

EL PAISAJE RURAL A VISTA DE SATÉLITE: PROPUESTA DE TRABAJO PRÁCTICO EN EL SURESTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Fernando Moreno Sanz¹, José Sancho Comíns¹ y Javier García-Abad Alonso¹

INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento docente de las imágenes suministradas por los satélites artificiales se está convirtiendo en algo habitual en las aulas de Geografía. Contamos hoy con un recurso muy valioso sobre el que profesor y alumno pueden trabajar con gran provecho. A los medios tradicionales, mapas, fotografías aéreas, verticales y oblicuas, se une esta peculiar percepción del espacio que enriquece, indudablemente, las posibilidades de análisis del entorno (Chuvieco y Sancho, 1986).

La utilización de otros documentos, especialmente mapas y trabajos de campo, unida a un detenido análisis visual de la imagen, constituye el punto de partida para efectuar una primera descripción del territorio. A partir de las fuentes analógicas señaladas, sobre las que se puede efectuar una lectura inteligente, se descubrirán las posibles relaciones e hipótesis explicativas de los objetos, hechos y fenómenos, observados en su integración espacial. Fruto de esa primera aproximación, se podrá adquirir un esquema mental de la estructura básica del paisaje y de sus problemas.

Este primer paso lo consideramos fundamental en el proceso educativo. Alumno y profesor indagan sobre unos documentos y perfilan unas hipótesis; una serie de croquis expresan, gráficamente, los resultados. La visita al campo es, en todo caso, necesaria.

En concreto, la imagen utilizada en este trabajo nos muestra el carácter eminentemente rural

del espacio elegido para la práctica propuesta: las confluencias de los ríos Tajuña con el Jarama y de éste con el Tajo en el sureste de la Comunidad de Madrid (fig. 1). Se trata de una imagen en falso color, con una combinación de bandas 4-5-3 (RGB), tomada por un sensor Thematic Mapper del satélite Landsat 5 el 11 de agosto de 1987, y a una escala aproximada 1:160.000 (fig. 2).

El Instituto Geográfico Nacional está publicando la cobertura nacional con ortoimágenes del mismo sensor a escala 1:100.000 aunque la combinación de bandas utilizada es 5-4-3 (RGB) (IGN, 1990). A esta documentación puede acceder, por lo tanto, cualquier interesado y, sobre todo, aquellos profesores que consideren interesante incorporar este tipo de prácticas a la docencia. El trabajo que aquí se propone puede resultar excesivamente ambicioso para determinados niveles de enseñanza; estamos seguros que cada lector adaptará a sus propósitos la metodología que desarrollamos. Se plantea, en suma, un esquema básico y se pide a nuestros lectores participación activa en modificar/acomodar los pasos referidos.

EL SURESTE DE LA C.A.M.: CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

El Sureste de la Comunidad Autónoma de Madrid tiene una clara personalidad geográfica. Las mesas alcarreñas prologan su presencia hasta los confines del Jarama, dejando paso hacia el

¹ Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá de Henares, Colegios 2, 28801 Alcalá de Henares (Madrid)

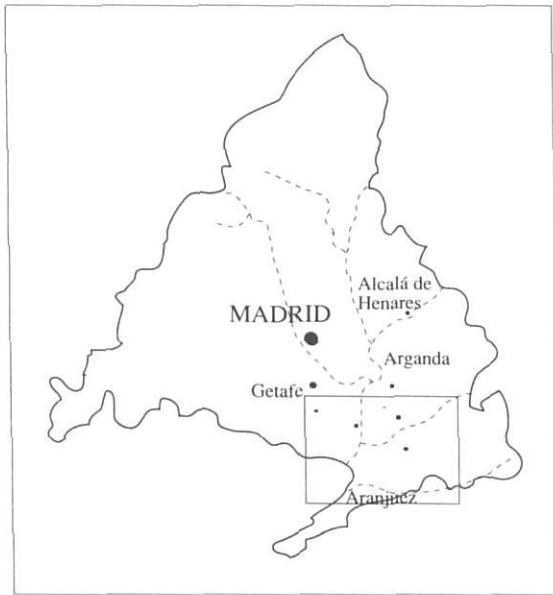


Fig. 1. Mapa de Situación de la zona de estudio.

