

**LA TENDENCIA DEL PAISAJE INTEGRADO  
EN GEOGRAFIA**

Dra. MARÍA DE BOLOS I CAPDEVILA

Dentro de la Geografía hay que considerar distintas tendencias o ramas derivadas del diferente enfoque planteado. La tendencia del Paisaje integrado tiene como finalidad fundamental llegar al conocimiento de la estructura y funcionamiento de la superficie terrestre considerada globalmente, como un todo. Esta idea está fundada y profundamente enraizada en el pasado de la historia de la Ciencia geográfica. La idea de que la superficie terrestre constituye un conjunto único aparece expresada en trabajos de autores diversos, entre los que podemos citar a A. de Humboldt, F. Richthofen y posteriormente a S. Passarge, H. Bobek, C. Troll, J. Schmithüsen, etc.

Dentro de la evolución del pensamiento científico se ha planteado en diferentes momentos y por consiguiente con respuestas diferentes, de que manera puede captar la mente humana la compleja realidad de la superficie terrestre.

En un principio se siguió el camino del análisis, consistente en considerar las diferentes partes del conjunto como elementos aislados prescindiendo de las reales y complejas interconexiones existentes. Este método conduce a los estudios clásicos y tradicionales de la denominada Geografía general en la que el objeto y los métodos rozan y se confunden con frecuencia con los de otras ciencias.

Un segundo camino consiste en considerar dichos elementos separadamente pero buscando y convirtiendo en objeto inmediato las relaciones existentes entre ellos. Este sería un camino, desde el punto de vista geográfico más correcto que el anterior, puesto que con él nos acercamos más a la realidad total de la superficie terrestre. Generalmente, pero se trata de análisis que aíslan grupos de elementos dos o tres, y buscan las relaciones existentes entre ellos. Aunque se intenten análisis en profundidad de estas relaciones, la realidad global queda falseada.

Un tercer camino, dentro del ámbito de la Geografía general sería el tener como objeto fundamental llegar a captar la realidad total, con todas sus interrelaciones y con toda su dinámica global. Este camino debe partir de una concepción estructuralista y sistémica de la superficie terrestre. Como punto de partida se debe considerar a dicha superficie como a una interfase o zona de contacto entre sistemas diferentes: atmósfera, litosfera e hidrosfera y por consiguiente ésta constituirá una realidad integrada. Así la definieron ya Bobek y Schmithüsen. En ella, como en todos los elementos que la constituyen pueden distinguirse, según la escala, di-

ferentes niveles de integración, cada uno de los cuales constituye una totalidad en el sentido holístico de Smuts, es decir que la totalidad no es igual a la suma de los elementos. Las propiedades de las rocas no son de ninguna manera el resultado de la suma de las propiedades de los minerales componentes de las mismas, puesto que existe un hecho fundamental, la estructura, o sea la forma cómo están directamente interrelacionadas.

A cada uno de los niveles de integración corresponde una ciencia o rama especializada. Así la mineralogía estudia los minerales, la litología las rocas, la Geomorfología las formas que presentan los conjuntos rocosos de la superficie terrestre. El estudio de los seres vivos puede plantearse de forma parecida. El estudio de las moléculas lo realiza la Biología molecular, el de las células la Citología, el de los tejidos la Histología, el de los órganos y organismos la Anatomía y la Fisiología, y el de las comunidades de organismos la Zoología y Fitocenología.

La integración a niveles más altos que es la que interesa en estos momentos es la que presenta mayor complejidad. Aparecen interrelaciones entre unidades que reúnen gran número de elementos de las características más diversas. Así por ejemplo se pueden analizar las interrelaciones existentes entre las formas terrestres y vegetación de gran importancia recíproca. Es a partir de estos niveles que la ciencia geográfica puede considerar otro superior en el que se reúnen los conjuntos constituidos por elementos abióticos y bióticos. Los nexos que unen los elementos a diferentes niveles son de carácter diverso: físico, químico, trófico, socioeconómico, etc.

Esta realidad integrada, organizada en diferentes niveles y concebida, gracias, en buena parte a las aportaciones de los ecólogos, como un sistema constituye un objeto de estudio que debe ser captado por la inteligencia humana no mediante el análisis y la síntesis convencional sino a través de una concepción de conjunto que permita definirlo teóricamente. En ecología el modelo básico es el ecosistema y en paisaje integrado el geosistema.

## **EL GEOSISTEMA**

La palabra geosistema fue definida por el geógrafo soviético Sochava en 1953, como un modelo teórico y por tanto como a tal no tendría existencia real en la superficie terrestre, de la misma manera que no la tiene el ecosistema.

Queremos subrayar que la palabra geosistema ha sido utilizada por G. Bertrand con carácter de unidad taxocorológica, cosa que hay que tener en cuenta para la buena comprensión de los trabajos realizados en Toulouse y en Barcelona hasta 1978 aproximadamente. Como dice el mismo autor «en un deseo de uniformización conceptual y de simplificación de lenguaje es mejor utilizar siempre el sentido inicial dado por Schava que hace del geosistema, paralelamente al ecosistema una abstracción y un concepto» (BERTRAND, 1978).

