

La expresión gráfica del territorio mediante paisajes lineales¹

The regional graphical expression through linear landscapes

JOSEP M. PANAREDA CLOPÉS² ✉ | MARAVILLAS BOCCIO SERRANO

Recibido: 09-12-12 | Aceptado: 29-12-12

Resumen

Paisajes lineales son representaciones de un territorio a lo largo de un recorrido, en el cual se ponen de manifiesto las variaciones espaciales, tanto de objetos como de fenómenos. Se presenta la historia de la utilización de los perfiles temáticos, en especial los dedicados a la representación de la vegetación, de los usos del suelo y de los paisajes. Éstos son representados de manera simbólica o más o menos figurativa. Los símbolos utilizados son asociativos y constituyen una de las singularidades de ese sistema de representación, en especial por la propia capacidad evocadora o por su convencionalismo. Los paisajes lineales tienen una gran capacidad de comunicación por presentar una perspectiva horizontal de la realidad, frontal al observador. Se exponen diversos ejemplos de representaciones mediante paisajes lineales, en los cuales se combinan símbolos de diversa índole. El resultado es una imagen global y sintética de la realidad a una escala determinada.

Palabras Clave: cartografía temática, paisaje lineal, perfil, símbolo cartográfico, uso del suelo, vegetación.

Abstract

Linear landscapes are regional representations along a path, which highlights the spatial variation of objects and phenomena. In this work we show the thematic profile history, emphasizing those dedicated to the representation of vegetation, land use and landscape. Profile are represented as schemes or drawing the objects in a figurative way. Symbols used for the representation of objects are based on the association from reality and constitute one of the singularities of the representation system. They can be either evocative from reality or communicative due to the use of conventional representation. Lineal landscapes are greatly communicative due to the representation of the reality in a horizontal perspective, which results in a frontal view from the observer's point. Several examples of lineal landscapes representations, combining a variety of symbols are presented. The result is a synthetic and global image from reality at different scales.

Key Words: thematic cartography, linear landscape, profile, cartographic symbol, land use, vegetation.

1. Agradecimientos: Esta investigación ha sido realizada en el marco de los Proyectos de investigación: *Las unidades básicas de paisaje agrario de España: identificación, delimitación, caracterización y valoración. La España mediterránea cálida, insular y valle del Ebro*, CSO2009-12225-C05-03 del Ministerio de Ciencia e Innovación; *Evolución de los paisajes mediterráneos de ribera*, PT2012-S05-PANAREDA del Institut d'Estudis Catalans.

2. Universidad de Barcelona (Catedrático jubilado). jmpanareda@gmail.com

Résumé

Les paysages linéaires sont des représentations d'un territoire le long d'un parcours qui mettent en évidence les variations dans l'espace des objets et des phénomènes. Nous présenterons l'histoire de l'utilisation des profils thématiques, et plus particulièrement des profils qui représentent la végétation, les usages du sol et les paysages. Les informations y sont présentées de façon symbolique ou plus ou moins figurative. Les symboles utilisés sont associatifs et constituent une des singularités de ce système de représentation, spécialement par leur capacité évocatrice ou par leur caractère conventionnel. Les paysages linéaires ont une grande capacité de communication car ils présentent une perspective horizontale de la réalité, une vue frontale par rapport à l'observateur. Nous présenterons plusieurs exemples de représentation par des paysages linéaires, dans lesquels des symboles différents sont combinés. Le résultat est une image globale et synthétique de la réalité à une échelle donnée.

Mots-Clés: cartographie thématique, paysage linéaire, profil, symbole cartographique, usage du sol, végétation.

1. Introducción

La representación gráfica y cartográfica tiene tres funciones básicas: almacenamiento de datos, comunicación de información y como base para la investigación. Dichas funciones no son exclusivas, aunque una de ellas suele ser dominante.

En el presente artículo se trata acerca de la confección y utilidad de los perfiles temáticos en los cuales se representan paisajes. Dichas representaciones son designadas paisajes lineales. Es una aportación con marcado carácter metodológico. Se expone la experiencia y las aportaciones de los autores y se desarrolla la concepción y el método para la elaboración de los paisaje lineales.

Los objetivos centrales son plantear la importancia iconográfica de los perfiles temáticos, mostrar diversas aportaciones significativas de perfiles temáticos y presentar una propuesta de representación de paisajes lineales.

En primer lugar se expone la importancia de las representaciones mediante perfiles temáticos. Luego se indican algunos ejemplos en la representación del paisaje vegetal, en especial aquellos trabajos que han tenido mayor impacto en el desarrollo de la ciencias naturales en España. A continuación se comenta la evolución en el uso de los perfiles temáticos para la representación de la vegetación y de los paisajes por parte de los autores. Finalmente se presentan diversos ejemplos originales, elaborados recientemente, como muestra de la propuesta de los autores en la representación mediante los paisajes lineales.

2. Los perfiles como elemento gráfico con gran capacidad de comunicación

Uno de los objetivos de la representación cartográfica es la comunicación de una realidad o un proceso mediante una imagen resultado de una interpretación o de un concepto del geógrafo y del cartógrafo. Pero la eficacia comunicativa depende de diversos factores, que han sido objeto de comentarios extensos en los manuales de cartografía y semiología.

En concreto, se plantea el sistema más eficiente para comunicar cómo son los paisajes, cómo evolucionan y cuáles son sus componentes más importantes. Las respuestas no deben reducirse a los contenidos intrínsecos al paisaje, sino también a los elementos que más interesan y aquellos que realmente se quieren transmitir. Por otra parte hay que considerar el imaginario de los receptores y su capacidad para comprender la realidad y a su representación.

Diversos son los aspectos a considerar: la realidad en sí misma, la realidad percibida e interpretada por los especialistas, los sistemas de representación utilizados, los objetivos en la representación gráfica y a la perspectiva, preparación, intereses y necesidades de los destinatarios o receptores. Todo ello debe de considerarse en relación a la escala utilizada: escala espacial, escala temporal y escala temática.

No se analiza el concepto de paisaje, ya que ello ya ha sido considerado por numerosos especialistas. A modo de síntesis, se considera paisaje al aspecto y a los rasgos particulares de una región determinada según sus características formales, físicas, biogeográficas o antrópicas. Un paisaje se asienta en un territorio, y está constituido por cuatro componentes básicos: la litosfera, la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. La masa lítica es el componente más estable y la biosfera el más sensible. Por ello el estudio de la biosfera permite detectar con mayor rapidez los impactos y los cambios en el paisaje. Los estudios sectoriales de cada componente, o parte de ellos, son necesarios desde el punto de vista metodológico o técnico, pero todo especialista debe de considerar su parcela temática dentro de un conjunto único y que evoluciona en bloque.

Cuando se habla de la realidad en sí misma hay que tener presente en todo momento que cada persona y cada especialista tiene una concepción propia. La realidad del paisaje existe en nuestra mente, en relación con nuestros conocimientos, experiencias e intereses. Por ello cuando se quiere explicar un paisaje hay que concretar desde qué perspectiva se está tratando. De cualquier paisaje, por mucho que se haya investigado, sólo conocemos parte de él. Se nos escapan muchas de sus características. Un paisaje puede explicarse y representarse de muchas maneras, y todas ellas pueden ser válidas. Serán adecuadas si se corresponden al objetivo deseado y se exponen a un receptor capaz de entender el lenguaje utilizado.

De ahí la importancia de la utilización de los perfiles temáticos. Un perfil es un dibujo o gráfico que representa la línea de intersección de un plano imaginario, generalmente vertical, con un territorio o un objeto. Se llama perfil topográfico o corte topográfico a la línea de intersección de la superficie de un terreno con un plano vertical; pueden trazarse en diversas modalidades: longitudinal, transversal, superpuestos, proyectados, realizados o compuestos. En un perfil temático se representa encima o por debajo de la línea de intersección con la superficie terrestre una información temática, como la vegetación, los usos del suelo o la geología.