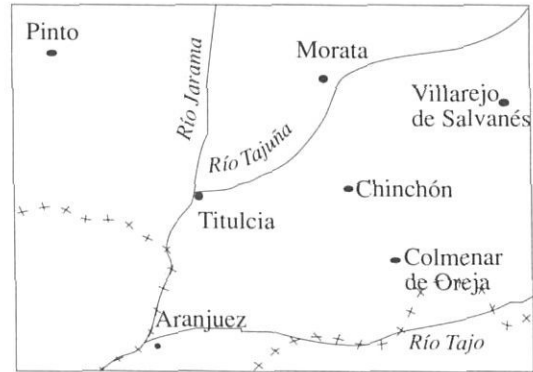


Fig. 2. Imagen del sensor TM correspondiente al área de estudio (reducción a 1:480.000).

Oeste a formaciones limo-arenosas del piedemonte serrano del Suroeste madrileño. Una estructura tabular, en suma, que apila sedimentos miocenos, culminantes en el caparazón calcáreo pontiense, se ve disecada por una red hidrográfica bien jerarquizada. Los ríos Henares, Tajuña y Tajo circulan en dirección Noreste-Suroeste, manteniendo una disposición cuasi paralela hasta que los dos primeros se encuentran con el Jara-

ma y este aporte sus aguas hasta el Tajo en las cercanías de Aranjuez.

Entre los valles abiertos por los cursos citados permanecen los páramos calcáreos, que tan sólo ven retroceder sus cornisas, de modo muy lento, por la acción difusa y poco organizada de barrancos y torrenteras espasmódicas (López y Pedraza, 1976). Un paisaje morfológico bien diferenciado y de perfiles nítidos se configura en esta región: plataformas, mesas o cerros a 900 metros de altitud media, taludes de fuerte pendiente y vegas, más o menos amplias, que acompañan los cursos fluviales.

Las plataformas están constituidas por calizas «pontienses» (IGME, 1980) sobre las que la erosión ha modelado un microrelieve de cierto interés por su repercusión agrológica: bachos frente a cerrillos, hondonadas kársticas frente a lomas de roquedo consistente a flor de superficie.

De las cornisas se desprenden taludes erosivos de acusada pendiente que dejan a la intemperie margas, arcillas y yesos de la serie infrapontiense; a su pie, acumulaciones detríticas enlazan los

depósitos aluviales propiamente dichos (CAM, 1990; ITGE, 1988).

Los ríos abrieron las vegas, separando cornisas, según la potencia erosiva de los mismos. Los niveles de terrazas se escalonan a los lados de los cursos dando origen a banquetas sedimentarias más o menos extensas, soporte actual de buenos terrazgos agrícolas (Silva et al., 1988).

El medio climático tiene las características propias a una región mediterránea de matiz continental: pocas lluvias, y relativamente concentradas en estaciones equinocciales, se ven acompañadas por contrastes térmicos acusados entre invierno y verano. La aridez se vuelve nota predominante y su repercusión en la vegetación es clara y también en los terrazgos labrados, donde tan sólo el aporte artificial de agua podrá salvar cosechas de cultivos de fuerte demanda hídrica (CAM, 1986).

Regadíos, secanos y espacios forestales de uso diverso conforman las piezas clásicas de la estructura del paisaje de esta región. La heterogeneidad se tornó en complementariedad, características ambas del mundo mediterráneo. Un sistema agrario tradicional dio vida a esas piezas, que más tarde, por la propia evolución o la influencia exógena, cambiarían radicalmente de imagen. Su hábitat se vio transformado al unirse la implantación industrial, la explotación de canteras y la edificación residencial. Los regadíos cambiaron su sistema de aprovechamiento, mientras los secanos perdían intensidad de uso. Las piezas forestales ganaban en densidad vegetal por abandono de su tradicional función. Las unidades de paisaje quedaron fuertemente impactadas por las nuevas transformaciones, siendo posible, por nuestra parte, reconstruir su fisonomía anterior, atendiendo a documentos analógicos históricos y midiendo, de esta manera, el grado de ruptura al comparar aquellos con la información suministrada por las modernas fuentes espaciales (Utanda, 1990).

