

La acción humana en el paisaje: El caso de la Conrería (Cordillera Litoral Catalana)

**por el Equipo de Geografía del Paisaje del Departamento
de Geografía de la Universidad de Barcelona ***

Los análisis de Geografía integrada o Geografía del paisaje constituyen, dentro del campo de la ciencia geográfica, una línea de estudio que permite abrir nuevas perspectivas en el campo de la investigación pura, así como aportar importantes posibilidades de aplicación. Junto a estas ideas, que justifican el trabajo de una forma general, pueden añadirse tres finalidades concretas: en primer lugar, ampliar nuestros estudios y conocimientos acerca de los sistemas naturales de las tierras catalanas, y muy especialmente de la Cordillera Litoral, en la que todavía no se había llevado a cabo ningún análisis de este tipo, con el propósito de elaborar, dentro de un plazo no muy largo, el mapa completo de los mismos. En segundo lugar, se intentaba poner en práctica un método de trabajo determinado con el fin de captar la realidad integrada de todos los aspectos físicos, incluyendo aquellos que, procediendo de la actividad humana, pueden considerarse como factores dentro de los sistemas naturales. Finalmente, se deseaba llevar a cabo una experiencia de trabajo realizado en equipo, constituido éste por geógrafos (profesores y estudiantes de último curso pertenecientes al Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona) con cierto grado de especialización dentro de la ciencia geográfica.

La Geografía del paisaje existe desde hace mucho tiempo, y su auge reciente ha estado ligado a un determinado contexto que le fue favorable. Esta concepción del estudio del espacio y de los medios engloba varias preocupaciones, y en primer lugar un mejor conocimiento de un medio entendido como una interfase, es decir, como un sistema. Es ésta una concepción sobre la que han insistido numerosos autores, entre los cuales se puede destacar a G. Bertrand (1968, 1969), H. Richter (1968) y, principalmente, los investigadores soviéticos A. D. Armand, I. P. Ge-

* El trabajo ha sido dirigido por M. Bolòs (Universidad de Barcelona) y G. Herail (Universidad de Toulouse - Le Mirail) y en él han participado los profesores J. M. Panareda y M. Sala, y los alumnos J. Bofarull, R. Font, L. García, D. Giménez, J. Sabí y A. Serredasanferm.

rasimov, A. G. Isaçenko y U. S. Preobrazenski. El estudio de los sistemas va unido a su delimitación, su cartografía y su clasificación. Muchos autores se han inclinado hacia estos problemas y han propuesto escalas taxonómicas de las unidades de paisaje, como, por ejemplo, G. Bertrand (1968, 1969), G. Bertrand y O. Dollfus (1973), M. Bruneau (1973), V. B. Soçava (1967, 1972), J. A. Mabbutt (1968) y diversos trabajos del CSIRO. No obstante, estos tipos de estudio se han llevado a cabo principalmente en la República Democrática Alemana, en donde, desde el *Handbuch der naturraumlichen Gliederung Deutschlands* (1953), los problemas de división del espacio han sido profundamente estudiados. Pueden citarse muchos autores que han trabajado en este sentido, entre los que destacaremos a E. Neef (1963, 1964), G. Haase (1964, 1973), K. Herz (1973) y W. Kaulfuss (1973).

El desarrollo de la Geografía del paisaje, o Geografía física global (como el de la Ecología) se ha visto favorecido por el reciente interés por la problemática que plantea la conservación del medio. Su nacimiento y progreso están estrechamente vinculados al desarrollo de la planificación territorial y de la ordenación del espacio. En relación con este hecho, algunos trabajos de Geografía física global han sido realizados con un fin práctico; ya en la década de los años 40 los trabajos del CSIRO no tenían otra finalidad que la de conocer bien el territorio australiano para explotarlo mejor. Sin embargo, estos hechos no deben inducir a pensar que en Geografía física se debe reanudar la vieja problemática determinista, sino que, muy al contrario, hay que invertir dicha problemática: en función del hombre, es decir, de sus necesidades y deseos, se explota y organiza el medio. Ahora bien, estas necesidades y deseos no son más que el reflejo de la organización socioeconómica e ideológica de la sociedad en un momento dado de la historia, y se ponen de manifiesto en el espacio a través de las posibilidades técnicas del momento. Este conjunto de elementos puede designarse con el nombre de *estrategias de explotación*. Es interesante, por consiguiente, estudiar cómo el hombre explota el territorio y cómo modifica su aspecto, e igualmente los límites de los diversos sistemas espaciales que en él se advierten y estos sistemas en sí mismos. Todas esas transformaciones no son más que el reflejo de la sucesión de diferentes estrategias de explotación.