Los perfiles temáticos han sido y son muy utilizados. Sus ventajas son innumerables tanto desde el punto de vista económico como geográfico y cartográfico. El perfil temático permite la representación de los paisajes, comunidades vegetales, usos del suelos, etc. con un coste bajo en relación con el trabajo y el dispendio que exige la elaboración de un mapa.

Un mapa exige conocer el detalle de toda el área cartografiada. Por ello muchos especialistas han dedicado sus esfuerzos en la confección de otro tipo de documentos gráficos, como perfiles, secciones, esquemas, croquis o bloques diagramas. El resultado ha sido muy satisfactorio, y no solamente por la facilidad en su confección, sino por su gran capacidad de comunicación. Ello no implica un desprecio o una depreciación de los mapas, ya que la cartografía sistemática mediante

mapas constituye un documento insustituible de referencia, pero como ya se ha indicado, ello conlleva una capacidad personal, técnica y económica no siempre disponible.

El perfil temático es una representación sencilla y con una gran eficacia visual, en especial por tratarse de una figura que muestra la realidad frontalmente, tal como los humanos estamos habituados. Las personas vemos los paisajes normalmente situados delante de los mismos; sólo excepcionalmente los observamos desde arriba, como cuando se contempla una visión panorámica desde un mirador de montaña. La gran ventaja de los perfiles es, pues, que muestran la realidad tal como solemos contemplarla. Permiten representar muy adecuadamente la organización espacial de los paisajes y su expresión gráfica está más próxima a la perspectiva usual del ojo humano. El mapa suele tener una perspectiva ortogonal, vertical, muy difícil de interpretar para la mayoría de los ciudadanos.

Otra ventaja significativa de los perfiles temáticos es el uso simultáneo de diversas escalas, lo que facilita relacionar distintos niveles de interpretación. A menudo un mismo tipo de paisaje ocupa una extensa superficie continua. En cambio, en otros ambientes existe un mosaico denso, de manera que en el mapa es difícil discriminar todas las unidades. En ese caso se puede representar esta diversidad de paisajes mediante perfiles a una escala de mayor detalle, sin necesidad de elaborar un mapa sistemático de todo un territorio.

Para que un perfil temático tenga una eficiencia comunicativa debe de efectuarse mediante signos pictóricos y asociativos, los datos deben de ordenarse, simplificarse y generalizarse y la escala debe de adecuarse al nivel propuesto y a la información disponible. Estos aspectos serán tratados más adelante. En relación a los paisajes es comunicar su estructura, distribución espacial y dinámica a distintas escalas.

3. Aportaciones históricas en el usos de los perfiles temáticos

Está fuera de los objetivos del presente artículo efectuar una presentación histórica completa del uso de los perfiles temáticos, ni es posible realizarlo de manera sucinta. Sólo se indicarán algunos ejemplos de referencia, en especial de aquellos trabajos que han tenido mayor impacto en el desarrollo de las ciencias naturales en nuestro entorno científico.

Los perfiles temáticos han tenido su mayor desarrollo en el ámbito de la geología. Un perfil geológico, o corte geológico, representa en la parte inferior de la línea de intersección los detalles de la estructura y la composición geológicas. Un perfil tectónico muestra la información tectónica. Un perfil estratigráfico dibuja la sucesión estratigráfica de los materiales; a veces se representa también en forma de columna. Todos estos tipos de perfil son muy utilizados y se encuentran en los mapas geológicos y en los libros de dicha temática.

Un perfil edáfico es la secuencia vertical ordenada de los horizontes de un suelo con sus características visuales y medibles. La escala del perfil edáfico suele ser de gran detalle. Es la representación más típica de los suelos. A menudo se dibuja de manera esquemática mediante signos más o menos estandarizados y poco asociativos.

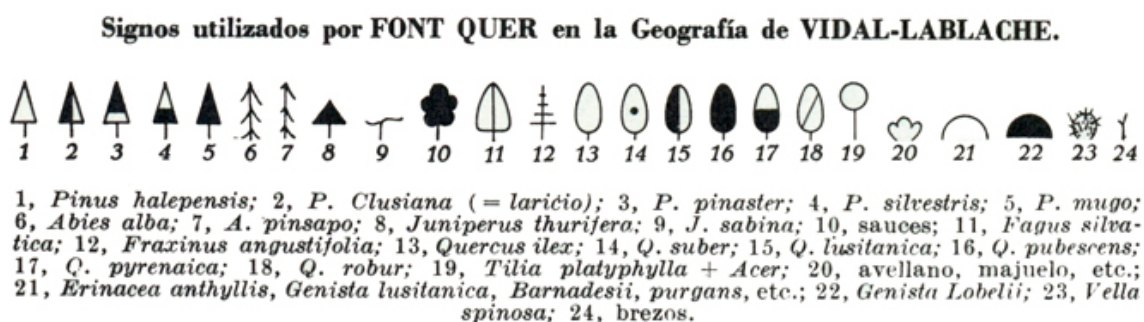
Un perfil de vegetación es un perfil temático en el cual se representa sobre la línea de intersección los tipos de vegetación o de formaciones vegetales de manera simbólica o más o menos figurativa. Dado el papel que desempeña la vegetación en la configuración del paisaje, se detallarán algunos

ejemplos de este tipo de perfiles. No es raro confundir, o usar de manera sinónima, los perfiles de vegetación y los de paisaje.

Es conveniente diferenciarlos. En un perfil de vegetación se representan exclusivamente las comunidades y las formaciones vegetales. En cambio un perfil de paisaje incluye el conjunto de los elementos más significativos del mismo. El uso, o abuso de dicha sinonimia, deriva de la consideración de la vegetación como el componente más significativo, visible y diferenciador del paisaje.

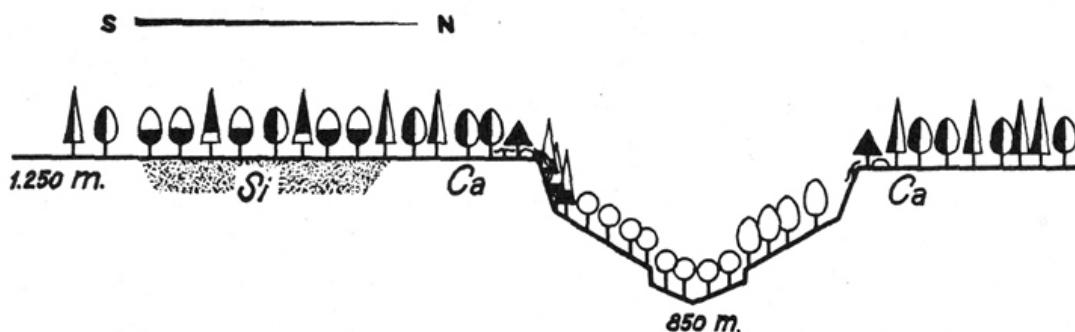
Es común el uso de signos estandarizados en los perfiles de vegetación. El signo es un dibujo que expresa un significado determinado por su propia capacidad evocadora o por un convencionalismo. FONT QUER, P. ha sido uno de los botánicos que ha elaborado y publicado perfiles de vegetación. En su diccionario botánico (FONT QUER, P., 1953, 986-992) en la entrada “signo” lo expone ampliamente y adjunta varios cuadros con los signos utilizados por diversos autores. Destaca los que él mismo utilizó en el capítulo de vegetación de la geografía de España y Portugal (FONT QUER, P., 1954), y los que estableció GAUSSEN, H. (1928 y 1962). En ambos casos se trata de símbolos convencionales y geométricos. Los establecidos y utilizados por FONT QUER, P. pueden considerarse más asociativos (figuras 1 y 2).

Figura 1. Símbolos utilizados por FONT QUER, P.



Fuente: FONT QUER, P., 1953.