APLICACIÓN METODOLÓGICA Y RESULTADOS PRÁCTICOS

El ejercicio muestra el proceso de evaluación de recursos agrarios aplicado a una comarca concreta, aunque la técnica debe resultar exportable a otros espacios. De ahí que el sentido del mismo sea, fundamentalmente, el aprendizaje metodológico. Por otra parte, la imagen-satélite se convierte en documento base para el análisis; cartografía básica y temática acompañan a aquella con el fin de obtener los datos necesarios. (López, 1989)

Desde el punto de vista temático, el ejercicio plantea una de las cuestiones más relevantes que afectan al mundo rural: su reciente transformación paisajística como consecuencia de la crisis del sistema tradicional y los fenómenos inherentes a las fuerzas exógenas y el desafío actual ante un inmediato futuro lleno de incertidumbre.

Dos objetivos, por lo tanto, llenan de sentido el trabajo a realizar: la adquisición de técnicas de análisis y la comprobación en el mismo paisaje de un fenómeno de enorme interés para el mundo rural, su evidente transformación.

En los esquemas de las figuras 3 y 4 se resume, brevemente, el desarrollo temporal del ejercicio. Desde la percepción del paisaje rural se pueden discernir los grandes trazos de la estructura agraria. Aquél está constituido por una serie de elementos que se imbrican, creando un mundo de relaciones estrechas, hasta formar un auténtico sistema.

La elección de elementos estructurales estará siempre guiada por la reflexión y unos objetivos bien definidos. Se evitará a este respecto la tendencia enciclopédica o la mera realización de un catálogo o inventario. Dos características deben tenerse en cuenta para considerar a un elemento como estructurante del paisaje rural: su impacto visual y su evidente relación con otros elementos. En este sentido lo perceptible va

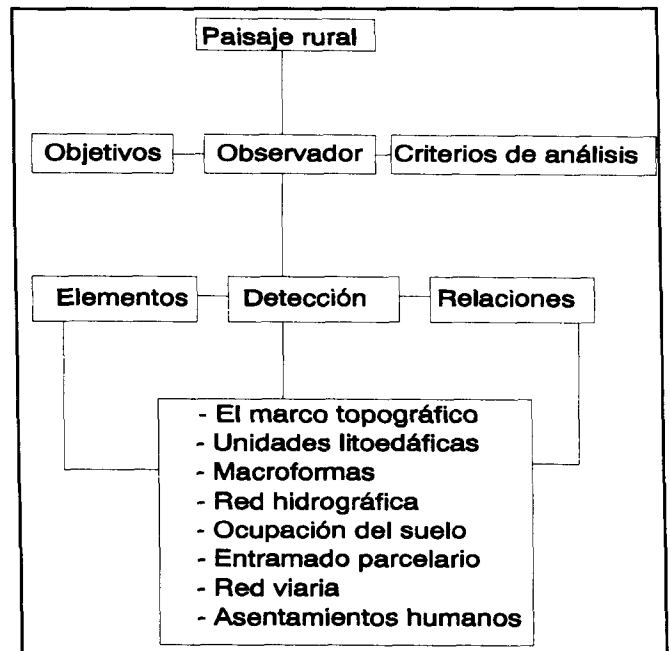
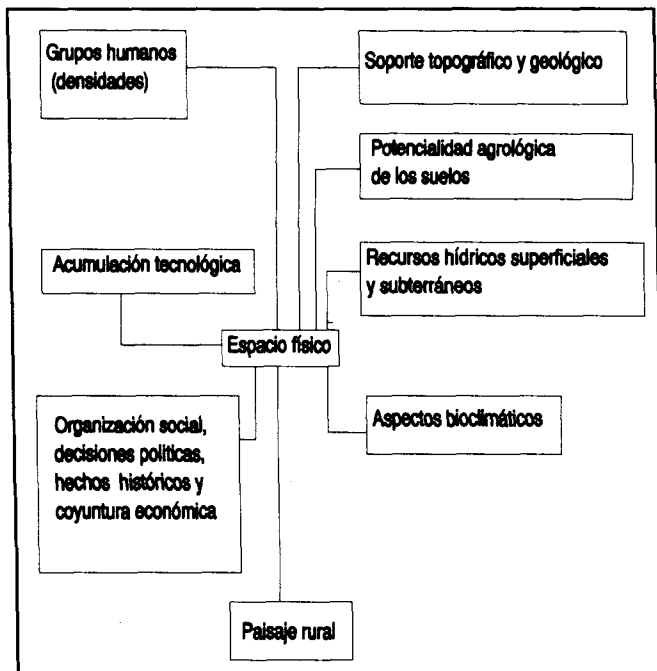