Partiendo de esta base conceptual, en el modelo geosistema encontramos, como en cualquier sistema abierto unos elementos en interconexión y unas entra-

das de energía y de materia. En el geosistema los elementos aparecen constituidos a su vez por sistemas más simples o de inferior rango que podemos denominar subsistemas y estos a su vez por otros y así sucesivamente. Los primeros subsistemas que podemos considerar como elementos del geosistema son el constituido por el conjunto biótico (litomasa, aeromasa, hidromasa) y el formado por los elementos vivos (biomasa) que corresponden al ecosistema. En el ecosistema quedaría incluido el hombre en cuanto que realiza determinadas funciones que son exactamente iguales que las realizadas por los demás seres vivos tales como comer, respirar, etc. El hombre pero ha evolucionado de tal forma a través de la historia que ha sido capaz de crear un tercer subsistema, el socioeconómico, que forma parte también del geosistema puesto que está íntimamente interconexionado con los dos otros subsistemas y evoluciona conjuntamente con ellos hacia una dirección determinada. Entre los subsistemas se forman interfases, las más importantes de las cuales son el suelo, interfase el subsistema abiótico y biótico y el agrosistema entre los dos subsistemas anteriores y el socioeconómico.

El mecanismo de la evolución del geosistema responde a la entrada de una determinada energía cuyas características intrínsecas, por un lado y sus efectos sobre el complicado mecanismo que pone en marcha por el otro contribuye a definir y caracterizar el geosistema.

Las fuentes de energía pueden ser internas o externas. Entre las externas, la más importante es la radiación solar. Esta radiación real que se puede medir directamente en un punto determinado o indirectamente a través de la medición de diferentes fenómenos de orden climático que derivan de transformaciones complejas en el seno de la atmósfera (llegada de masas de aire a temperaturas determinadas, energía cinética de las gotas de lluvia, etc.) Queremos subrayar que es frecuente considerar el clima como un elemento del geosistema si bien en realidad se comporta como una energía que actúa sobre él.

La energía de origen interno es básicamente la orogénica y la de la gravedad. Mientras las energías externas se encuentran sometidas a unas leyes determinadas y en muchos casos a una periodicidad concreta, las energías internas no, su mayor o menor importancia o incluso presencia tienen carácter aleatorio.

Hay que tener en cuenta también que en un punto determinado de la superficie terrestre hay, por una parte, una incidencia concreta de la radiación solar, a la que se unen las acciones climáticas, la fuerza de la gravedad (causa del movimiento de materiales tanto líquidos como gaseosos hacia los puntos más bajos) y por otro finalmente sumarse la que denominamos suplementaria o exosomática aportada por el hombre básicamente para la puesta en marcha del subsistema socioeconómico, todo lo cual conducirá también al establecimiento de una clasificación de los geosistemas en relación con la energía.

El conjunto de energías indicado no actúa de forma anárquica sino que hace evolucionar el geosistema como un todo hacia un estadio final que se puede considerar estacionario o con oscilaciones regulares. Este estadio se puede definir como de madurez o de equilibrio. En él su organización es jerárquica, muy compleja, con

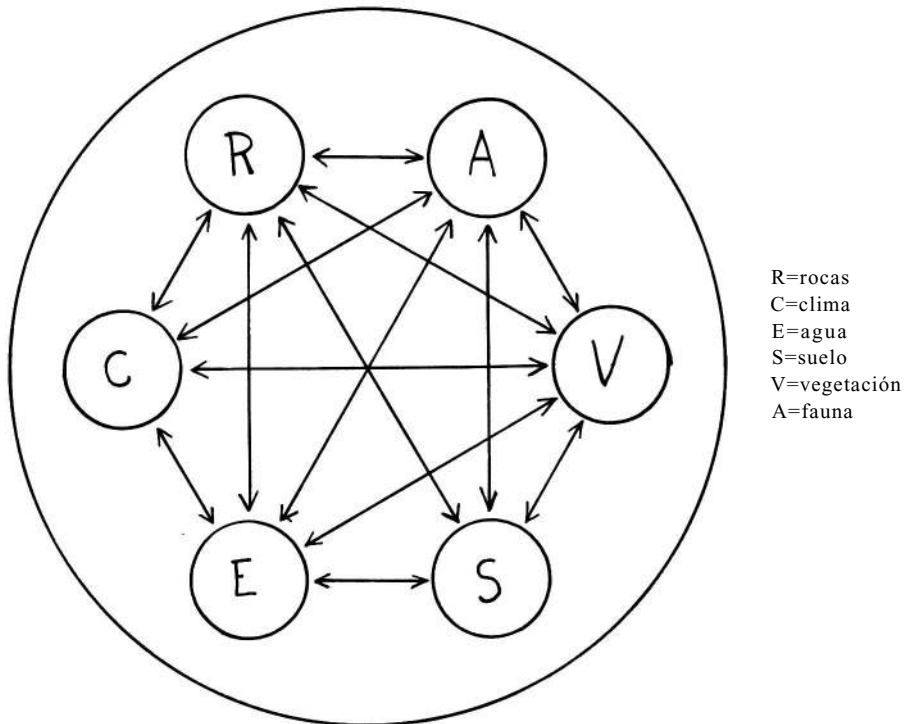
baja tasa de renovación del sistema entero. Los elementos presentan tamaños grandes con lo que se produce un menor gasto de energía en el mantenimiento propio y una fuerte capacidad de organización del espacio.