Figura 2. Ejemplo de perfil de vegetación de un barranco en la cuenca del Guadiela cerca de Beteta (Serranía de Cuenca)

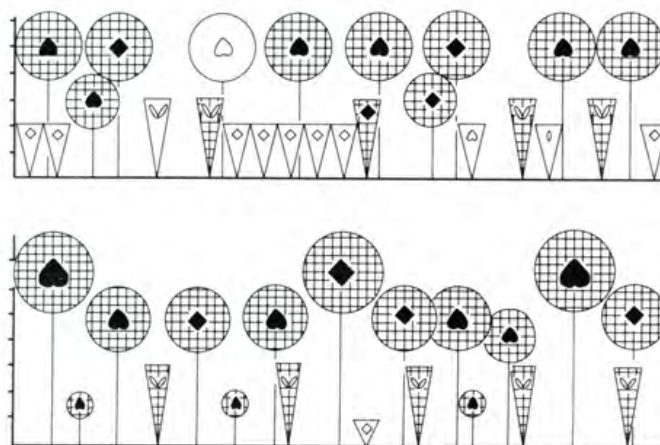


Fuente: FONT QUER, P., 1954.

El mismo FONT QUER, P. (1953) designa como signos específicos a los establecidos para representar especies botánicas concretas y advierte de la dificultad en la utilización de un signo por cada especie por su elevado número. Ya H. GAUSSEN limitó su número al establecer signo propio sólo para las de mayor importancia biogeográfica. A pesar de ello es elevado el número de signos a establecer. Por esta razón FONT QUER, P. recomienda que, cuando se trata de perfiles correspondientes a un país en los que interviene escaso número de signos específicos, se establezcan y utilicen signos propios, adecuados al tema y más en armonía con la figura esquematizada de las plantas que han de simbolizar. Indica también que se procure que las especies congéneres estén representadas por figuras del mismo perfil debidamente diversificadas. Así lo hizo el propio FONT QUER, P. en sus publicaciones (1954). Hay que advertir que los signos establecidos por los botánicos se utilizaban tanto en la elaboración de los perfiles como en la de los mapas. Algunos sólo los han utilizado en los mapas, como complemento o para indicar detalles que los colores o las tramas no lo permitían. En algunos mapas estos signos eran el único elemento cartográfico.

Han sido diversos los intentos de establecer una simbología universal para la representación de las plantas y de las comunidades vegetales. Uno de los más comentados en los manuales de vegetación y de biogeografía es la creada por DANSEREAU, P. Ideó una simbología sintética de las comunidades combinando la información de los estratos con la de las formas biológicas con el fin de que los dibujos o perfiles resultantes de diferentes comunidades de diversas localidades y regiones pudieran ser comparadas. DANSEREAU, P. establece seis categorías de criterios para la descripción y representación de tipos de vegetación: forma vital (árboles, arbustos, hierbas, briófitos, epífitos y lianas), altura o estratificación (alta, media, baja), cobertura (continua, discontinua, en grupos y muy dispersa), función o estabilidad (caducifolio, semicaducifolio, perennifolio y perennifolio suculento), forma y tamaño de la hoja (aciculifolia, espinosa, compuesta, graminoides, pequeña y grande) y textura foliar (membranosa, esclerofila y suculenta). La propuesta de DANSEREAU, P. es realmente interesante, pero su aplicación real y sistemática ha sido escasa. Los diagramas resultantes siguiendo su sistema son muy expresivos pero, para que puedan ser legibles, no deben estar sobrecargados de símbolos. El mismo DANSEREAU, P. ha expuesto su sistema en diversas publicaciones (DANSEREAU, P., 1957 y 1958; DANSEREAU, P. *et al.* 1965). El trabajo más asequible es un estudio acerca de la laurisilva canaria (DANSEREAU, P., 1968) (figura 3).

Figura 3. Ejemplos de diagramas elaborados por Dansereau, P. para la representación de la estructura de la vegetación de la laurisilva canaria según el método ideado por él mismo



Fuente: DANSEREAU, P., 1958; redibujado por Raquel del Rosal.

A lo largo de las últimas décadas la mayoría de los botánicos han utilizado los perfiles como elemento básico de representación cartográfica. Sólo como referencia se citan las obras de RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987), FOLCH, R. (1981) y ELLENBERG, H. (1988).

4. La evolución en el uso de los perfiles

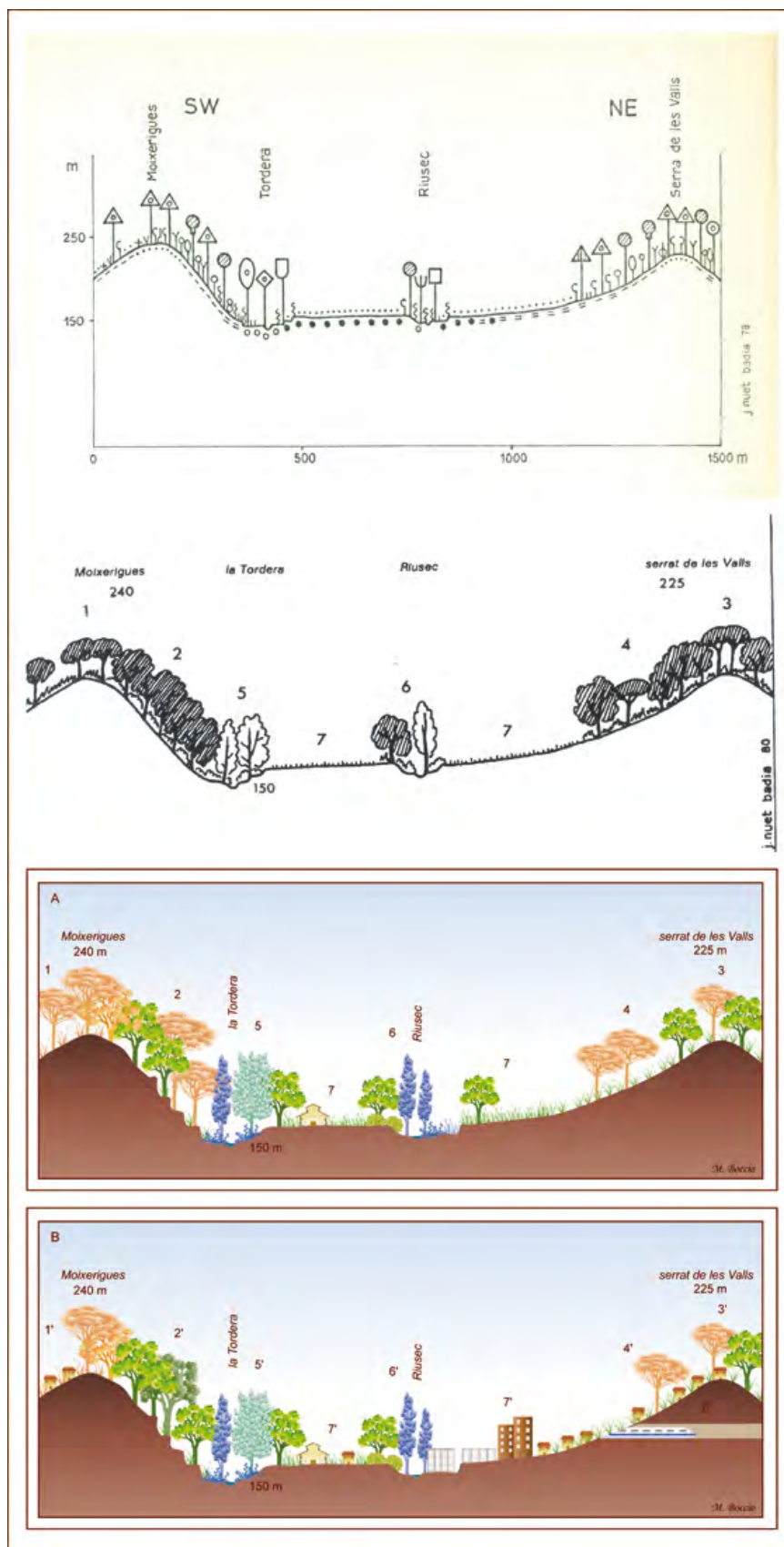
La evolución que los autores de este artículo hemos experimentado a lo largo de sus actividades investigadoras es reflejo de los cambios habidos en la representación de los paisajes, en especial de los paisajes vegetales. Hemos evolucionado hacia el paisaje a partir de la geografía de la vegetación. De ahí, como en otros autores, en unas primeras etapas hemos centrado nuestra atención en los estudios del paisaje vegetal para dedicarnos posteriormente a la dinámica del paisaje. Las referencias en relación con el paisaje a menudo se han reducido a la consideración del paisaje vegetal dentro de un sistema mucho más amplio. De ahí las referencias continuas en los estudios fitogeográficos a los factores litológicos, geomorfológicos, edáficos y antrópicos.