Fig. 3 y 4. El paisaje rural, génesis y elementos.

unido a su función y de ahí que sea posible intuir el papel de factor atribuible a cada elemento.

Este primer nivel de análisis de los elementos no debe impedir la pérdida de visión globalizadora y sintética. Cada uno de los elementos seleccionados deberá ser estudiado por separado y, al mismo tiempo, con las referencias debidas a las demás. El paisaje rural se vuelve así en uno de los hechos de más notable interés geográfico por su valor integrador de elementos y procesos. Un procedimiento laborioso para detectar correlaciones es la superposición a pares de cada uno de los elementos georreferenciados. El medio natural podrá preceder en el análisis para luego pasar a los hechos antrópicos, notablemente la ocupación del suelo.

La cartografía de las unidades de paisaje permite expresar la trabazón íntima de las relaciones geográficas y, sobre todo, plantea las grandes hipótesis de trabajo acerca de los procesos genéticos de las mismas. Dicho de otra manera, de lo fisionómico se pasa, imperceptiblemente, a

lo funcional; la comprensión del sistema agrario comienza por una buena percepción del paisaje (fig. 5).

A tenor de lo planteado, corresponde ahora llevar a cabo el ejercicio práctico propuesto en un espacio concreto de la Comunidad de Madrid: las Vegas. El objetivo es exclusivamente docente por lo que se utilizarán los medios, el propio discurso y los resultados para que alumnos y profesores perciban, por sí mismos, las claves de interpretación del paisaje rural de la comarca de las Vegas y, por lo tanto, de la estructura de los recursos agrarios de la misma.

La imagen satélite queda integrada en un complejo proceso de análisis donde otros documentos facilitan información básica y temática. El trabajo de campo ayudará a perfilar áreas y nos servirá para obtener datos decisivos en la catalogación de las unidades de paisaje. En nuestro caso se consultó la cartografía básica 1:100.000 del SGE (1984), los mapas geológicos del ITGE (IGME) a escala 1:200.000 (IGME, 1980) y los