## CLASIFICACION DEL GEOSISTEMA

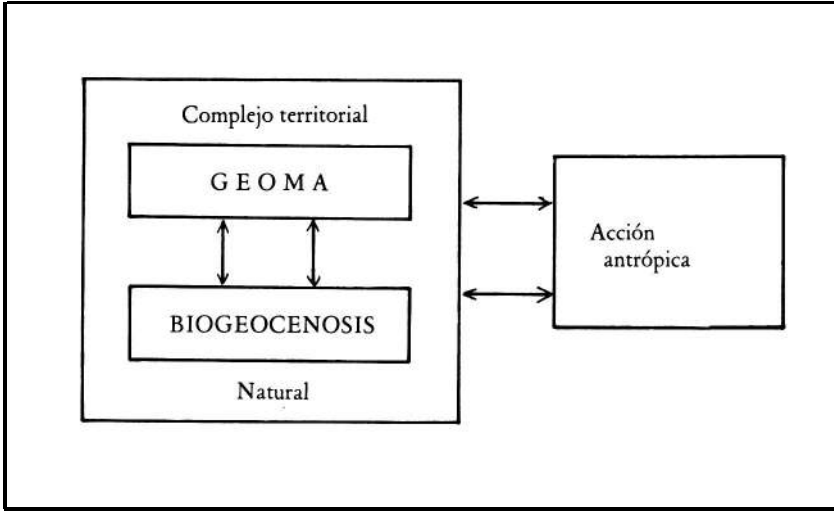
Clasificar consiste en comparar los individuos, observar las semejanzas y diferencias existentes entre ellos y posteriormente reunir aquellos que presentan unas determinadas identidades en un conjunto denominado taxón.

Los criterios para clasificar son múltiples, pero los fundamentales para la clasificación del geosistema son: a) los referentes a la estructura; b) los referentes al funcionamiento y a la dinámica en relación con la energía.

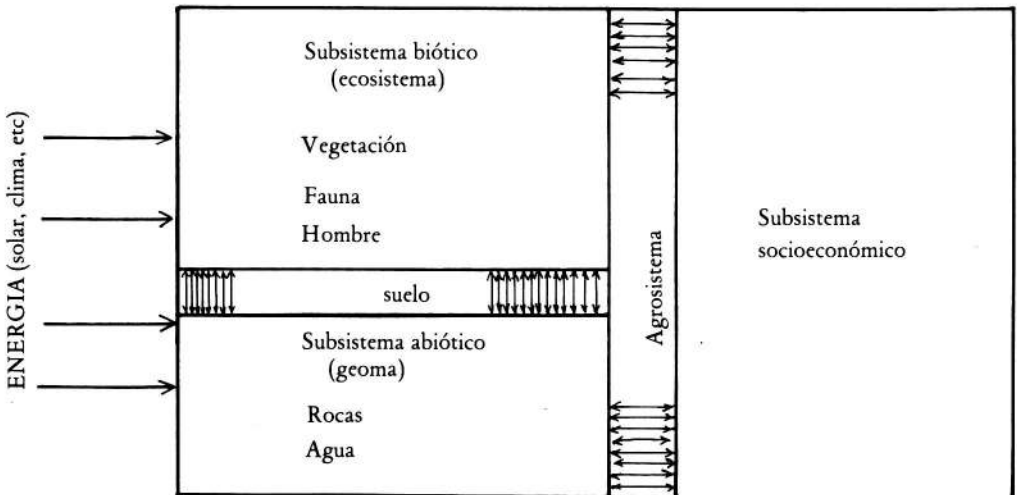
La estructura y la dinámica del geosistema es objeto de detalladísimos y profundos estudios estacionales, particularmente en la Unión Soviética y en Alemania, no obstante se puede llegar a una clasificación sencilla pero útil que puede ser la base para clasificaciones más afinadas en el futuro.



GEOSISTEMA SEGUN PREOBRAZESKIJ 1974



GEOSISTEMA SEGUN BERUTCHACHVILI 1977



GEOSISTEMA SEGUN M. de BOLOS 1982

Un primer criterio para la clasificación del geosistema por su estructura nos vendrá dado por la presencia o ausencia del subsistema socioeconómico. Todavía el grado de antropización de la tierra permite a determinadas escalas la presencia de geosistemas que no cuentan con el subsistema socioeconómico. Son los geosistemas que podemos denominar naturales o de tipo N.

La importancia relativa de cada uno de los subsistemas en los geosistemas completos permite el establecimiento de cuatro tipos :

- 1) con predominio del subsistema abiótico (L).
- 2) con predominio del subsistema biótico (B).
- 3) con predominio del subsistema socioeconómico (A).
- 4) sin el predominio de ninguno de los subsistemas o en equilibrio, que denominaremos de tipo (E)

Dentro de cada uno de estos grandes tipos pueden distinguirse muchos subtipos con los que se puede llegar a una taxonomía muy compleja y completa por lo que a la estructura se refiere. Es un campo que todavía necesita mucho trabajo teórico y mucha observación y experimentación.

