoda

Orden 1º: Primarigeales

Suborden 1º: Agricogeonidae

Familia 1ª: Equatorgeonae
Familia 2ª: Saheligeonae
Familia 3ª: Saharageonae
Familia 4ª: Mediterangeonae
Familia 5ª: Oceangeonae
Familia 6ª: Chinogeonae
Familia 7ª: Continentalgeonae
Familia 8ª: Estepageonae

Suborden 2º: Acuiagricogeonidae

Suborden 3º: Ganaderogeonidae

Familia 1ª: Renogeonae
Familia 2ª: Caprigeonae
Familia 3ª: Ovigeonae
Familia 4ª: Bovigeonae
Familia 5ª: Equigeonae

Suborden 4º: Acuiganaderogeonidae

Suborden 5º: Armadorgeonidae

Suborden 6º: Forestalgeonidae

Suborden 7º: Minerogeonidae

Familia 1ª: Superficialgeonae
Familia 2ª: Subterraneogeonae
Familia 3ª: Petrolgeonae

Orden 2º: Industrialgeales

Familia 1ª: Pesadogeonae
Familia 2ª: Ligerogeonae
Familia 3ª: Textilgeonae
Familia 4ª: Bromatogeonae

Orden 3º: Serviciogeales

Familia 1ª: Bajogeonae
Familia 2ª: Mediogeonae
Familia 3ª: Altogeonae
Familia 4ª: Natiogeonae
Familia 5ª: Internatiogeonae
Familia 6ª: Mundogeonae

Orden 4º: Otiogeales

Familia 1ª: Reservogeonae
Familia 2ª: Sportgeonae
Familia 3ª: Vacatiogeonae
Familia 4ª: Descansogeonae

Descendiendo al nivel de Clase, se observa que en la 1ª División hemos podido reconocer diez clases, siete que se incluyen en la subdivisión Energogeopsida y tres en la Materiogeopsida, mientras que sólo hemos establecido cuatro clases para la División Biogeota, dos para los Biogeopsida y dos para los Ratiogeopsida. Esta diferencia de ramificación a nivel de clase refleja el hecho de que las fuerzas rectoras de la División 1ª, son numerosas y, por su naturaleza, influyen directa o intensamente sobre los individuos de paisaje, sobre su funcionamiento, permitiendo pocas matizaciones e influencia a los otros elementos del individuo. Por tanto es lógico que su divergencia se marque a niveles taxonómicos altos.

Por el contrario, en la División Biogeota, las fuerzas rectoras son menos diversas, lo que se refleja en un menor número de Clases. Por otra parte, estas fuerzas rectoras permiten una mayor repercusión de los otros elementos geográficos sobre el funcionamiento del individuo y, por lo tanto, sobre sus formas; por ello, las variaciones resultantes aparecerán reflejadas a niveles taxonómicos más bajos, de Orden, y posteriormente en Familia, Género y Geotipo.

Este mismo proceso, y por las mismas causas, se repite, a nivel de Orden, en la Subdivisión Ratiogeopsida entre las Clases Primiti- y Tecnicogeoda. Mientras en la primera hemos reconocido siete Ordenes, en la segunda tan sólo cuatro, debido a que las actividades del hombre primitivo (denominamos así a la sociedad humana que para desarrollar su trabajo utiliza como fuente de energía las propias fuerzas humanas, las de los animales o la del agua, pero siempre con una mecánica muy elemental) son muy divergentes desde la base y tienen pocas especializaciones, comparadas con las del hombre técnico (denominamos así a la sociedad humana que utiliza, para desarrollar el trabajo, fuentes de energía ajenas a las del hombre o los animales y tiene bien desarrollada la tecnología). Pensamos que la diversificación de los paisajes bajo la influencia del hombre técnico se debe recoger a nivel de Familia, Género y Geotipo , cuyo número será muy superior en la clase Tecnicogeoda al del conjunto de todas las demás del Reino Paisajístico.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo expuesto, -realizado con el fin de encontrar la forma de clasificar taxonómicamente los paisajes geográficos, hemos llegados a las siguientes conclusiones:

- En la bibliografía geográfica y en el ambiente científico actual hay una aspiración, casi se puede decir que es un clamor, -general, muy vivo-, que apunta hacia un objetivo prioritario para la ciencia geográfica: contar con el eficaz instrumento de una clasificación taxonómica de los paisajes.
- Esta aspiración ha hecho que se multipliquen los esfuerzos y los intentos para clasificar taxonómicamente los paisajes geográficos, aunque no hemos encontrado ninguna proposición que presente una clasificación de los mismos, abierta, jerarquizada, excluyente y natural, es decir, de acuerdo con la teoría de la ciencia geográfica.
- La teoría general de la ciencia geográfica, en base a la cual se puede abordar la clasificación taxonómica de los paisajes, es considerar las formas de la superficie de la tierra y su distribución, -objeto material de la geografía-, como resultado del funcionamiento -objeto formal de la geografía-, en unidades discretas: "individuos de paisaje".
- El obstáculo que ha impedido a la geografía contar con la clasificación taxonómica como instrumento para acumular, ordenar, transmitir y comparar los conocimientos, como hacen otras muchas ciencias -algunas desde el siglo XVIII-, ha sido la dificultad que entraña la delimitación de la unidad del reino paisajístico, que nosotros hemos llamado "individuo de paisaje".

- A la dificultad objetiva de delimitar los individuos de paisaje, se ha sumado, y esto es lo que verdaderamente lo ha imposibilitado-, la falta de precisión científica con que se han expresado, por unos y por otros autores, el concepto, el objeto y el nivel de la ciencia geográfica.

- Al definir la geografía como la ciencia que tiene por objeto material el paisaje geográfico y por objeto formal las causas que explican la variedad y distribución del mismo en el globo terráqueo, estamos proponiendo:

  .) El camino para llegar a la delimitación objetiva de las unidades que constituyen la totalidad del paisaje geográfico.

  .) Un cierto paralelismo del reino paisajístico con los reinos biológicos, por lo que se puede aprovechar la experiencia de las ciencias biológicas en la construcción de la taxonomía.

  .) El punto de vista necesario para comprender el nivel que la geografía ocupa en el conjunto de la ciencia, a través de la teoría general de la geografía. El nivel de una ciencia viene dado por la complejidad y la variedad de sus elementos básicos.

- Definimos el paisaje geográfico, que hemos propuesto como objeto material de la geografía, como el conjunto de los diversos individuos de paisaje que ocupan la geosfera. Y precisamos que las causas que explican la variedad y distribución del paisaje, objeto formal de la geografía, son el funcionamiento de los individuos de paisaje.

- Definimos al individuo de paisaje como una unidad funcional morfológica que consta, esencialmente, de una fuerza rectora, un espacio determinado y un tiempo limitado de vida.

- Al definir el individuo de paisaje como unidad funcional y morfológica estamos proponiendo la relación función-forma en el sentido causa-efecto. Es decir, la forma del individuo de paisaje, que incluye tanto la extensión (perfil o formas variadas) como la duración (tiempo de vida), es el resultado del funcionamiento de ese individuo.

- El funcionamiento es el conjunto de fenómenos que se producen en las interrelaciones de todos los elementos geográficos que componen el individuo. Hablamos de funcionamiento, y no de funciones o de fenómenos simplemente, porque en el individuo de paisaje las funciones y los fenómenos están regidos y, por tanto, limitados en el espacio y en el tiempo, por la fuerza rectora.

- Definimos la fuerza rectora como un elemento geográfico de los que constituyen el individuo de paisaje, que es potenciado, por un concreto equilibrio de ambiente, a ordenar y regir las funciones de los demás elementos, organizando y delimitando en el espacio y en el tiempo el funcionamiento del individuo, y dando razón, en último término, de la forma del mismo.

- La ordenación del funcionamiento del individuo de paisaje es realizada por la fuerza rectora a través de su propia actividad, seleccionando, potenciando o excluyendo las funciones de los restantes elementos geográficos.

- La delimitación del individuo de paisaje, tanto en su funcionamiento como en su forma, es efectuada por la fuerza rectora en virtud de su propia limitación. Cada individuo de paisaje llega, en el espacio y en el tiempo, hasta donde llega la potencia de su fuerza rectora. Más allá, habrá otra fuerza rectora. La variación en la capacidad de la fuerza rectora origina aumento o disminución del tamaño y del tiempo de vida, y, en último extremo, la desaparición del individuo de paisaje.