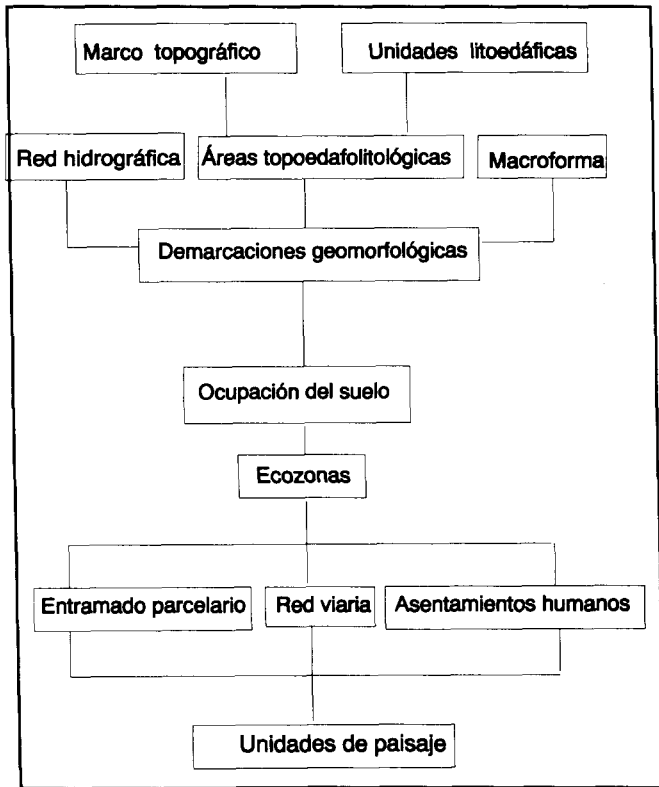


Fig. 5. Esquema de desarrollo temporal del trabajo.

mapas de cultivos y aprovechamientos del MAPA a escala 1:200.000 (MAPA, 1985). Del análisis visual de la imagen y la consulta de otros documentos derivan los tres mapas que reproducimos. En el primero (fig. 6) se delimitan las tres unidades topográficas que estructuran la comarca: llanuras, colinas y laderas; en el segun-

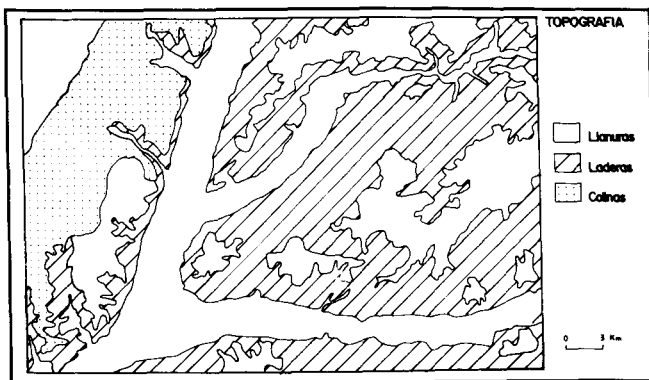


Fig. 6. Dominios topográficos del área de estudio.

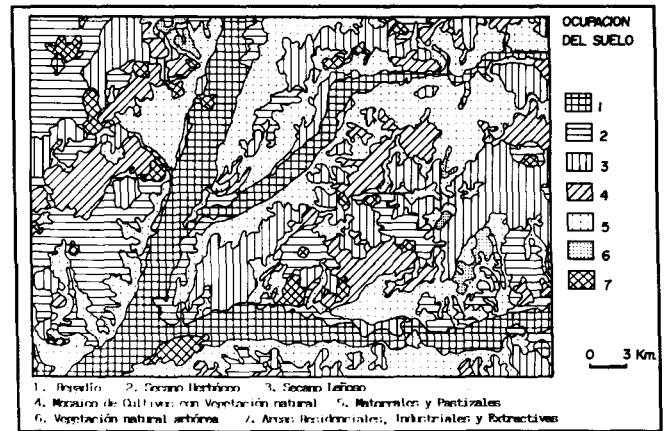


Fig. 7. Croquis de la ocupación del suelo.