El geosistema puede clasificarse así mismo en relación con el grado de evolución alcanzado o sea según la proximidad, al equilibrio final de acuerdo con las entradas y salidas de materia y de energía. En una primera aproximación podrá hablarse de geosistemas jóvenes o en fase de evolución (C), de geosistemas en regresión o de tipo (R) y de geosistemas en equilibrio (E).

## **RELACIONES ENTRE LOS SUBSISTEMAS**

Las relaciones que se dan entre el subsistema abiótico y biótico se encuentran, a pesar de su gran complejidad, dentro de un marco que permite precisarlas de forma relativamente fácil, pues responden a relaciones de causalidad dentro del campo de la física y de la bioquímica. Más complicada es la gama de relaciones que se establecen entre los subsistemas naturales y los socioeconómicos. Estos se expresan normalmente en términos de probabilidad. La sociedad humana identifica la naturaleza, tiene necesidad de ella, la controla, la explota, se la apropia y la organiza mediante un sistema de centros y de ejes de relación. Del análisis de estas relaciones y posiblemente de otras que junto con las de carácter trófico que obligan a considerar al hombre como formando parte, del ecosistema se puede llegar a las siguientes conclusiones :

- 1) El hombre está inmerso en la naturaleza, de la que forma parte, y como ser vivo debe ser considerado como dentro del ecosistema.
- 2) El hombre es capaz de organizar la naturaleza de tal manera que llega a constituir un nuevo subsistema formado por una estructura compleja, con gran cantidad de energía exosomática, en relación con las necesidades sociales y económicas de la sociedad humana. La

corriente de energía en este subsistema es de disposición horizontal, mientras que en los naturales presenta siempre disposición vertical, con lo que se da origen a estructuras en diferentes posiciones.

## **PASO DEL GEOSISTEMA AL PAISAJE**

Creemos que la palabra paisaje tomada del vocabulario corriente es suficientemente expresiva y clara para que pueda ser llenada de contenido científico, de la misma manera que un árbol tiene también dos significados, el correspondiente al vocabulario de la calle y el científico, por lo que estamos de acuerdo con Donisa (1979) de Rumanía en no sustituir la palabra paisaje por otras que se han sugerido tales como geosistema, pero que tienen significados realmente diferentes. Es por consiguiente de gran interés definir el significado científico de paisaje, ya que el común es de todos bien conocido.

En el análisis ordenado de la realidad concreta de la superficie de la tierra, en el más alto nivel de integración se encuentran los diferentes elementos que definen el geosistema, agrupados y estructurados en subconjuntos de diferente complejidad. Encontramos rocas, agua, seres vivos reunidos en poblaciones, asociaciones y biocenosis. Estos conjuntos de elementos que son definidos y concretos, ocupan un espacio determinado, responden a un momento determinado de la historia y encajan exactamente con el modelo que hemos definido como geosistema. Podemos definir el paisaje, por consiguiente, como el geosistema concreto que ocupa un espacio geográfico determinado.

Al hacer referencia a conjuntos concretos y espacios determinados nos encontraremos con discontinuidades reales sobre la superficie de la tierra que nos delimitarán unidades de paisaje. La mayor o menor claridad de estos límites estará relacionada principalmente con el grado de proximidad genética, el contraste entre las estructuras grado de evolución, etc.

## **CLASIFICACION DE LOS PAISAJES**

El paisaje debe clasificarse también de acuerdo con unos determinados criterios y estos serán en este caso:

a) el tipo de geosistema; b) la disposición de las unidades en el espacio; c) la edad de los paisajes y su estado de evolución.

Podemos considerar, en una primera aproximación y de acuerdo con el tipo de geosistema: paisajes naturales, siempre que no aparezca un conjunto socioeconómico. Por ejemplo un paisaje desértico, o un paisaje situado en la cima de una montaña por encima de los 5.000 metros.

Paisajes en los que los tres subsistemas básicos alcanzan una importancia semejante. Por ejemplo un estepa ucraniana, bien desarrollada, sometida a un pastoreo no extremado con lo que no se llega a una disminución de biomasa constante.



Paisajes abióticos, en los que predomina el funcionamiento del subsistema abiótico, como por ejemplo un delta en formación o los paisajes en pendientes superiores a los 35°.

Paisajes bióticos en los que el ecosistema es el subsistema fundamental en el funcionamiento del paisaje. Un hayedo, un robledal de la Europa atlántica en condiciones normales.

Paisajes, finalmente socioeconómicos serían aquellos cuyo funcionamiento se basaría en la importancia de los elementos construidos por el hombre y sería muy acusada la importancia de la energía exosomática. Una urbanización, un polígono industrial.

Hay que recordar así mismo que existen paisajes de interfase tales como todos los de carácter agrario.