Problemas de método. Para la realización de este estudio se han seguido tres líneas de trabajo fundamentales: a) trabajo de campo, b) trabajo sobre fotografía aérea y c) utilización de fuentes escritas.

En esta clase de estudios, el trabajo de campo constituye una base imprescindible, sin la cual no se puede intentar ningún tipo de análisis; la captación de la realidad sólo puede proceder de la observación y visión directa. El trabajo de campo debe realizarse en dos fases: una primera dirigida a una visión global de las diferentes unidades, hipótesis de trabajo; en la segunda, debe llevarse a cabo una verificación concreta mediante la realización de transectos, a través de los cuales, por una parte, se verifican las hipótesis establecidas y, por otra, se precisan los contactos entre las diferentes unidades. Inmediatamente después debe realizarse el estudio detallado de las características de cada una de estas unidades mediante el sistema de fichas-inventario, en las cuales se recogen de manera sistemática todos los datos de interés referentes a topoclima, vegetación, suelos, morfología y acción antrópica.

El trabajo de campo debe simultanearse con la cartografía a gran escala, mediante la utilización de fotografía aérea. En el presente estudio se ha podido disponer de la fotografía en blanco y negro a escala 1:33.000 de 1957, así como la procedente de un vuelo, realizado en 1974, a escala 1:25.000 en blanco y negro y falso color infrarrojo, facilitado por el Consorcio de Información y Documentación de Cataluña.

En cuanto a fuentes escritas, la bibliografía acerca del sector es abundante, como puede verse al final del artículo, pero para el estudio de la evolución del paisaje han sido de máximo interés los archivos. En nuestro caso, se han visitado todos los archivos municipales correspondientes al sector, que no han ofrecido prácticamente ningún material interesante, los libros de los Catastros se encuentran tan sólo en algunos municipios, y siempre incompletos; en cambio, el archivo de la Cartuja de Montalegre ha revelado disponer de documentos de gran interés que han permitido reconstituir momentos del pasado que explican muchas de las características de la actualidad (1).

I. MARCADOS CONTRASTES EN EL PAISAJE, PERO CON DIFERENCIAS DE POTENCIAL ECOLOGICO POCO ACUSADAS

La porción de terreno objeto de este estudio es un volumen rocoso de escaso gradiente altitudinal y en el que, sin embargo, se distinguen dos vertientes. La cobertura vegetal refleja estos contrastes; así, la vertiente del Vallès se halla cubierta por un bosque constituido esencialmente por encinas, por entre las cuales crece también el roble y algún pino; el sotobosque es denso, alto y, en algunos casos, impenetrable.

Algunas *masies* y sus campos de cultivo salpican este bosque con pequeños claros; dos o tres urbanizaciones de residencias secundarias unifamiliares se extienden como pequeñas mallas por entre el bosque. Al contrario, la vertiente del Maresme está casi totalmente desprovista de vegetación arbórea; predominan los campos de cultivo, en especial las viñas, la mayoría en estado de abandono y recolonizadas por herbazales y *brolles*. Estos contrastes, si bien se deben en gran parte a diferencias en el potencial ecológico (variaciones climáticas entre una y otra vertiente), revelan al mismo tiempo dos estrategias de utilización antrópica del medio: por un lado, el predominio de la explotación forestal, y, por otro, el de la agrícola, explotaciones que han dado lugar, a su vez, a una modificación del potencial, esencialmente del balance hídrico, al desencadenar un proceso de desecación en la vertiente del Maresme, y a dos organizaciones diferentes del paisaje.

(1) El equipo de trabajo y el Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona agradecen profundamente las facilidades y la colaboración prestada por la comunidad de la Cartuja de Montalegre.