- Los elementos geográficos son: la energía, la materia, el espacio, el tiempo y la vida en todas sus manifestaciones, entendiendo por elemento "cada una de las partes más simples de que consta una cosa", en este caso, la geografía.

- Los factores son los mismos elementos, pero considerados en un espacio y en un tiempo concretos; es decir, los factores son "estados o circunstancias particulares de los elementos".
- Los fenómenos son las interrelaciones entre los factores.
- Como consecuencia de un cierto paralelismo entre los reinos vegetal, animal y paisajístico, proponemos una taxonomía de los paisajes geográficos que aproveche al máximo la experiencia científica positiva de las taxonomías biológicas:

  Proponemos, por tanto, utilizar las mismas categorías y niveles taxonómicos, con los mismos nombres, a excepción de la categoría básica o unidad taxonómica

Taxonomía biológica	Taxonomía Paisajística
Reino	Reino
División	División
Subdivisión	Subdivisión
Clase	Clase
Orden	Orden
Suborden	Suborden
Familia	Familia
Genero y	Genero y
Especie	Geotipo

- Justificamos la diferencia que proponemos entre la unidad taxonómica biológica -especie- y la paisajística -geotipo- por la gran diferencia que existe entre el proceso de generación por el cual nace un nuevo individuo biológico, y lo que nosotros hemos llamado proceso de sucesión por el cual surge un nuevo individuo de paisaje.
- También hemos seguido de cerca el procedimiento utilizado por la nomenclatura biológica: latinizar la termonología y utilizar subfijos para nivel taxonómico: -ia, para Reino;-geota, para División; -geopsida, para Subdivisión; - geoda, para Clase; -geales, para Orden; -geonidae, para Suborden; y -geonae, para Familia.
- Respecto al nombre que proponemos para las categorías de la taxonomía paisajística, hemos adoptado, a diferencia esta vez de la nomenclatura biológica, nombres que hagan referencia a las fuerzas rectoras, en lugar de utilizar el nombre del grupo taxonómico inferior más representativo.
- La taxonomía propuesta es una clasificación: 1º, abierta, es decir, cualquier nuevo taxon que se vea necesario incluir tiene ya su lugar esperando ser ocupado; 2º, jerárquica, es decir, varios taxones de un nivel, agrupados, constituyen un taxon del nivel inmediato superior; 3º, excluyente, lo que impide que cualquier taxon de un nivel pueda estar incluido, simultáneamente, en dos taxones del nivel inmediato superior; y 4º, por último es natural, de acuero con la teoría general de la geografía, que afirma que las formas del paisaje son el resultado del funcionamiento de los individuos.
- De acuerdo con nuestra propuesta taxonómica, hemos elaborado una clasificación general del reino paisajístico hasta el nivel de orden en todas las clases, excepto en Técnicogeoda, donde hemos desglosado hasta suborden y familia. Se incluyen: 1 Reino, 2 Divisiones, 4 Subdivisiones, 14 Clases, 25 Ordenes, 7 Subórdenes y 30 Familias; en total, 83 taxones.

- El paisaje, desde el punto de vista analítico, está compuesto de individuos, y, desde el punto de vista sintético, está compuesto de agrupaciones de individuos, que, conjuntamente con sus interrelaciones, constituyen un nivel superior de organización, paralelo al de las agrupaciones vegetales estudiadas por los fitosociológos.

BIBLIOGRAFIA

Actes du Colloque du C.I.M.A. - 1972 - "La science du paysage et ses applications, "R.G.P.S.O.", número 43.

AGUILO, M. & RAMOS, A. - 1981 - "Viewshed and Landscape Morphology" Congreso Internacional "Perspectives in Landscape Ecology". The Netherlands Society for Landscape Ecology. Veldhoven, Holanda.

ALVARADO BALLESTER, R. - 1975 - "Taxonomía". Voz en la GER. Edit. Rialp. Madrid, 2ª ed.

ARMAND, A.D. - 1971 - The role of models in the study of natural complexes. En: Methodology of landscape research. L., p. 115-129.

ARMAND, D.L., PREOBRAZENKI, J. - 1968 - Les complexes naturales et les méthodes actuales de leur étude. "Ann. de Geogr.", número 423, pp. 567.