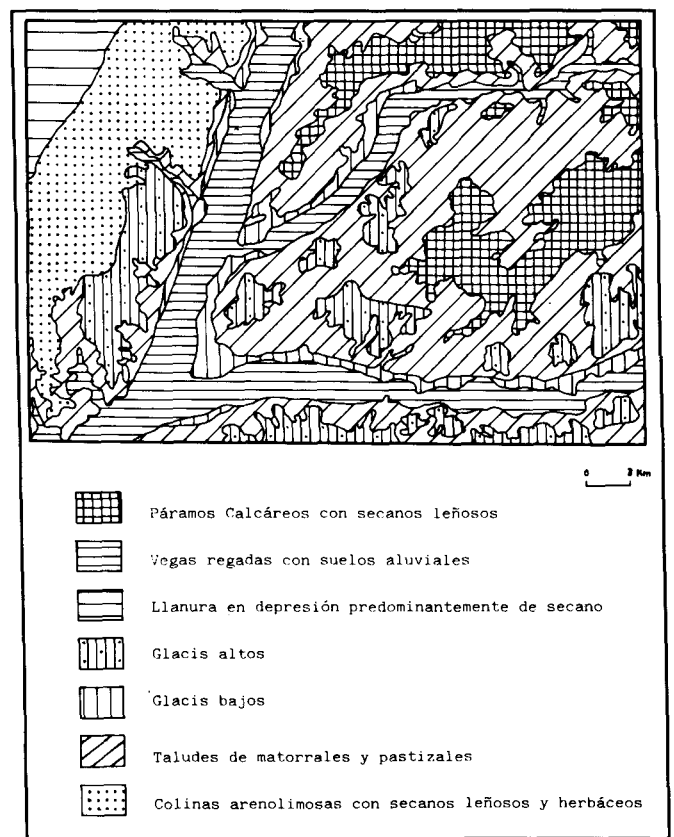


Fig. 8. Unidades de paisaje.

do (fig. 7), los tipos de ocupación del suelo; por último, en el tercero (fig. 8) las unidades de paisaje. En el ideograma (fig. 9), aparece, con más detalle, el proceso lógico de trabajo con la