1. Ligeras diferencias climáticas locales ligadas al relieve y a su entorno

Un relieve de débil altitud dentro del conjunto paleozoico de los Catalanides, con poca influencia climática regional. La Conrería es un pequeño horst en el conjunto paleozoico de la Cordillera Litoral catalana, con fuertes pendientes a uno y otro lado de la divisoria. Ambas vertientes han sido muy excavadas por los torrentes, y su confluencia es más bien escarpada, presentando una marcada línea de crestas.

Por su poca altitud (las cotas máximas oscilan entre 300 y 470 m), este relieve no modifica el clima general, de carácter mediterráneo, pero es causa de variaciones locales en función de la diferencia de exposición entre las dos vertientes, y por el hecho de cerrar, en parte, el paso al viento marino, lo cual sucede a todo lo largo de la Cordillera Litoral y determina efectos de continentalidad en la Depresión Prelitoral. La influencia del mar, unida a una exposición sur, por una parte, y la influencia continental, unida a una exposición norte, por otra, son factores que se suman para dar relieve a los contrastes entre las vertientes, que, a pesar de ello, y tal como más adelante iremos viendo, no es excesivamente marcado.

Los materiales que constituyen este conjunto pertenecen en su mayor parte al batolito granítico que aflora en la Cordillera Litoral desde el río Llobregat hasta el Ter. Este batolito metamorizó las pizarras del Silúrico, que aparecen al pie de ambas vertientes, pero con algo más de extensión en la parte norte (Sant Fost y Martorelles). Existen también unos pequeños enclaves del Triásico (Badalona y Montgat), pero éstos no tienen prácticamente ninguna significación en el conjunto del paisaje.

Valores pluviométricos y cobertura nubosa poco contrastados en las dos vertientes. Las precipitaciones acuosas alcanzan promedios anuales próximos en ambos lados de la divisoria. Todas las estaciones coinciden en el régimen anual de la pluviosidad: máximos equinocciales, especialmente en otoño, y mínimos estivales, con julio como mes más seco. También son características comunes la irregularidad interanual, que contrapone años muy secos a años lluviosos, y la fuerte intensidad de las precipitaciones, ya que los totales mensuales suelen depender de un número relativamente escaso de días de lluvia; no obstante, la cantidad de lluvia anual es ligeramente superior en la vertiente vallesana.

En Granollers (S. Llobet, 1961), a 140 m de altitud, en plena depresión del Vallès, la pluviosidad media anual (años 1926-1936; 1939-1959) es de 613 mm, repartidos por estaciones como sigue: invierno, 130,29 mm; primavera, 175,18 mm; verano, 120,84 mm, y otoño, 186,59 mm. La irregularidad interanual entre el año más seco y el más húmedo alcanza el coeficiente de 2,8.

En Martorelles, que se halla situado a 181 m de altitud, en la vertiente vallesana, pero más al sur que Granollers, la pluviosidad media anual es de 606,8 mm (años 1946-1964).

La vertiente que mira al mar recibe precipitaciones ligeramente inferiores a las del Vallès. Así vemos que en Alella, a 100 m sobre el nivel del mar, se recogen 546,6 mm (Llobet, 1974; años 1905-1958).

En el llano del Maresme, al norte de Alella, la pluviosidad tiende a aumentar, como lo demuestran las cifras de Mataró, que arrojan un promedio de 584,3 mm (Llobet, 1974; años 1884-1935, 1942-1957, 1960-1963).

El gradiente altitudinal resulta ser poco significativo, incluso menos que la oposición de las vertientes. La Conrería, a 310 m de altitud y situada en la línea de crestas, aguas arriba de Martorelles, tiene una pluviosidad media anual de 642,5 mm (años 1954-1964), la más elevada del sector estudiado; existe, pues, un ligero gradiente pluviométrico altitudinal, pero la diferencia con Granollers es muy reducida.

En cuanto a la cobertura del cielo, los datos diarios de las estaciones de Tiana y Granollers de los años 1971, 1972 y 1973 ponen de manifiesto el carácter similar a este respecto de las dos vertientes, si bien puede señalarse que los valores son ligeramente superiores para Granollers, especialmente en los meses fríos, con predominio, en ambos casos, de días despejados a lo largo de todo el año. En Tiana se observa una irregularidad muy elevada en los valores de cobertura mensuales de un año para otro, especialmente entre diciembre y junio, con una variancia que oscila entre 7 (agosto) y 10,5 (diciembre).