BALLARD, J.T - 1979 - Fluxes of water and energy through the Pine Barrens ecosystems. En: R. T. T. Forman, Ed: Pine Barrens: Ecosystems and Landscape. Academic Press, New York. Pages 133-146.

BENSON, L. - 1963 - Plant Taxonomy Methods and Principles. The Ronald Press Company New York.

BERDOULAY, V. - 1981 - La formation de l'ecole française de géographie (1870-1914), París, Bibliothèque Nationale.

BERTALANFFY, L. - 1968 - General system theory, Nueva York, George Brazillier, Inc. Trad. cast. Teoría General de los Sistemas, Madrid, México, F.C.E., 1976, 312 pags.

BERTRAND, G. - 1966 - Esquisse Biogéographique de la Liébana, (Massif Cantabrique, Espagne). La dynamique actuelle des paysages- R.G.P.S.O., 3:225-262. Toulouse.

BERTRAND, G. - 1968 - Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique. R.G.P.S.O. 39, 3:249-272. Toulouse.

BERTRAND, G. - 1972 - Ecologie d'un espace géographique: Les Geosystèmes du Valle de Prioro. Espagne du Nord-Quest. L'espace géographique, 2:113-128.

BERTRAND, G. - 1972 - La "science du paysage" une "Science diagonale", R.G.P.S.O., 43, 2:127-133, Toulouse.

BERTRAND, G. - 1972 - Les structures naturelles de l'espace géographique. L'exemple des Montagnes Cantabriques centrales, "R.G.P.S.O." 43,2:175-206.

BERTRAND, G. - 1972 - Langage et classification. R.G.P.S.O., 43,2:271-273. Toulouse.

BERTRAND, G. & DOLLFUS, O. - 1973 - Le paysage et son concept, "L'Espace géographique", 3:161-164.

BERUTCHACHVILI, N. & PANAREDA, J.Mª - 1977 - La ciencia del paisaje en la Unión Soviética. El estudio de los geosistemas en la estación de Martkopi (Georgia), "Revista de Geografía", Universidad de Barcelona, XI:23-36.

BIASUTTI, R. - 1962 - Il paesaggio terrestre. UTET, Torino.

BLANCO, A - 1979 - La definición de unidades de paisaje y su clasificación en la provincia de Santander. Tesis Doctoral. E.T.S. Ingenieros de Montes. Madrid.

BLOOM, B.S. & otros - 1971-73 - Taxonomía de los objetivos de la educación. Tomos I y II. Edit. Marfil. Alcoy. 234 y 234 pp.

BOLOS, M. - 1975 - "Paisaje y ciencia geográfica", en "Homenaje al profesor M. de Terán", Madrid.

BOLOS, M. - 1977 - Aportación al estudio del hombre como elemento y factor del paisaje. Actas del V coloquio de Geografía de Granada. pp. 163-168. Granada.

BOLOS, M. - 1981 - "Problemática actual de los estudios de paisaje", "Revista de Geografía", Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía, XV.

BROEK, J.O.M. - 1932 - "The Santa Clara Valley. A Study in Landscape Change", Utrecht, Oosthoek.

BROOKFIELD, H.C. - 1969 - "On the enviroment as perceived", "Progress in Geography International Reviews of current rerearch", Londres, Edward Arnold, vol. 1, pags. 51-80.

BROSSARD, Th. & WIEBER, J.C. - 1979 - "Structure des paysages et Geographie zonale". Cahiers de Géographie de Besançon". pp. 93-122.

BROSSARD, Th. y WIEBER, J.C. - 1980 - "Essai de formulation systémique d'un mode d'approche du paysage". Bull. Ass. Géogr. français, 568: 103-111. París.

BRUNET, R. - 1980 - "La composition des modèles dans l'analyse spatiale", "L'espace Géographique", Paris, IX, 4:253-64.

BULATOV, V.I. - 1974 - "Theory of systems and applied geography". "Phys. geography and geomorph". Issue 11, p. 29-35.

BUTTIMER, A. - 1969 - "Social space in interdisciplinary perspective", "The Geo. Rev.", vol. 59, pags. 417-426.

BUTTIMER, A. - 1979 - Le temps, l'espace et le monde vecu", "L'Espace Géographique", Paris, nº 4.