Los primeros trabajos personales con perfiles temáticos relacionados con el paisaje vegetal se elaboraron a lo largo de la década de 1970 en el estudio acerca del paisaje del macizo del Montseny, que fue presentado como tesis doctoral (PANAREDA, J.M., 1977 y 1978). Siguió diversas publicaciones en las que se incluían sistemáticamente perfiles temáticos de paisaje; destaca el estudio acerca de la cartografía a gran escala de las zonas húmedas, un ambiente en donde es muy útil el perfil temático de paisaje (PANAREDA, J.M., 1989). Posteriormente las publicaciones se concretaron en trabajos de carácter didáctico (PANAREDA, J.M., 1992, 2008a y 2011), de síntesis cartográfica (BOLÒS, M. *et al.*, 1994, PANAREDA, J.M., 1996 y 2000; RABELLA, J. M. *et al.* 2011), o de estudios regionales con amplia aplicación de los perfiles (FELIU, P. *et al.*, 2005; GARCÍA-ABAD, J.J. y PANAREDA, J.M., 2008; PANAREDA, J.M. y SANS, J., 202; PINTÓ, J. y PANAREDA, J.M., 1994 y 1997; SALVADOR, F. y PANAREDA, J.M., 2000).

Finalmente cabe destacar los estudios derivados del proyecto acerca de la dinámica del paisaje mediterráneo de ribera (PANAREDA, J.M., 2008b, 2009, 2010; PANAREDA, J.M. y BOCCIO, M., 2009). Es a partir del estudio acerca del paisaje de ribera cuando se planteó un cambio radical en la concepción de los perfiles de paisaje. Es tal la importancia de los perfiles en la representación del paisaje de ribera que su confección nos llevó a plantear un nuevo sistema de representación de dichos paisajes, tanto desde una perspectiva de los estudios de paisaje como de su representación.

En la figura 4 se representan cuatro perfiles que corresponden un mismo sector de la ribera del río Tordera (Depresión Prelitoral Catalana). La información ha sido efectuada por los autores. Los dos perfiles superiores están dibujados por el cartógrafo Josep Nuet. El perfil superior se incluyó en la memoria de tesis doctoral y se elaboró mediante símbolos geométricos en base a una biblioteca de símbolos común para toda la tesis (PANAREDA, J.M., 1978). El segundo perfil se dibujó para su publicación en un libro. Los dos perfiles inferiores han sido elaborados por Maravillas Boccio. El tercero se dibujó con la misma información de los dos primeros (1978) y el cuarto con la información actual (2012). Estos dos últimos perfiles permiten observar las grandes transformaciones en el paisaje a lo largo de los últimos 34 años a causa de los cambios en los usos.

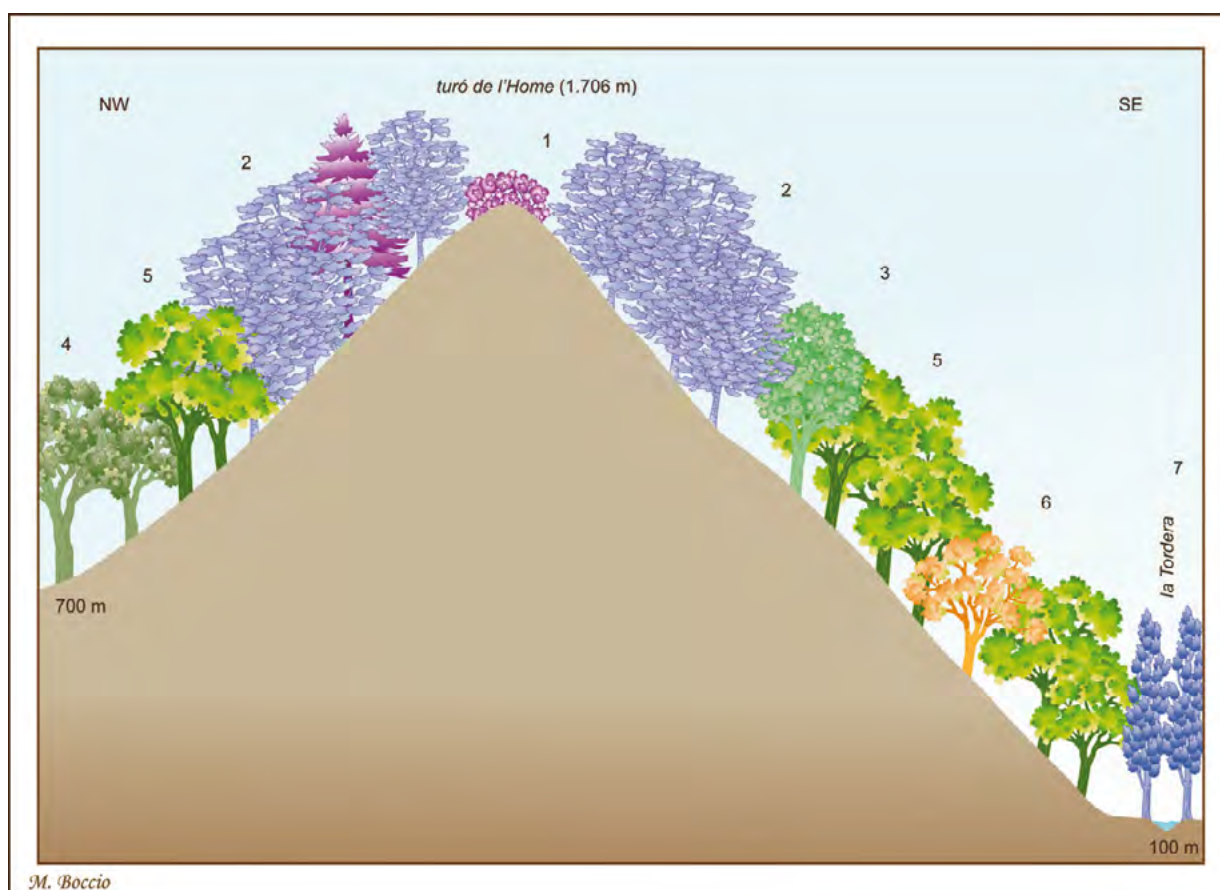
Figura 4. Perfiles de vegetación de un mismo sector del valle medio del río Tordera (Depresión Prelitoral Catalana)



Fuente: Elaboración propia.

El perfil con los pisos de vegetación del Montseny (Cordillera Prelitoral Catalana) constituye uno de los ejemplos típicos de los perfiles de vegetación, a escala media. La vegetación representada corresponde a la vegetación potencial, con los pisos de vegetación siguientes, de SE a NW: bosque de ribera, encinar inferior, alcornocal, encinar montano, robledal de roble albar, hayedo, matorral superior de enebro nano, hayedo con abetos, encinar montano y robledal de roble pubescente (figura 5).