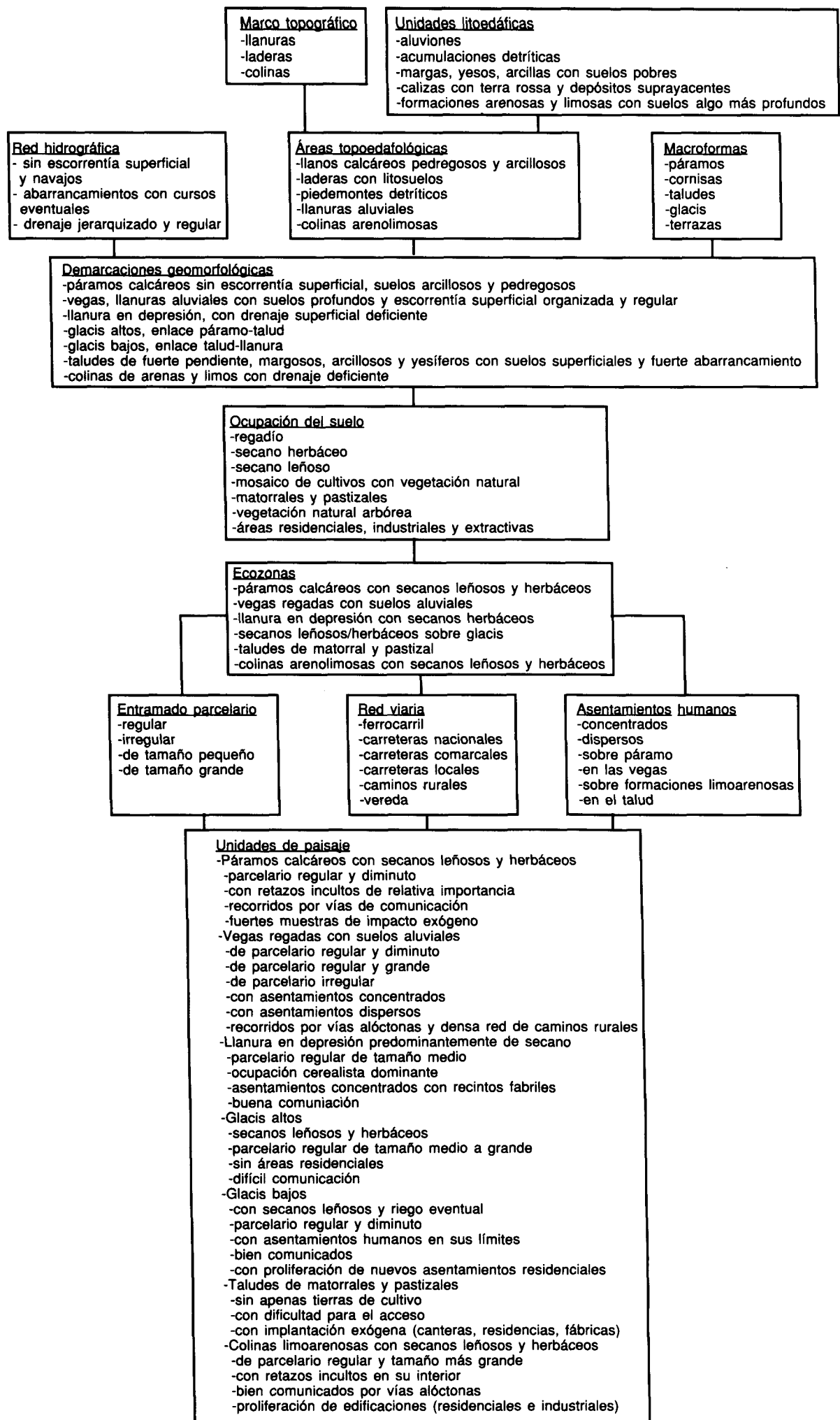


Fig. 9. Ideograma temático.

adjetivación temática concreta y, al final, la definición de las unidades de paisaje que pretenden integrar todos los pasos anteriores (Bolos, 1992).

REFERENCIAS

Bolós, M. et al. (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, Métodos y Aplicaciones*. Barcelona. Masson.

Chuvienco, E. y Sancho, J. (1986): «*Tratamiento Digital y Visual de Imágenes Espaciales: Aplicaciones Docentes*» en *Didáctica Geográfica*, nº 14, 17-28. Murcia.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (1990): *Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid. Escala 1:200.000*. Madrid. Consejería de Agricultura y Cooperación. C.A.M. y C.S.I.C.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (1986): *Mapa Fisiográfico de Madrid. Escala 1:200.000*. Madrid. Consejería de Agricultura y Ganadería.

I.G.M.E. (1980): *Mapa Geológico de España. E. 1:200.000. Síntesis de la Cartografía Existente. Hoja nº 45* (Madrid). Madrid. Ministerio de Industria y Energía.

I.G.N. (1990): *Ortoimagen Espacial. Madrid (10-8). Escala 1:100.000*. Madrid. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

I.T.G.E. (1988): *Atlas Geocientífico del Medio Natural de la Comunidad de Madrid*. Madrid.

López, J.M. (1989): «*La Observación de la Tierra desde el Espacio: El Mapa de la Ocupación del Suelo de la C.E.E.*» en *Estudios Geográficos*, nº 196, 409-434. Madrid.

López, F. y Pedraza, J., (1976): «*Síntesis Geomorfológica de la Cuenca del Río Jarama en los Alrededores de Madrid*» en *Estudios Geológicos*, 32, 499-508. Madrid.

M.A.P.A. (1985): «*Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. Provincia de Madrid*». Escala 1:200.000". Madrid 115 p. + 1 mapa a color.

SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO (1984): *Mapa Militar de España. E. 1:100.000. Hoja nº 10-12 (Getafe)*. Madrid. Segunda edición.

Silva, P.; Goy, J.L. y Zazo C. (1988): «*Evolución Geomorfológica de la Confluencia de los Ríos Jarama y Tajuña durante el Cuaternario (Cuenca de Madrid, España)*» en *Cuaternario y Geomorfología*, 2, nº 1-4, 125-133.

Utanda, L. (1990): *Geografía Agraria de la Comarca de las Vegas (Sureste de la Provincia de Madrid)*. Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de Madrid. Tesis Doctoral.