En relación con el espacio hay que tener en cuenta que si bien el geosistema no tiene tamaño concreto exactamente igual podemos definir como tal un bosque de miles de kilómetros que una pared rocosa de unos metros, el paisaje limitado a un espacio geográfico concreto obliga a tener en consideración el tamaño y por consiguiente se hace imprescindible el establecimiento de una escala.

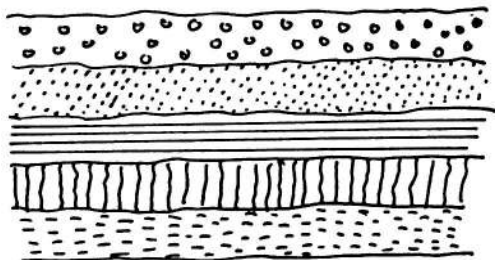
De acuerdo con las escalas de trabajo más frecuentemente utilizadas y teniendo en cuenta las ya existentes y utilizadas en estudios de paisaje, se ha elaborado otra nueva que mientras, por un lado representa nuestro modo de explicar la compartimentación del espacio geográfico de forma global, por otra constituye una hipótesis de trabajo, pues es de sumo interés llegar a saber si dicha escala es tan sólo válida para un determinado tipo de paisajes o bien lo es para otros muchos o para todos...

En la taxonomía se ha escogido como unidad fundamental la geocora, por encima de la cual aparecería la meso, macro y megacora así como el dominio y la zona y por debajo la microcota y el geotopo. Hemos dejado de lado la palabra región utilizada por Bertrand a fin de evitar confusiones que lamentablemente se han producido con frecuencia.

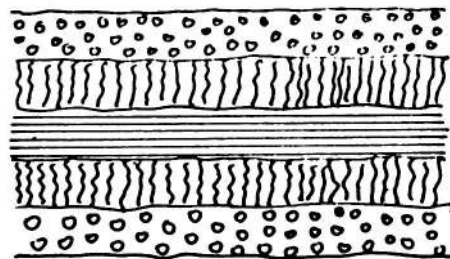
Si queremos clasificar las unidades de paisaje en relación con el espacio, hay que tener en cuenta la vecindad, la disposición y la forma de dichas unidades, lo que permite agrupaciones diferentes siendo los tipos o disposiciones que aparecen con mayor frecuencia el zonal, el simétrico a lo largo de un eje, concéntrico respecto a un espacio central y en mosaico. Las agrupaciones así formadas no responden a criterios de estructura. Especialmente pueden ser más próximos un bosque de abetos y un prado alpino que el abetal y el encinar a pesar de que los dos bosques estarían mucho más próximos estructuralmente.

Con referencia al tiempo los paisajes pueden clasificarse en relación con su grado de evolución o aproximación al estadio final correspondiente. En el paisaje este hecho queda plasmado en la presencia de geofacies, unidades visibles que constituyen porciones de espacio fisionómicamente uniformes y que representan diferentes momentos de su evolución, siendo, naturalmente un estadio final común para todas las geofacies pertenecientes a una misma unidad paisajística.

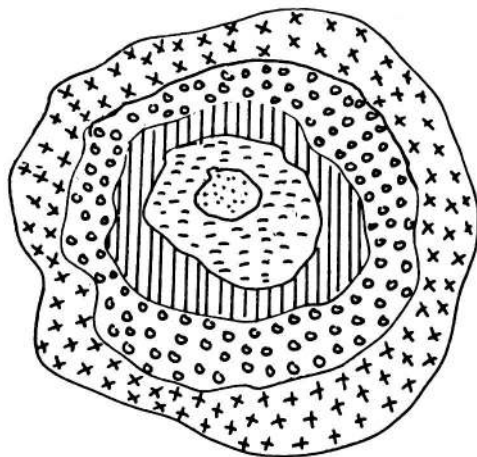
Unidad paisaje	Correspondencia Corres- escala pendencia Cailleux- escala Tricart G. Bertrand	Unidad climática	Unidad de relieve o geomor- fológica	Unidad de paisaje vegetal	Unidad socio- económica	Escala cartogra- fiable
I. ZONA	I Zona	Clima zonal	Sistema morfo-genético	zona	—	1:1.000.000
II DOMINIO 2.000 km <sup>2</sup>	II Dominio	Dominio climático	Dominio estructural	Dominio	Región	1:100.000 1:100.000
III. MEGAGEOCORA 1.000-2.000 km <sup>2</sup>	III Región natural	Clima regional	Gran cuenca fluvial	Distrito	Comarca	1:100.000 1:100.000
IV. MACHOGEOCORIA 100-1.000 km <sup>2</sup>	IV Comarca	Clima local	Cuenca fluvial de segundo orden	Subdistrito	Subcomarca	1:100.000 1:50.000
V. MESOGEOGORA 10-100 km <sup>2</sup>	V Geosistema	mesoto- poclina	vertiente	Mosaico local	Municipio	1:25.000 1:10.000
VI GEOCORIA 1-10 km <sup>2</sup>	VI Geofacies	Topoclima	Mesoformas	Cédula de paisaje vegetal	Campo, par- cela, pueblo barrio	1:10.000 1:5.000
VII MICROGEOCORIA 100 m <sup>2</sup> -1 km <sup>2</sup>	VII —	Microclima	Microforma	Tesela	Sector de campo, pue- blo, casa	1:5.000
VIII GEOTOPO 100 m <sup>2</sup>	VIII Geotopo	Clima estacional	Sector de microforma	Localidad	Vivienda unifamiliar, elemento	1:35.000 1:5.000