Figura 5. Representación de los pisos de vegetación del Macizo de Montseny



Fuente: Elaboración propia.

5. Los perfiles lineales

Hasta ahora se ha hablado de perfiles temáticos, de perfiles de vegetación y de perfiles de paisaje o de paisaje vegetal. Como se ha indicado, a partir de los estudios acerca de la dinámica del paisaje de ribera, se nos planteó la necesidad de considerar el sistema de elaborar perfiles de paisaje. No se trata solamente de establecer perfiles de paisaje, y no solamente de paisaje vegetal, sino también de realizar perfiles globales de gran carga comunicativa. De ahí la propuesta de llamar los perfiles resultantes “paisajes lineales”.

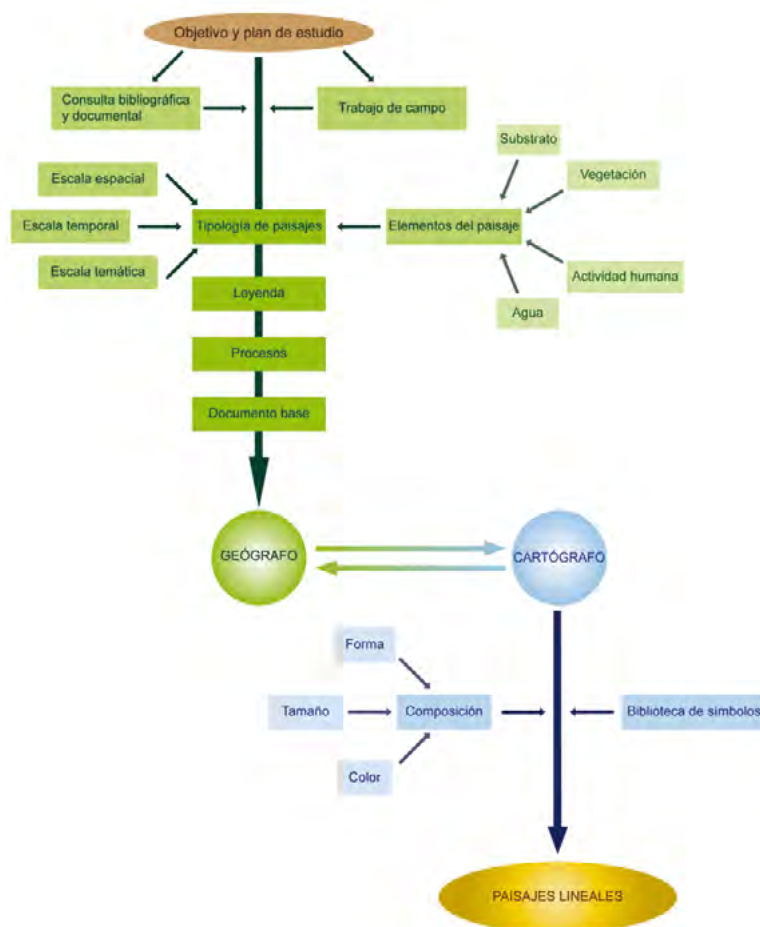
De manera simple los paisajes lineales pueden definirse como representaciones de un territorio a lo largo de un recorrido, en donde se ponen de manifiesto las variaciones espaciales, las cuales son expresadas mediante símbolos asociativos.

Sus características principales son la concepción global de los tipos de paisaje representados, la simplificación y la generalización en relación con las escalas espacial, temporal y temática, la utilización de símbolos altamente asociativos, y la diferenciación de la escala de detalle de cada elemento de la escala de comunicación e interpretación del conjunto.

La metodología para la elaboración de representaciones de paisajes lineales se basa en dos polos, uno geográfico y otro cartográfico-artístico. Puede llevarse a cabo por un único especialista, aunque en nuestro caso es la conjunción de los trabajos de dos personas, una con perspectiva geográfica y otra con perspectiva cartográfica-artística.

En la figura 6 se esquematiza los principales elementos del conjunto metodológico, en el cual la compenetración de la concepción geográfica y cartográfica-artística es clave. No se trata de que un geógrafo elabore un esquema espacial mediante un perfil temático y que traslade la información a un dibujante, cartógrafo o delineante para que lo pase en limpio y resulte bonito. Ni tampoco es la historia de un dibujante o un pintor que pide a un geógrafo que le explique tal o cual paisaje para poderlo expresar con mayor precisión científica. No es cuestión de que el geógrafo busque un ayudante, ni que un pintor trabaje con mayor seguridad en sus creaciones artísticas. El producto final debe de ser tan geográfico como artístico, y tan preciso de la realidad del paisaje como comunicativo, al ser resultado tanto de la observación e interpretación del geógrafo como de la inspiración y creatividad del artista.

Figura 6. Esquema metodológico para la confección de representaciones de paisajes lineales



Fuente: Elaboración propia.

Ambos actores deben de ser capaces de aunar sus percepciones de la realidad y sus niveles de abstracción, así como el objetivo final. A su vez, deben de ser suficientemente autónomos como para aplicar los métodos y técnicas correspondientes y elaborar su propia concepción de la realidad.

Finalmente deben de ser capaces de comunicarse la realidad observada y representada sin perjuicio de la propia evolución.

El geógrafo parte de unos objetivos concretos dentro de un plan de estudio de paisaje. Dichos objetivos, territorial y conceptual, son compartidos con el cartógrafo.

Una vez se haya compartido los objetivos es preciso efectuar el trabajo de consulta documental, bibliográfica y cartográfica. Posteriormente se lleva a cabo el trabajo de campo. Es conveniente que geógrafo y cartógrafo vayan al campo juntos, por lo menos en una ocasión, básicamente para que el cartógrafo tenga los puntos de referencia necesarios para una correcta interpretación de la información geográfica. Sólo de este modo tendrá total libertad en la creación o adaptación de los símbolos y de construir y crear el paisaje lineal sobre el papel.

A partir de la información documental y de campo, el geógrafo debe de elaborar una tipología de paisajes, que abarque un territorio más amplio que el afectado por el perfil. Esta tipología debe de incluir no solamente la información morfológica de los paisajes y de sus componentes, sino también la de los procesos que tienen lugar en el espacio estudiado. Todo ello a las escalas espaciales, temporales y temáticas correspondientes, que deben estar establecidas previamente.

El resultado es un documento base compuesto esencialmente de un perfil y una leyenda explicativa. El perfil no debe de ser necesariamente una representación estricta de una sección real. Puede ser un perfil interpretativo de la realidad topográfica, que permita representar los tipos de paisaje establecidos en el lugar adecuado. Las distancias escalas relativas deben de ajustarse al máximo a la realidad con la ayuda del mapa topográfico o de los aparatos topográficos disponibles. La escala vertical normalmente es exagerada para permitir poder destacar las diferencias en el relieve. La leyenda es amplia con toda la información que debe tener en cuenta el cartógrafo y para la redacción final de documento o artículo.

El documento base es entregado al cartógrafo, con las explicaciones verbales pertinentes. El cartógrafo, a partir del documento base, de las explicaciones verbales del geógrafo y de las observaciones de campo se plantea los detalles de la representación. Debe de considerar la doble escala, la de los elementos y la del producto final. Ahí es donde el cartógrafo debe de crear su imagen de los paisajes y plasmarla en el perfil. Debe establecer los colores, las formas, los tamaños, la orientación y la composición de todos los elementos a representar. Si no dispone de una biblioteca de símbolos debe de crearla. Los símbolos deben abarcar los tipos de comunidades representadas por plantas representativas, los elementos litológicos, hídricos y atmosféricos y las referencias a las actividades humanas y construcciones.