Diferencias térmicas a causa de las bajas temperaturas en la depresión del Vallès. La comparación de las temperaturas de Granollers (1951-1970) con las de Alella (1946-1953, 1955-1965) pone de manifiesto el carácter predominantemente más frío de la vertiente del Vallès, así como las condiciones más moderadas de la vertiente abierta al mar, las cuales se traducen en una menor oscilación térmica a lo largo del año.

En Granollers, la temperatura media anual es un grado más baja que en Alella, con unos valores de 14,5° y 15,6°, respectivamente. Las temperaturas máximas medias también son algo más elevadas en Alella, con 20,6° de promedio, frente a 19,9° en Granollers, mientras que las máximas absolutas se mantienen prácticamente iguales (34° en Granollers y 34,4° en Alella).

La diferencia más acusada la encontramos al comparar las temperaturas mínimas absolutas, que son de -4,9° en Granollers y de -2,5° en Alella, o sea, 2,4° más bajas en el sector del Vallès; también es notable, y en el mismo sentido, la divergencia en las mínimas medias (9,5° en Granollers y 11,2° en Alella), todo lo cual pone de manifiesto el carácter más frío del Vallès. En 1956, las mínimas absolutas alcanzaron en Granollers en el mes de febrero los -10,6° mientras que en Alella no descendieron de -8°.

Temperaturas máximas con valores parecidos en ambos lados de la divisoria, pero valores sensiblemente más bajos en las mínimas del sector de Granollers, tienen como resultado una amplitud térmica interanual más notable en la vertiente del Vallès. Las cifras siguientes ilustran este marcado contraste de temperaturas a lo largo del año en el sector cerrado y aislado del mar: Granollers presenta una amplitud media de 10,5° y amplitud extrema de 39°; Alella tiene una amplitud media de 8,8° y una amplitud extrema de 36,9°. En el año 1956, particularmente frío, la amplitud térmica extrema fue de 44,8°.

Además de lo expuesto, es importante señalar que en el Vallès, por tratarse de una depresión cerrada, se experimenta una inversión de temperatura en las noches de calma invernal, es decir, en el fondo de la depresión las temperaturas

son más bajas que en las vertientes vecinas de la Cordillera Litoral, hecho que, si bien no podemos precisar en relación con la Conrería por falta de datos de temperatura de esta estación, ha podido ser comprobado en relación con el Montseny y Sant Llorenç del Munt (S. Llobet, 1955), de ahí que el número de días de helada sean elevados en Granollers, con un promedio de 60 días al año.

	<i>Granollers</i>	<i>Alella</i>
Temperatura media anual	14,5°	15,6°
Temperatura media máxima	19,9°	20,6°
Temperatura media mínima	9,5°	11,2°
Amplitud media	10,5°	8,8°
Temperatura máxima absoluta	34,0°	34,4°
Temperatura mínima absoluta	—4,9°	—2,5°
Amplitud absoluta	39,0°	36,9°

A los marcados contrastes de insolación debidos a la exposición se añaden la presencia del mar, al sur, y de una depresión cerrada, al norte. La frecuencia de nieblas en las vertientes del Vallès ligada principalmente al relieve y a la inversión térmica, contrasta con la vertiente del mar, en donde las nieblas son mucho más escasas. En los años 1971, 1972 y 1973 hubo en Tiana un promedio de 8 días de niebla por año, que se registraron principalmente en el mes de mayo, seguido de abril, junio y septiembre. Durante los mismos años, Granollers registró 196 días de niebla por año, que se concentran preferentemente en los meses más fríos.

De estos datos podemos concluir, aparte del contraste entre una y otra vertiente, que las nieblas en Granollers están ligadas principalmente a las bajas temperaturas y a la inversión térmica que tiene lugar en esta depresión cerrada, mientras que en Tiana aparecen más relacionadas con la distribución ciclónica general, condición que, evidentemente, también influye en el Vallès. Hay que tener en cuenta, además, que el sector estudiado se encuentra frente al encajamiento del Besós entre Montcada y Mollet, condición que aún aumenta la frecuencia de las nieblas.