CALLEJA, S. - 1914 - "Nuevo diccionario manual ilustrado de la lengua castellana", edic. Saturnino Calleja.

CASARES, J. - 1942 - "Diccionario ideológico de la lengua Española". Gustavo Gili.

CASAS TORRES, J.M. - 1978 - "La Geografía, ¿una ciencia siempre en crisis?", "Didáctica Geográfica", nº 3, pags. 3-5.

COSGROVE, D. - 1978 - "Place, landscape and the dialectics of cultural geography", "The Canadian Geographer", vol. XXII, nº 1, pags. 66-72.

DAVIS, P.H. & HEYWOOD, V.H. - 1965 - "Principles of Angiosperm Taxonomy" ed: Oliver an Boyd Ltd.

DELPOUX, M. - 1972 - "Ecosystème et paysage". R.G.P.S.O., número 42, pp. 157-74. Toulouse.

DICKINSON, R. - 1939 - "Landscape and Society". Scottish Geog. Magazine, 55, pp. 1-15.

DICKINSON, R. - 1961 - "City, region and regionalism". Trad. cast. Ciudad, región y regionalismo, Barcelona, Edit. Omega, 384 pags.

DICKINSON, R. - 1969 - "The makers of modern Geography", Londres, Routledge and Kegan Paul, 305 pags.

DICKINSON, R. - 1976 - "Regional concept. The anglo-american leaders", Londres, Routledge and Kegan Paul, 408 pags.

EQUIP - 1974 - "La acción humana en el paisaje: el Caso de la Conrería (cordillera litoral catalana)". Rev. de Geografía. Depto. Geogr. Univ. Barna, pp. 5-34, Universidad de Barcelona. Departamento de Geografía.

EQUIP - 1983 - Coloquio "Paisaje y Geosistema" (Barcelona, abril 1980), Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía.

FELS, E. - 1955 - "El hombre economizante como estructurador de la Tierra", Barcelona.

FELS, E. - 1955 - "Geografía General del Comercio y las Comunicaciones", Barcelona.

FLORISTAN, A. - 1953 - "Sobre el concepto y contenido de la Geografía, "Estudios Pedagógicos" 14-15, Zaragoza, 13-20.

FLORISTAN, A. - 1971 - "Geografía. Voz de la GER (Gran Enciclopedia Rialp). Edic. Rialp, S.A. Madrid, 1ª edición, 2ª edición (1979).

FLORISTAN, A. - 1971 - "Paisaje". Voz de la GER (Gran Enciclopedia Rialp). Ediciones Rialp S.A. Madrid, 1ª edición; 1979, 2ª edición.

GARCIA & LANCETA, L. - 1979 - Aproximació a l'estudi integrat del medi natural dels Ports de Beceit. Tesis de Licenciatura. Univ. de Barcelona.

GONZALEZ-BERNALDEZ, F. - 1981 - "Ecología y Paisaje". Blume. Madrid.

HETTNER, A. - 1977 - "La sistemática de la Geografía. Geografía General y Geografía Regional", traducción de Antonio Plans, "Didáctica Geográfica", Murcia, nº 1, Mayo, pags. 31-36.

HUMBOLDT, A. - 1848 -"Cosmos, essai d'une description phisique du monde". Gide et J. Baudry, libraires-éditeurs. Paris.

ISACHENKO, A.G. - 1975 - Bases theoriques de la science de paysge appliqué. Comptes rendus de l'Institut de géographie de la Sibérie et de l'Estréme Orient. Novossibirsk. "Nauka" Fasc. 48. pp. 31-37.

ISACHENKO, A.G. - 1977 - "Voz: Landscape Science", en Great Soviet encyclopedia 1973. Trad. en New York and London.

ISARD, N. - 1972 - "Ecologic-economic analysis for regional development. Some initial explorations with particular reference to recreational resource use and environmental planning". N.-Y.-London, 270 p.

LAUER, W. - 1976 - "Carl Troll. Naturalista y geógrafo". Erdkunde, Band 30, Lfg 1 Bonn.

LOPEZ, S. - 1982 - "El individuo de paisaje. El problema que ha impedido la clasificación taxonómica de los paisajes geográfos". Trabajos de Botánica II, pp. 128-140. Univ. de Navarra, Pamplona.