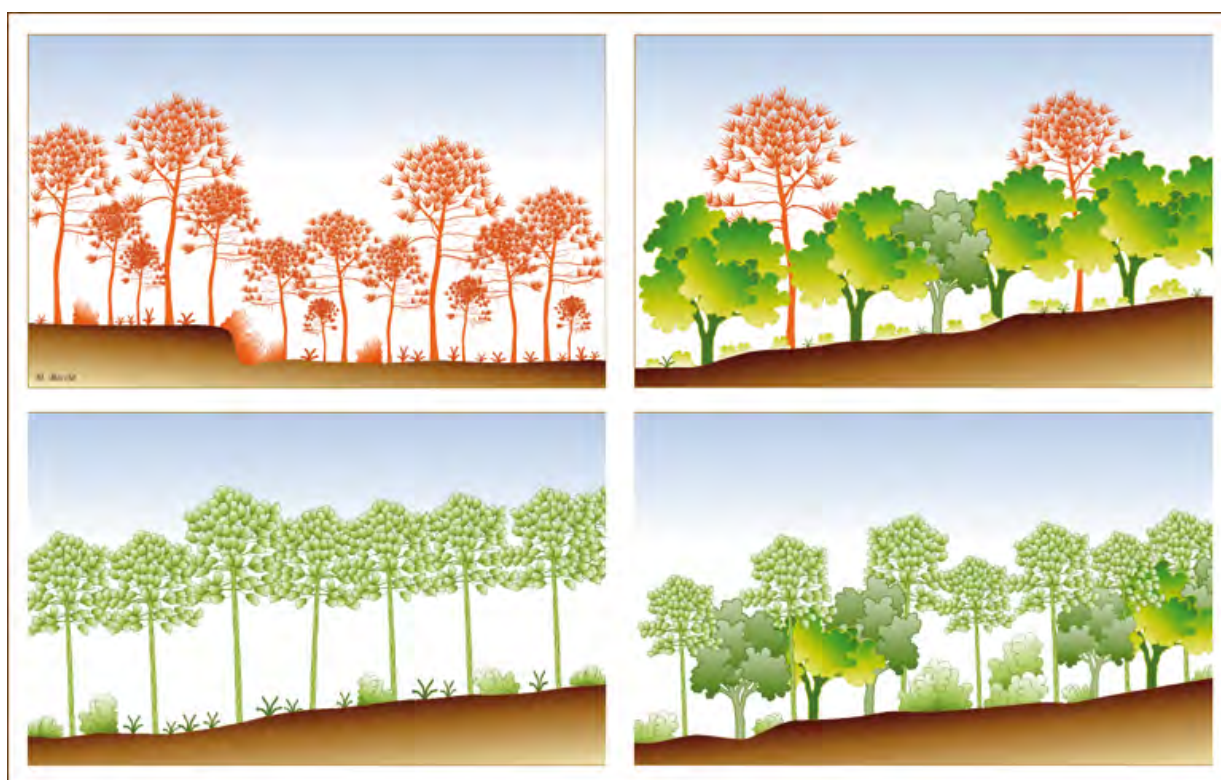
La comunicación geógrafo-cartógrafo debe ser fluida ante cualquier cuestión que plantee este último, el cual actúa con total libertad artística y técnica.

El resultado final es el paisaje lineal, como los que se comentan a continuación.

El uso del color y la forma ha permitido representar la dinámica y la evolución del pinar de pino carrasco y de pino negral derivados del abandono del viñedo hace unas décadas (figura 7). Los

colores tienen relación con la significación bioclimática del paisaje vegetal, según los cánones establecidos por GAUSSEN, H. (1928 y 1962). Los cuatro perfiles corresponden a un conjunto de representaciones de una síntesis de la dinámica del paisaje del municipio de Calders (Barcelona). En ese caso se esquematiza la estructura del pinar puro de pino carrasco (perfil superior izquierda) y del pinar que ha evolucionado hacia un encinar denso con algunos pinos en un estrato superior (perfil superior derecha). De modo parecido se representa la dinámica del pinar de pino negral en condiciones climáticas más húmedas y frescas: el pinar puro (perfil inferior izquierda) y quejigar con pino negral (perfil inferior derecha).

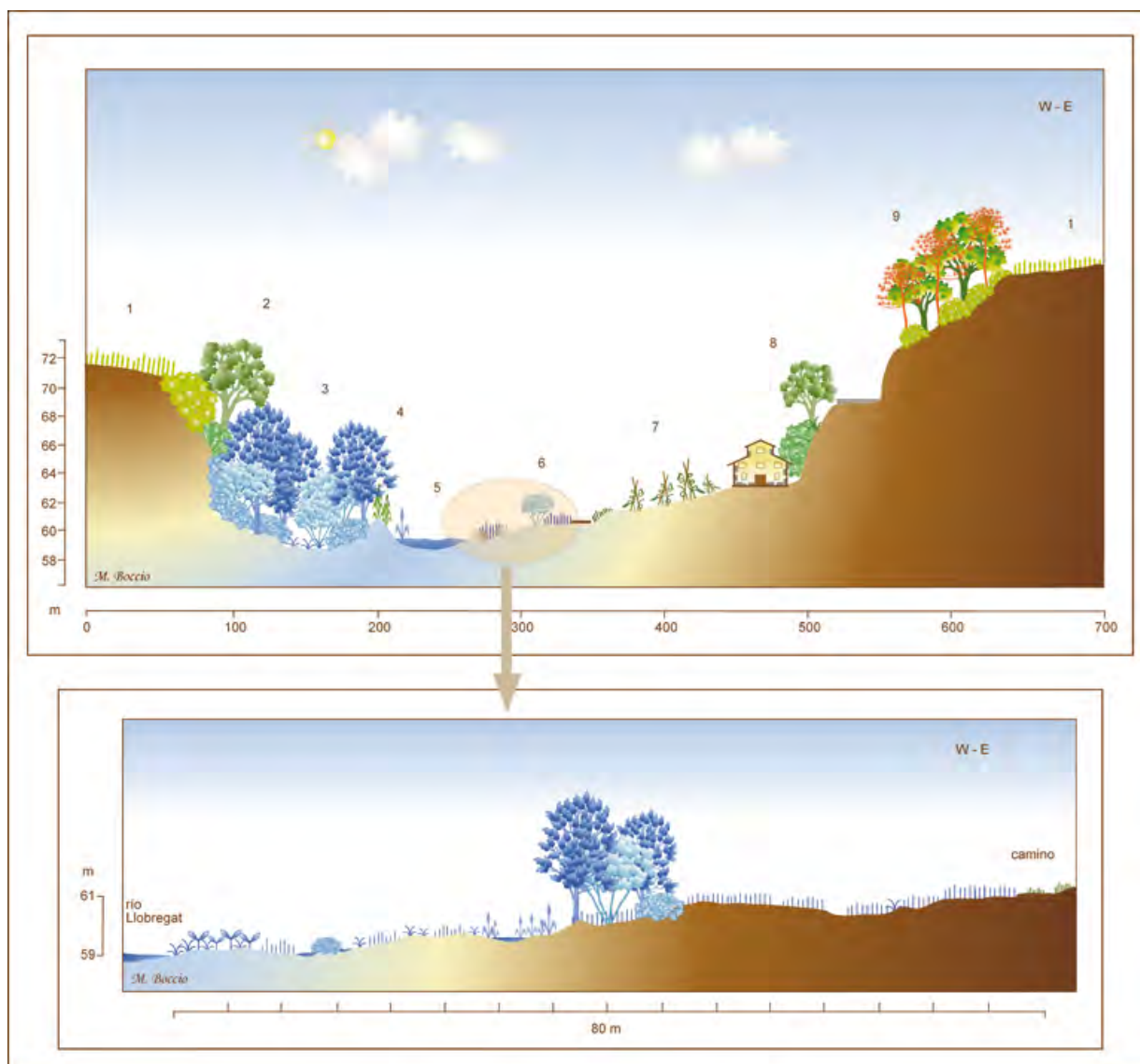
Figura 7. Representación de un pinar joven de pino carrasco y de un encinar con pino carrasco (perfiles superiores) y de un pinar joven de pino negral y de un quejigar con pino negral (perfiles inferiores)



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 8 se pone en práctica una de las grandes ventajas de los perfiles, la combinación de distintas escalas. En el perfil principal se reproduce el paisaje lineal del conjunto de la ribera del río Llobregat cerca de la población de Abrera (Barcelona). El color azul se utiliza para resaltar el paisaje influido directamente por la disponibilidad del agua, y contrasta con los tonos marrones y amarillentos del paisaje seco mediterráneo. La visión frontal permite comunicar al lector la organización del paisaje y de los usos. El perfil de detalle se efectuó para realizar un transecto de vegetación en la franja de contacto con el agua; los resultados del transecto no han sido incluidos en la figura.