Desigual repartición diurna y anual de la humedad relativa a ambos lados de la divisoria. Las diferencias de humedad relativa en ambas vertientes son notables tanto a lo largo del año como en el transcurso del día, con valores casi siempre más altos en Granollers que en Tiana.

Los porcentajes más elevados corresponden a Granollers durante las horas de la mañana de los meses más fríos, con promedios superiores al 80 % (septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero), y una diferencia de casi el 20 % con respecto a Tiana de noviembre a febrero; en julio se registran los valores más bajos de esta estación, con un 67 %, que corresponden a las horas de la mañana, los cuales son incluso inferiores a los de Tiana en el mismo mes y hora.

Por la tarde, la humedad es menos importante, tanto en un lado como en otro de la montaña, y los valores más altos corresponden a Tiana y a los meses cálidos, con un valor del 80 % en agosto y una diferencia del 10 % respecto a Gra-

nollers. Durante los meses de octubre a enero los porcentajes son superiores en Granollers, aún tratándose de las horas de la tarde.

En Granollers es notable la irregularidad interanual para unos mismos meses, especialmente octubre, en que el valor de la variancia es de 93, pero también desde marzo hasta abril. La oscilación máxima interanual es de un 20 % (diciembre, por la mañana, 85 %; abril, por la tarde, 65 %) en Granollers y de un 16 % (agosto, por la tarde, 80 %; diciembre, mañana y tarde, 64 %) en Tiana.

Lo mismo que para las nieblas, la humedad elevada del Vallès tiene su origen principal en la inversión térmica que se aprecia en esta depresión, y la humedad de Tiana está relacionada con su abertura y cercanía del mar; de ahí la diferencia en la repartición interanual y diurna de los valores globales.

Acusada diferencia de insolación entre las dos vertientes, debida esencialmente a la exposición. El contraste más notable entre una y otra vertiente se encuentra condicionado por la modificación que el relieve introduce en el factor insolación.

La exposición es un elemento importante en la diferenciación de los climas locales; en nuestro caso, la diferencia de exposición hace que la vertiente que mira al Vallès, orientada por lo tanto al NW, reciba menos calor que la vertiente que mira al mar, orientada al SE.

La existencia de fuertes pendientes a uno y otro lado de la montaña tiene como consecuencia que se dé una incidencia todavía más oblicua de los rayos solares en la vertiente norte, mientras que en la sur la pendiente modifica la incidencia natural, haciéndola más perpendicular.

Las nieblas y la nubosidad, más abundantes en la parte del Vallés, interfieren y disminuyen la eficacia de los rayos solares sobre la superficie terrestre, con lo que se produce un fenómeno de autocatálisis: la niebla dificulta la absorción del calor y la falta de calor impide que se desvanezca la niebla.

La combinación de todos los factores topográficos y climáticos, tiene como consecuencia una desigual repartición de la humedad en las dos vertientes. Cada uno de los diferentes elementos, pluviosidad, temperatura, nieblas, humedad, relieve, exposición y situación, no tienen en sí mismos un valor condicionante, pero la combinación de todos ellos es tal que sus efectos se conjugan en el sentido de favorecer una tasa de humedad y frescor más elevados en la vertiente del Vallès en relación con la del Maresme. Esta desigualdad se hace patente a través de la vegetación, claro reflejo de las condiciones del medio, si bien en el desarrollo de ésta intervienen también otros factores, en muchos casos limitantes, además de la humedad. Estos nuevos elementos que entran en juego son causa de una marcada diversificación dentro de estos dos grandes conjuntos constituidos por cada una de las vertientes.

2. Cada una de las vertientes puede ser considerada como una macrotoposecuencia

Las dos vertientes cuyos rasgos fundamentales han quedado definidos en el apartado anterior presentan una serie de unidades de tamaño menor, vinculadas

básicamente a la litología y a la pendiente, que origina la presencia de determinados tipos de suelo y de vegetación en estrecha vinculación con ellos.

La disposición en macrotoposecuencia se aprecia en las dos vertientes. Analizaremos en detalle la vertiente marítima e indicaremos solamente aquellas características que son propias de la vertiente interior.