LÜTGENS, R. - 1954 - "Los espacios productivos de la economía mundial". Barcelona.

LÜTGENS, R. - 1954 - Los fundamentos geográficos y los problemas de la vida económica. Barcelona.

MARGALEF, R. - 1974 - "Ecología", Barcelona, Omega.

MARGALEF, R. - 1980 - "La Biosfera, entre la termodinámica y el juego". 236 pp. Ed. Omega. Barcelona.

MATHIEU, D. & WIEBER, J.C. - 1972 - "Essai de contruction d'un modéle des structures du paysage". Cahiers de Géographie de Besançon. Seminaires et Notes de Recherche, nº 10, pag. 47-98.

MAYR, E. - 1969 - "Principles of Systematic Zoology". Mc Graw-Hill. New York.

MIKESELL, M.W. -1961- "A decade of 'Landscape'". The Geographical Review, vol. 51, pags. 441-442.

PANAREDA, J.M. - 1973 - Estructura y dinámica del paisaje del Montseny. Tesis de Licenciatura . Univ. de Barcelona.

PASSARGE, S. - 1921-1930 - "Vergleichende Landschaftskunde", Berlín, Reimer, 5 vols.

PHIPPS, M. & BERDOULAY, V. - 1982 - Rapport sur le colloque international "Paysage et systeme"- De l'analyse ecologyque a l'analyse semiologique". Ottawa.

PLANS, P. - 1977 - "Alfred Hettner". Didáctica Geográfica nº 1, pags. 27-32.

RAMOS, A & cols. - 1976 - "Visual landscape evaluation. A grid techni[illegible] . Landscape Planning 3:67-68.

SALA, M. - 1975 - "La organización del espacio natural en Les Gavarres: un estudio de geografía física integrada". Tesis de licenciatura, Depto. de Geografía, Universidad de Barcelona.

SAUER, C.O. - 1962 - "Cultural Geography", en Encyclopedia of the Social Science, vol. 6, Nueva York, pags. 621-623. Reproducido en Wagner y Mikesell, pags. 30-34.

SNYTKO, V.A. - 1976 - "About spatial-temporal models of natural regimes of geosystems". R.I.G.S.F.E. 51:96-104. Special Issue for the XXIII International Geographical Congress.

SOCHAVA, V.B. - 1971 - Topología geosistem. Irkutsk.

SOCHAVA, V.S. - 1975 - "Los Geosistemas: concepto y vías de clasificación". Studii si Cercetari de GEOGRAFIE, tomo XXII, editado por la Academia de la República Socialista de Rumania.

SOCHAVA, V.S. - 1976 - "The study of Geosystems", en RIGSFE 51: 3-12. Irkutsk, (Special Issue for the XXIII International Geographical Congress).

STRAHLER, A. - 1974 - "Geografía física". Ediciones Omega. Barcelona. 767 pp.

STRASBURGER, E., NOLL, F. & otros - 1974 - Tratado de Botánica". 6ª edición castellana. Traducción del Dr. Oriol de Bolós, edit. Marín, Barcelona. 1ª edición alemana, 1984.

TERAN, M. - 1960 - "La situación actual de la geografía y las posibilidades de su futuro", Barcelona, Labor, Enciclopedia. Labor, IV, pp. XXIII-XXXIX.

TUAN, Yi-Fu - 1976 - "Humanistic Geogrphy", Annals of the Association of American Geographers, vol. 66, nº 2, pags. 266-276.

U.E.R. - 1975 - "Recherches sur l'environnement Géographique et Social", Colloque sur la perception des paysages, U.E.R. des Sciences de l'Homme, Université Lyon II, Nº 3, 86 p.

VILA VALENTI, J. - 1971-1973 - "¿Una nueva geografía?", Revista de Geografía, Universidad de Barcelona, vol. V, pags. 5-38; y VII, pags. 5-57.

VILA VALENTI, J. - 1983 - "Introducción al estudio teórico de la Geografía". Edit. Ariel, 2 vols.

VILA VALENTI, J. - 1983 - "La formación del concepto de paisaje en la Geografía contemporánea". Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía, EQUIP.

WIEBER, J.C. - 1981 - "Etude du paysage et (¿ou?) analyse ecologique". Travaux de l'Institut de Géographie de Reims.