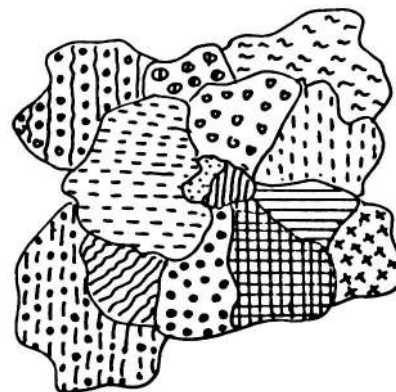
Disposición zonal



Disposición simétrica



Disposición concéntrica



Disposición en mosaico

Aquí es necesario el conocimiento teórico de las sucesiones de vegetación, de biocenosis, problemas de erosión, etc. lo que permite conocer los estadios correspondientes de cada una de las geofacies. El número e importancia superficial de los diferentes tipos de geofacies en fase de reconstitución, regresión o equilibrio permitirán establecer determinados índices que mostrarán el grado de evolución del conjunto del paisaje (coeficiente de concentración territorial, de diversidad, de vecindad, predominancia, etc).

Hay que tener en cuenta que básicamente en virtud de la capacidad humana de organizar nuevos geosistemas una facies puede iniciar una evolución diferente a la correspondiente al conjunto del paisaje y alcanzar un equilibrio totalmente distinto: una urbanización en un bosque puede funcionar bien como a tal y en este momento dejar de ser ya una geofacies de dicho bosque para convertirse en un paisaje de tipo A. Si ésta es abandonada puede ser recuperada por el paisaje bosque a través del tiempo y de una sucesión de geofacies de diferentes características.

Todo paisaje es un proceso que se da en el tiempo y que se estudia en un momento dado de su historia. En el momento de su estudio los paisajes tienen una edad. La edad del paisaje no puede ser identificada con la de ninguno de sus componentes tomados por separado. La edad del paisaje vendrá determinada por el tiempo transcurrido desde que haya adquirido la estructura que permitirá definirle como a tal gracias a su funcionamiento invariante.

En el tiempo también debemos considerar una determinada escala. La más útil es la que considera una primera fase iniciada con el Terciario hasta la aparición del hombre. Esta es una etapa muy importante en la constitución de los paisajes naturales. Una segunda fase o etapa se iniciaría con la aparición del hombre y se prolongaría hasta finales del último período frío. En la que el hombre no ha creado todavía subsistemas socioeconómicos. Una tercera fase que se iniciaría con la creación de los primeros subsistemas de interfase (agrarios) capaces de crear algún excedente en el lugar de producción, con lo que se inicia el transporte y el hombre comienza a marcar el paisaje (campos de cultivo, centros de habitación, red de caminos) y en relación con un aumento de la densidad de población.

El período actual se inicia con la industria que hace incrementar en gran manera el consumo de energía (carbón, gasolina, petróleo, etc). Los subsistemas socioeconómicos adquieren un gran desarrollo. La tecnología permite que un grupo reducido de personas pueda alimentar una densa población. Se constituyen las grandes aglomeraciones urbanas fuente del poder económico y político, se crean los paisajes de tipo A en los que los subsistemas naturales desempeñan un papel muy reducido aunque indispensable (alimentación, oxigenación, etc.) La dinámica que encontraremos en los paisajes actuales responde normalmente a esta última etapa si bien son frecuentes los fenómenos de histéresis, es decir de permanencia de elementos de épocas pasadas que nos permiten reconocer, en cierta manera, la historia del paisaje.

*El EQUIP. (Equip Universitari d'INestigació del Paisatge de la Facultat de Geografia i Història de la Universitat de Barcelona).*

El denominado EQUIP se originó modestamente en 1969 como resultado de un seminario en el que se trató de la forma de poder llegar a un método mejor que el tradicional regional para los estudios geográficos territoriales. En este seminario se puso de manifiesto a través de trabajos teóricos y empíricos la unidad real y palpable de la ciencia geográfica.

A partir de este momento se iniciaron las investigaciones correspondientes para llegar a conocer lo más profundamente posible las líneas de trabajo que en los diferentes países del mundo respondían a esta dirección unitaria de la Geografía a fin de evitar pasos ya andados y estar al día en la indicada dirección. La relación directa con el profesor G. Bertrand de Toulouse en primer lugar y posteriormente con otros profesores de esta misma Universidad y con otras escuelas (Polonia, Unión Soviética) contribuyeron acusadamente a robustecer el EQUIP y ampliar sus puntos de mira. El concepto de paisaje integrado perfectamente definido por los autores soviéticos y bien elaborado y adaptado a nuestros paisajes.