Figura 8. Paisaje lineal de la ribera del Llobregat junto a la población de Abrera (Barcelona)*

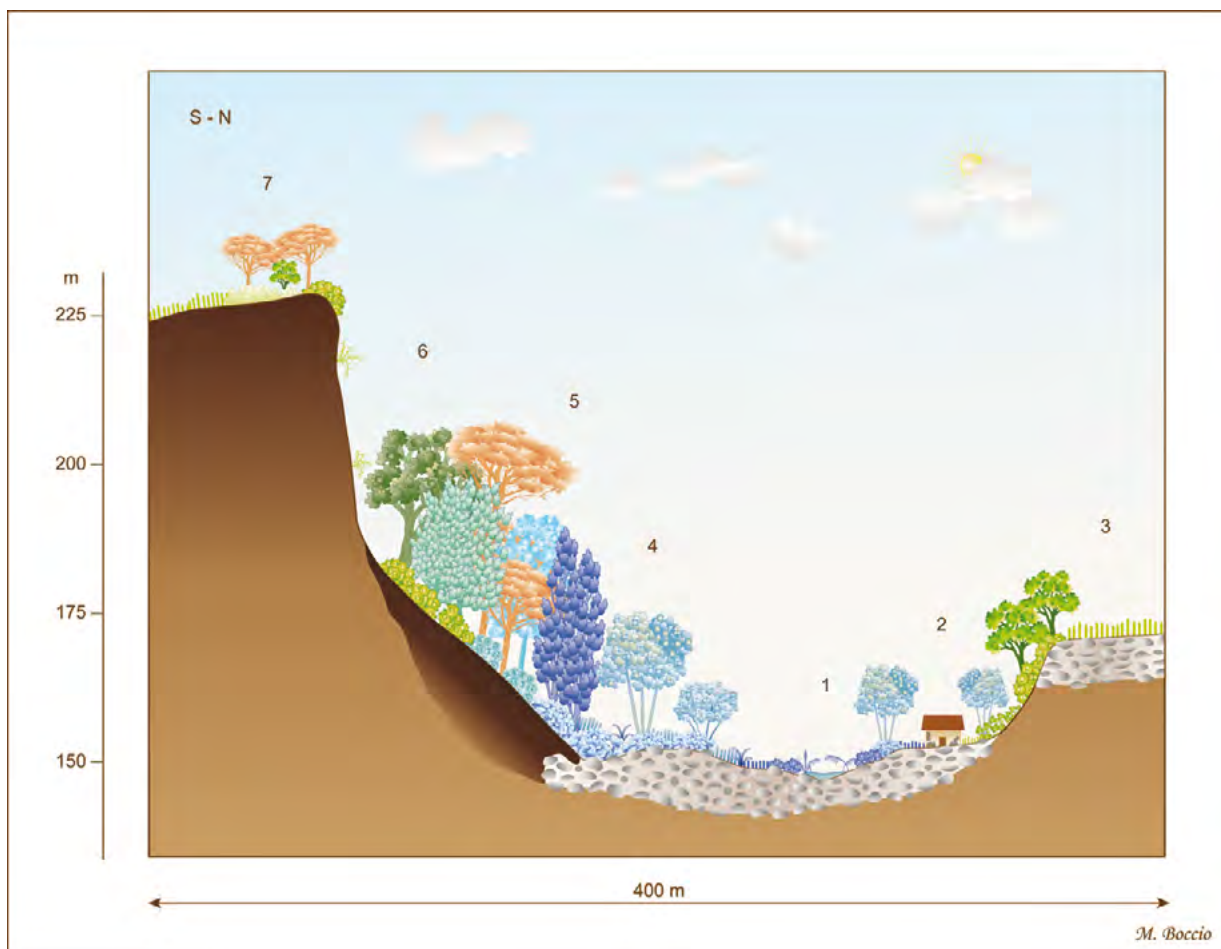


* El perfil inferior corresponde a una ampliación del sector indicado, con un cambio de escala.

Fuente: Elaboración propia.

El paisaje lineal de la figura 9 es un ejemplo de representación de un proceso geomorfológico y sus consecuencias. Se trata de un escarpe arcilloso mantenido permanentemente por la dinámica del río Tordera (Depresión Prelitoral Catalana). La crecidas fluviales periódicas socavan la base del escarpe provocando desprendimientos. El paisaje en ese lugar se estructura y evoluciona a partir de la dinámica fluvial y de los desprendimientos. El paisaje vegetal sufre transformaciones súbitas de manera periódica, de manera que constituye un mosaico con cambios constantes. En el paisaje lineal se representa también la presencia y la disposición de los niveles aluviales, así como la organización de la vegetación en relación con la presencia del agua, y la localización de un antiguo molino.

Figura 9. Paisaje lineal del río Tordera (Depresión Prelitoral Catalana) en el cual se ha representado el bosque de ribera y los efectos de un desprendimiento



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 10 se ofrece un ejemplo prototipo de paisaje lineal. Se trata de dos perfiles correspondientes a la cola del embalse del Foix (Cordillera Litoral Catalana), en el límite de las provincias de Barcelona y Tarragona. En el perfil superior se representa el paisaje en el año 1919, antes del inicio de la construcción de la presa. Un mapa a escala 1:2.000 elaborado para el cálculo de las compensaciones económicas en el proceso de expropiación permite conocer cómo era el paisaje en aquella fecha, tanto en relación a los usos como a las características del lecho. El perfil inferior corresponde al paisaje actual (2012), condicionado tanto por la inundación y los procesos de sedimentación de materiales finos, como por el abandono de las actividades agrícolas, los nuevos usos y la colonización y expansión de la vegetación propia de las zonas húmedas.

Figura 10. Perfil doble de la cola del Embalse Foix (Cordillera Litoral Catalana)*



* El perfil superior representa el paisaje en el año 1919. El perfil inferior corresponde al paisaje en el mismo lugar en el año 2012.

Fuente: Elaboración propia.

El último ejemplo corresponde a un perfil de un espacio urbano. En la figura 11 se representa una síntesis del paisaje de Castelldefels, en el extremo sur del delta del Llobregat, al sur de la ciudad de Barcelona. Por una parte se muestra el marco geográfico (litoral) y topográfico (presencia de un cerro que condiciona los usos), y por otra la estructura urbana con la presencia de dos áreas de grandes bloques (junto a la costa y en el ensanche al pie del cerro) y de dos espacios urbanos con casas de menor altura (zona del casco inicial y en la vertiente media con casas unifamiliares). La vegetación se organiza en función de las condiciones naturales y la influencia humana: restos de pinares de pino piñonero plantados en las antiguas dunas, actualmente residuales a causa de su urbanización, fragmentos de pinares de pino carrasco en la parte baja y media de la vertiente, matorral en la vertiente superior de la solana y bosque con maquia en la umbría del cerro.

Figura 11. Paisaje lineal de la ciudad de Castelldefels, al Sur de Barcelona



Fuente: Elaboración propia.