Las unidades que se distinguen se suceden a lo largo de la pendiente, y se mantienen, en líneas generales, a los mismos niveles en toda la vertiente, por lo que adquieren cierta disposición en bandas altitudinales que no guardan prácticamente ninguna relación con el gradiente. Estas unidades son:

- a) Los diques.
- b) Las vertientes superiores.
- c) Las vertientes medias y bajas.
- d) El pie de monte.

Los diques se caracterizan por su dureza y relieve abrupto. Las crestas del macizo de la Conrería, al igual que en la mayor parte de la Cordillera Litoral catalana, están constituidas por diques de pegmatita y aplita de gran dureza que han surgido por la erosión diferencial, lo que da origen a relieves muy abruptos, con pendientes que superan los 45°. En ellos, el suelo es inexistente o queda reducido a incipientes formaciones de *ranker*, localizado en las rendijas y diaclasas. La vegetación, asimismo prácticamente inexistente, se asocia a estos pequeños manchones de suelo y está constituida por asociaciones de pequeñas plantas, entre las cuales abunda particularmente la asociación del *Lactuco-Silenetum inapertae*, de muy escasa significación en el conjunto del paisaje.

Las vertientes superiores presentan una alteración reducida del granito y mayor pobreza de calcio con respecto a las vertientes inferiores. El granito que constituye la mayor parte de este macizo incluye ciertas variaciones internas de carácter mineralógico que le confieren características químicas y mecánicas diferentes. Estas variaciones, en relación con determinados factores del medio, presentan comportamientos distintos. Es, en general, un granito de tipo básico que contiene de un 15 a un 20 % de oligoclasa, con un 10-30 % de anortita (plagioclasa cálcica) y relativa abundancia de cristales de calcita (Montoto, Sanmiguel, 1969). En general, hacia las cumbres tiende a disminuir la anortita. Se trata de diferenciaciones ácidas periféricas del batolito granítico (Llopis Lladó, 1948).

Este granito ha sido profundamente alterado. Los feldespatos, particularmente los calcosódicos, en clima cálido y húmedo se hidratan y transforman en arcilla. La diferenciación de composición mineralógica antes señalada nos muestra una parte superior, coincidente con el sector más ácido, en la que la alteración es menor. No obstante, los contrastes en el sentido de mayor o menor alteración son poco acusados, ya que, a consecuencia de la antigüedad del proceso, la alteración tiende a ir afectando de manera profunda a todo el batolito. A pesar de ello, en las vertientes más altas, a partir de la curva de nivel de 175 m, son muy frecuentes las pendientes de 30° a 40° y algunas llegan a superarlos. Estas pendientes, a su vez, favorecen la migración de los iones de calcio hacia los sectores más bajos. En relación con la naturaleza del granito y la pendiente, son frecuentes las

bolas de granito de mediano tamaño, que se mantienen en un grado de alteración menor.

Los suelos se presentan en forma de manchas aisladas. Sobre las pendientes acusadas, que a veces corresponden a amplios sectores, los suelos son inexistentes, de manera que normalmente la vegetación actual y los cultivos (viñedos principalmente) se encuentran establecidos en los regosuelos graníticos. Donde las pendientes se suavizan aparecen incipientes formaciones de suelo, sometido a una constante erosión en relación con la indicada pendiente y la escasa vegetación. Se trata de inicios de *ránkers* de erosión. Parte de los materiales se acumulan en los rellanos, en los cuales se pueden distinguir depósitos de materiales finos de color grisáceo y disposición varvada que pueden corresponder a depósitos correlativos al truncamiento general de los suelos después de la deforestación del conjunto del sector. Por encima se desarrolla una tierra parda meridional incipiente, en relación con el grado de humedad de estos sectores, abiertos generalmente hacia el Vallès y afectados de este modo por las frecuentes nieblas de esta depresión, que en tales puntos ultrapasan la línea de crestas. Las tierras pardas meridionales se encuentran estrechamente vinculadas a la asociación del *Quercetum ilicis galloprovinciale cerrioidetosum*, en la que destaca la presencia de determinada proporción de robles (*Quercus cerrioides*), y en el sotobosque una marcada proliferación de plantas de afinidad centroeuropea no características del encinar mediterráneo típico, tales como *Euphorbia amygdaloides*, *Prunus spinosa*, etc. Por lo tanto, esta asociación presenta cierto carácter centroeuropeo que contrasta fuertemente con las restantes. En los sectores más abruptos, donde el suelo no puede desarrollarse bien, nos encontramos en el área de claro predominio del *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*.