El EQUIP ha seguido desde un principio tres líneas fundamentales de trabajo: a) profundizar en el papel que desempeña el hombre en el geosistema y concretamente en los paisajes en su estructura y funcionamiento. b) Establecimiento de bases teóricas y metodológicas. c) Aplicación práctica de los estudios de paisaje integrado.

En lo que a la primera tendencia se refiere el EQUIP en conjunto o alguno de sus miembros en particular ha realizado una serie de trabajos y publicaciones que reseñamos a continuación:

BOLOS, M. DE, 1969: *El hombre en el paisaje: Ejemplos concretos del Prepirineo oriental* en Simposio sobre la conservación de la Biosfera «Revista de Geografía» vol. III, n.º 1-2, Barcelona, pp. 87-89.

BOLOS, M. DE, 1974: *Modificaciones recientes en el paisaje en un sector del Prepirineo*. «Resumen de las comunicaciones del VII Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos» (Seu d'urgell, 1974) Jaca, pp. 70.

EQUIPO DE GEOGRAFIA DEL PAISAJE, 1975 : *La acción humana en el paisaje : el caso de la Conreria (Cordillera Litoral catalana)*. «Revista de Geografía», vol. IX, n.º 1-2. Barcelona, pp. 5-34.

HERAIL, G. BOLOS, M. DE, 1977: *La Serra de Marina: paysage et strategies d'exploitation*. «Revue Geographique des Pyrenées et du Sud-Ouest,, t. 45 fas. 2. Toulouse, pp. 209-219.

PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1977: *Modificaciones antrópicas en las formaciones superficiales y en los suelos de La Calma ('Montseny)*. «Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario,, n.º 6, Madrid (Actas de la II Reunión Navional del Grupo Español de Trabajos del Cuaternario. Jaca 1975), pp. 213-221.

BOLOS, M. DE, 1978: *Aportación al estudio del hombre como elemento y factor del paisaje*. «Medio físico, Desarrollo regional y Geografía», Granada (Actas del V Coloquio de Geografía de Granada, 1977), pp. 163-168.

- PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1978: *La acción humana en la evolución de los sistemas naturales en el sector oriental de la comarca del Vallés* (Barcelona) «Medio físico, Desarrollo regional y Geografía». Granada (Actas del V Coloquio de Geografía de Granada, 1977), pp. 177-182.
- SALA, M.<sup>a</sup>, 1978: *El medio natural y su organización por el hombre: El caso de Les Gavarres*. «Medio físico, Desarrollo regional y Geografía,..» Granada (Actas del V Coloquio de Geografía. Granada, 1977), pp. 183-186.
- PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, BRETON, F., 1980: Cambios de los modos de producción y su impacto en el medio. Comunicación presentada al I Congreso Español de Antropología. Barcelona, 1977.

La segunda gran preocupación del EQUIP ha sido el establecimiento de unas bases teóricas claras por lo que a paisaje integrado se refiere. Es evidente que la profundización en el marco teórico sólo puede ser fruto de una larga reflexión y una prolongada experiencia. La teoría va haciéndose de forma paulatina, muchas veces a base de desandar lo andado y de modificar aspectos que parecían ya claros. En este sentido el trabajo a realizar es aún muy importante.

Los trabajos y publicaciones que inciden directamente en esta línea son:

- BOLOS M. DE; SALA, M. (1973): *El paisajey su conservación*. «Cuaderno de Arquitectura y Urbanismo», n.º 99. Barcelona, pp. 4-7.
- PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1973 : *Estructura y dinámica del paisaje del Montseny*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona (Publicada en Plan Especial del Parque Natural del Montseny, vol. I Memoria Informativa. Barcelona, 1976).
- PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1973 : *Estudio del paisaje integrado (Ejemplo del Montseny)*. «Revista de Geografía», vol. VII. n.º 1-2. Barcelona, pp. 157-165.
- BOLOS, M. DE, 1975 : *Paisaje y cienciageográfica*. «Estudios Geográficos», n.º 138-139. Madrid, pp. 93-105.
- SALA, M., 1975: *La organización del espacio natural en las Gavarres: Un estudio de Geografía física integrada*. Tesis de Licenciatura, Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona (publicada parcialmente e íntegramente).
- SABI, J., 1976: *Las estructuras del paisaje integrado en una montaña media mediterránea : El caso de Sant Llorenç del Munt*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona (inérita. Resumen en curso de publicación).
- BERUTCHACHVILI, N., PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1977: *Tendencia actual de la ciencia del paisaje en la Unión Soviética: el estudio de los geosistemas en la estación de Martkopi (Georgia)*. «Revista de Geografía», vol. XI, n.º 1-2. Barcelona, pp. 23-36.
- PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>; BRETON, F., 1977: *Etude intégrée des espaces protégés: méthodologie et représentation cartographique*. «Amenagement et Nature», n.º 47. París, pp. 5-6.
- BOLOS, M. DE, 1978: *Elements à prendre en compte pour la classification des paysages agraires en relation avec les tendentes récentes*. «Geographia polonica», n.º 38. Varsovia (Ac-

tas de la VIII Conferencia: «L'Evolution de l'habitat et des paysages ruraux d'Europe». Varsovia, 1975) pp. 23-24.

PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1978: *L'estructura i la dinàmica del paisatge actual al Montseny: Els impactes humans sobre els sistemes naturals*. Tesis de Doctorat. Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona. (Publicada parcialmente y en forma de resumen).

SALA, M., 1978: *Los geosistemas del macizo de las Gavarres*. «Cuadernos de Investigación», t. IV, fas. 1. Logroño, pp. 25-41.

GARCÍA KANCATA, L., 1979: *Aproximació a l'estudi integrat del medi natural dels Ports de Beseit*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona (Inédita. Resumen en curso de publicación).

PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1979: *Introducció a la Ciència del Paisatge*. «Documents d'Estudi», n.º 1. Barcelona, pp. 5-49.

PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1979: *Metodologia per a un estudi global de paisatge*. «Aportacions en homenatge al geògraf S. Llobet». Barcelona, pp. 149-160.

SALA, M., 1979: *L'organització de l'espai natural a les Gavarres*. Fundació S. Vives i Casajuana, Edit. Rafael Dalmau. Barcelona. 141 pp. (Traducció íntegra al català de la Tesis de Licenciatura. SALA, 1975).

PANAREDA, J.M.<sup>a</sup>, 1982: *El paisaje entre Sant Celoni y Santa Maria de Palautordera (Depresión Prelitoral Catalana)*. «Geographica», n.º Homenaje al Dr. Ll. Solé Sabarís. Madrid.

BOLOS, M. DE: *Problemática actual de los estudios de paisaje* (en publicación).

Finalmente debemos hacer referencia a la última dirección de trabajo del EQUIP, la tendencia aplicada. En ella los trabajos realizados son todavía pocos y recientes. La teoría se encuentra implícita en toda la investigación básica de la tendencia del paisaje integrado. En esta dirección se puede presentar el trabajo realizado en colaboración con un equipo de arquitectos y que tenía como finalidad llevar a cabo la planificación de los cuatro municipios que rodean el lago de Banyoles. Nuestra propuesta de análisis interesó mucho para la planificación a los demás técnicos que debían participar. Esta consistía en tres mapas y sus correspondientes memorias :

a) Un mapa a escala 1:10.000 en el que se señalan las unidades de paisaje de carácter córico o unidades funcionales.

b) Un mapa a escala 1:5.000 en el que se señalan las geofacies correspondientes a cada una de las unidades anteriores.

c) Un mapa a escala 1:2.000 relativo exclusivamente a los alrededores del lago en el que se señala en detalle las geofacies a esta escala con lo que se pueden cartografiar en detalle los sectores más erosionados, más vulnerables.

Todo este material ha resultado de suma utilidad y de gran interés para la ordenación territorial.

## BIBLIOGRAFIA

Señalamos a continuación los trabajos básicos acerca de paisaje integrado y que no han sido relacionados anteriormente por orden alfabético.

ARMAND, A.D., PREOBRAZENSKIJ, J.S., ARMAND, D.L., 1968: *Les complexes naturels et les méthodes actuelles de leur étude*. «Anales de Géographie», t. LXXVII, n° 423, pp. 567-575.

BERUTCHACHVILI, N., BERTRAND, G., 1978 : *Le géosystème ou «système territorial naturel»*. «Revue Géographique des Pyrenées et du Sud-Ouest», t. 49 fas. 2, pp. 167-180.

BERTRAND, G., 1968: *Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique*, «Revue Géographique des Pyrenées et du Sud-Ouest», t. 39 fas. 3, pp. 249-271.

BERTRAND, G., 1969 : *Ecologie' de l'espace géographique. Recherche pour une «science de paysage»* «C. R. Soc. Biogéographie», t. 406, pp. 195-205.

BERTRAND, G., 1972 : *La science du paysage, une science diagonale*. «Revue Geographique des Pyrenées et du Sud-Ouest», t. 43, fas. 2, pp. 127-133.

BERTRAND, G., 1972 : *Les structures naturelles de l'espace géographique. Exemple des Montagnes Cantabriques*. «Revue Geographique des Pyrenées et du Sud-Ouest», t. 43, fas. 2, pp. 175-206.

BERTRAND, G. : *Le paysage entre la Nature et la Societé*. «Revue géographique des Pyrenées et du Sud-Ouest,, t. 49 n° 2, 1978, pp. 239-258.

BOLOS, O. DE, 1963 : *Botánica y Geografía*. «Memorias Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona». 3.<sup>a</sup> época n° 697, vol. 34, n° 14.

BONN, F., 1973 : *Vers une approche énergétique de l'environnement physique, aspects théoriques*. «Bulletin de Recherche. «Université Sheerbrooke», n.º 7, Québec, 74 pp.

CHORLEY, P.J., KENNEDY, B.A., 1971: *Physical Geography. A systems approach*. «Prentice Hall International Inc». Londres.

DONISA, I.: *Peisajul geografía in lumina conceptici sistemice*, Stint. Stint. Universidad de Cuza», t. 25, 1979, pp. 85-90.

TRICART, I., 1972 : *La terre, planète vivante*, P.U.F. Col. SUP., Paris.