El lector habrá observado que en los perfiles de paisajes lineales se incluyen unos números correlativos. Corresponden a paisajes concretos representados que en el trabajo original son objeto de una extensa explicación. Estos comentarios no han sido incluidos en el presente artículo porque el objetivo no es el análisis de un caso concreto, sino la comunicación del sistema de representación de los paisajes lineales. Los paisajes lineales de las últimas cinco figuras (figuras 7-11) son originales y serán publicadas y comentadas ampliamente en futuras publicaciones.

6. Conclusiones

Plantear la importancia iconográfica de los perfiles temáticos, mostrar diversas aportaciones significativas de perfiles temáticos y presentar una propuesta de representación de paisajes lineales eran los objetivos del presente escrito. Es un resumen de la comunicación del mismo nombre que se presentó en el VI Coloquio de Historia del Pensamiento Geográfico (noviembre 2012), cuyo tema central era *Imágenes iconográficas y literarias del paisaje*. Sólo se han incluido parte de los paisajes lineales expuestos en la comunicación oral, pero es una muestra suficientemente significativa para expresar las ideas clave de la aportación, de carácter fundamentalmente metodológica.

Las ideas clave se resumen en los puntos siguientes. Uno de los objetivos de la representación cartográfica es la comunicación de una realidad o un proceso mediante una imagen resultado de una interpretación o de un concepto tanto del geógrafo como del cartógrafo. En relación a los paisajes, es comunicar su estructura, distribución espacial y dinámica a distintas escalas. La simbología debe ser asociativa y la perspectiva adecuada a la percepción humana (perspectiva frontal). La información debe de pasar un proceso de simplificación y generalización. La escala, o la combinación de varias escalas, deben de ser las adecuadas en cada caso en función del espacio y de sus dimensiones.

En las representaciones de los paisajes lineales debe de utilizarse el conjunto de la información de todos los elementos naturales y antrópicos interpretados globalmente de modo que no sea la

suma de todos ellos sino el resultado real de su combinación y interacción. El éxito depende que permita una doble lectura, una sectorial de los elementos seleccionados y otra global en la cual la imagen en su conjunto transmita el tipo o los tipos de paisaje. Es en esa línea donde hay que avanzar, tanto en la concepción del paisaje, como en su representación global, no tanto en su descripción sectorial.

7. Bibliografía

- BOLÒS, O. de; NUET, J. y PANAREDA, J.M. (1994): *L'estudi de la vegetació de Catalunya, passat, present i futur*. Barcelona: Montblanc-Martín. 141 págs.
- DANSEREAU, P. (1957): *Biogeography: an Ecological Perspective*. New York: The Ronald Press. 394 págs.
- DANSEREAU, P. (1958): "A universal system for recording vegetation". *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, núm. 72, págs. 1-58.
- DANSEREAU, P. (1968): "Macaronesian studies II. Structure and functions of the Laurel Forest in the Canaries". *Collectanea Botánica*, núm. 7 (1), págs. 227-280. Barcelona.
- DANSEREAU, P.; Buell, P.F. y Dagon, R.R. (1966): "A universal system for recording vegetation II. A methodological critique and an experiment". *Serracenia*, núm. 10, 64 págs.
- ELLENBERG, H. (1988, 4ª ed.): *Vegetation Ecology of Central Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. 731 págs.
- FELIU, P.; PANAREDA, J.M.; ROMO, A. y SALVÀ, M. (2005): "Transect de végétation du Puig Neulós (Sierra de l'Albera, Pyrénées orientales)". *Bulletin de la société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, núm. 141 (2), págs. 183-187.
- FOLCH, R. (1981): *Vegetació dels Països Catalans*. Barcelona: Ketres. 513 págs.
- FONT QUER, P. (1953): *Diccionario de Botánica*. Barcelona: ed. Labor. 1.244 págs.
- FONT QUER, P. (1954): *La vegetación*. En: Terán, M. (ed.). *Geografía de España y Portugal*. Barcelona: Montaner y Simón, vol. II, págs. 145-271.
- GARCÍA-ABAD, J.J. y Panareda, J. M. (2008): "El paisaje alcarreño en Miralrío y su entorno (Guadalajara)". *Serie Geográfica*, núm. 14, págs. 93-108. Alcalá de Henares.
- GAUSSEN, H. (1928): "Signes employés dans les cartes des productions végétales". *Bulletin d'Histoire Naturelle de Toulouse*, núm. 57, págs. 443-450. Toulouse.
- GAUSSEN, H. (1962): *Carte de la Vegetation de la France. 1: 200.000, 77. Foix*. Toulouse: Centre National de la Recherche Scientifique. Direction du Service de la Carte de la Vegetation.
- PANAREDA, J.M. (1977): "La acción humana en la evolución de los sistemas naturales en el sector oriental de la comarca del Vallés (Barcelona)". En: *Medio Físico, Desarrollo Regional y Geografía. V Coloquio de Geografía*: 177-182. Granada.
- PANAREDA, J.M. (1978): *Estructura y dinámica del paisaje actual del Montseny: los impactos humanos sobre los sistemas naturales*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Tesis doctoral.
- PANAREDA, J.M. (1989): "La cartografía a gran escala de las zonas húmedas". En: *Comunicaciones. XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid. vol. II, págs. 423-428.
- PANAREDA, J.M. (1992): "La cartografía en la didáctica del medio ambiente". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 14, págs. 95-110. Madrid.
- PANAREDA, J.M. (1996). Cartografía de la Vegetación. *Serie Geográfica*, 6 :11-34. Alcalá de Henares
- PANAREDA, J.M. (2000): "Cartografía y representación fitogeográfica". En: Meaza, G. *Metodología y práctica de la Biogeografía*. Barcelona: Ediciones del Serbal. págs. 273-316.
- PANAREDA, J. M. (2008a): *Plantas de muntanya*. Brau: Figueres. 351 págs.
- PANAREDA, J. M. (2008b): *L'evolució del paisatge mediterrani de ribera*. Barcelona: Institut d'Estudis catalans. 58 págs
- PANAREDA, J. M. (2009): "Evolución en la percepción del paisaje de ribera". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 51, págs. 305-324.

- PANAREDA, J. M. (2010): “La percepción y representación del paisaje de ribera por parte de los geógrafos catalanes. Una aproximación histórica”. En N. Ortega *et al.* (dir): *Lenguajes y visiones del paisaje y del territorio*, Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Colección de Estudios, vol. 141, págs. 379-386.
- PANAREDA, J. M. (2011): *Plantes mediterrànies*. Figueres, Brau edicions. 362 págs
- PANAREDA, J. M. y BOCCIO, M. (2009): “Regeneración de los espacios fluviales a consecuencia de su marginación. El caso del curso medio del río Tordera (Barcelona)”. En R. Real, R. y Márquez, A.L. *Biogeografía Scientia biodiversitatis*, Málaga: Universidad de Málaga, págs. 275-283.
- PANAREDA, J.M. y SALVADOR, F. (2000): *El paisaje del valle de Núria (Pirineos Orientales)*. Terrassa: Aster, Col. Gaia, 4. 128 págs.
- PANAREDA, J.M. y SANS, J. (2002): *Les Basses de Can Dimoni: Sant Boi de Llobregat, Delta del Llobregat*. Sant Boi de Llobregat: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. 96 págs
- PINTÓ, J. y PANAREDA, J.M. (1994): *Memoria del mapa de la vegetació de Sant Llorenç del Munt*. Terrassa: Àster. Memoria: 168 págs., Mapa escala 1:25.000.
- PINTÓ, J. y PANAREDA, J.M. (1997): *Sant Llorenç del Munt. Visió geogràfica*. Vic: Eumo, Descoberta Geogràfica, 4. 130 págs.
- RABELLA, J. M.; PANAREDA, J.; M. y RAMAZINI, G. (2011): *Diccionari terminològic de cartografia*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya/Enciclopèdia Catalana. 417 págs
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Icona.