En las vertientes medias y bajas, la roca aparece muy alterada y más rica en calcio. El granito se encuentra aquí profundamente alterado; se forman enormes acumulaciones de arena (en el país, *sauló*), cuyos depósitos más potentes se hallan recubriendo las vertientes inferiores del macizo, más suaves, pues raramente superan los 25°, en las que dichas arenas presentan clara tendencia a disminuir la potencia con la altitud, y en el fondo de los barrancos.

Los suelos formados sobre el *sauló* son suelos brutos de tipo *ránker* de erosión o bien suelos muy ricos en calcio, gracias a la aportación del granito básico *in situ* y, sobre todo, de las migraciones oblicuas de los sectores más altos; de todas formas, el horizonte superior está muy perturbado por la acción de las labores agrícolas mantenidas hasta épocas recientes, que ocasionan también una acumulación de materia orgánica en la parte inferior de dicho horizonte.

La vegetación de todo este sector corresponde a la asociación del *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*, profundamente afectado por la acción del hombre que ha conducido a la aparición de tres asociaciones actualmente dominantes y que corresponden a estadios crecientes de degradación:

- I. *Quercetum ilicis galloprovinciale arbutetosum*.
- II. *Quercetum cocciiferae salviiifolietosum*.
- III. *Cisto sarothamnetum catalaunici*.

El *Quercetum ilicis galloprovinciale arbutetosum* corresponde a un bosque más claro que el *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum* típico; en él aparecen prácticamente las mismas plantas que en el encinar mediterráneo, pero, en relación con el carácter acidófilo del suelo, hay gran abundancia de *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Calicotome spinosa*, *Ulex parviflorus* y otras plantas que no guardan relación con los caracteres edáficos, como *Dorycnium suffruticosum* y *Brachypodium ramosum*.

El *Quercetum cocciferae salvifolietosum* constituye una formación de garriga no extraordinariamente extendida, arbustiva baja, que, normalmente, no supera el metro de altura y por lo general es muy densa; en ella aparece *Cistus salvifolius* y *Sarothamnus catalaunicus*.

El *Cisto sarothamnetum catalaunici*, denominado «brolla común», de cistos y brezos (O. de Bolós, 1962), ocupa importantes extensiones. Abundan mucho *Cistus salvifolius* y *C. monspeliensis*, junto a *Erica arborea*, *Ulex parviflorus* y *Lavandula stoechas*. Si bien presenta, como podemos ver, cierto carácter acidófilo, una determinada riqueza en bases en los suelos permite el desarrollo de algunas plantas calcícolas, tal como *Rosmarinus officinalis*. En todo este sector destacan los pinares, que se superponen a esas asociaciones, y son bastante frecuentes los bosques de *Pinus pinea*.

El pie de monte de «sauló» y depósitos de limos y arcillas. Al pie de la vertiente se extiende un relativamente amplio pie de monte constituido por depósitos de arenas graníticas recubiertas por acumulaciones de materiales cuaternarios, constituidos por una alternancia de limos y arcillas de colores amarillentos y rojos. El origen de estos materiales se encuentra básicamente en la alteración de los feldespatos, sometidos a su vez a un proceso de edafogénesis.

Su composición mineralógica se encuentra claramente influida por el zócalo, siendo muy frecuentes las asociaciones de andalucita y silimanita, así como la abundancia de olivino, augita y biotita. Estos minerales presentan un estado de alteración avanzado. El porcentaje total de minerales pesados es alto, como corresponde a todos los depósitos superficiales; ese porcentaje puede alcanzar hasta el 65 % y siempre supera el 49 % (Solé Sabarís y C. Virgili, 1957).

Otra característica de estos materiales es el elevado porcentaje de granos no desgastados o angulosos (del 94 al 100 %) en la fracción de 0,5 a 0,8 mm, lo que pone de manifiesto su origen colubial y su constitución a expensas de los antiguos suelos forestales formados en períodos relativamente cálidos y húmedos. Una vez arrasado el bosque por el hombre, los suelos fueron arrastrados y acumulados por el agua de arroyada hacia los sectores más bajos. Las vertientes inferiores y los valles bajos aparecen totalmente tapizados por este tipo de depósitos.

El estudio detallado de un corte en estos materiales nos ofrece la siguiente superposición de niveles distintos:

Desde los 0 hasta los 94 cm de profundidad aparecen dos niveles, en los que el material corresponde a aportaciones antrópicas actuales (de las que se tratará en el apartado II). A partir de esa profundidad puede observarse que la discordancia es radical:

De 94 a 110 cm de profundidad, como ya hemos indicado, aparece en primer lugar una discordancia por debajo de la cual se encuentra un nivel de color rojo

con manchas blanquecinas, textura arcillolimosa, con concreciones calizas difusas, estructura prismática, muy compacto y con una actividad biológica abundante (restos de gusanos). Su límite inferior es progresivo y rectilíneo, ligado a la edafogénesis.

De 110 a 120 cm de profundidad el color es rojo chocolate, con manchas oscuras, textura arcillolimosa y cierta proporción de arena fina. La estructura es prismática y se destaca en poliedros, muy compacta. Aparecen raíces en las fisuras, algunos arácnidos. Revestimiento arcilloso en las cavidades de las raíces. Se nota la presencia de nódulos calcáreos pulverulentos en transición a nódulos compactos. El límite es progresivo y muy ondulado, con una amplitud de onda de 50 cm, con frecuencia discontinuo en bolsas.

De 120 a 145 cm de profundidad el suelo es de color rojo, con manchas blancas y naranja, abigarrado, arcillolimoso y con arena fina (feldespato). De estructura prismática, tendiendo a poliédrica, y compacta, contiene restos de algunas raíces y gran proporción de nódulos calcáreos, que ocupan más del 70 % del afloramiento, pulverulentos o compactos. El límite es progresivo y ondulado, algo discontinuo.

A más de 145 cm de profundidad el material es de color ocre muy claro, con muchos nódulos calcáreos, compactos, de 5 cm aproximadamente y consistencia muy dura y entre ellos aparecen láminas de caliza que tienen una consistencia pulverulenta.

La vegetación aparece constituida por tres asociaciones fundamentales:

- I. *Hyparrhenietum hirtum-pubescentis*.
- II. *Diplotaxidetum eruroides*.
- III. *Inulo-oryzopsidetum miliaceae*.

El *Hyparrhenietum* constituye un prado seco, de tipo mediterráneo, rico en plantas anuales, de un metro de altura aproximadamente y con cierto carácter subtropical. Recubre gran parte de las vertientes marítimas, particularmente los sectores ocupados por las acumulaciones de material cuaternario descritas anteriormente. La planta que tiene mayor entidad es la *Hyparrhenia hirta*, típicamente subtropical, a la que se unen algunas otras hierbas altas, tales como *Andropogon distachys*, *Foeniculum vulgare* y un estrato bajo, constituido básicamente por *Brachipodium ramosum*.

En este sector son frecuentes los viñedos y en particular los campos recientemente abandonados; en ellos aparecen dos asociaciones características: *Diplotaxidetum eruroides*, constituida por hierbas anuales, entre las cuales destaca *Diplotaxis eruroides*, propia de aquellos campos e incluso de los viñedos todavía cultivados. Cuando los campos han permanecido varios años sin labrar aparece la subasociación *Alyssetosum maritimi*, representante de la fase de transición al *Inulo-oryzopsidetum miliaceae*, con *Inula viscosa*, *Alysum maritimum*, *Oryzopsis miliacea*, que puede considerarse como la vegetación natural pionera en la ocupación de los campos abandonados.

La vertiente del Vallès, una macrotoposecuencia muy simplificada. Las características que distinguen la vertiente del Vallès de la mediterránea son una

mayor riqueza forestal y de la vegetación en general, que evita la erosión de los suelos en la actualidad, por lo común más ricos en iones a lo largo de toda la vertiente. Es de señalar la importancia de las tierras pardas meridionales que recubren toda la vertiente hasta los sectores más bajos. La existencia de una orla de pizarras relativamente duras que se extiende desde Montcada hasta Montornés, contorneada por el río Besós, origina, en relación con el encajamiento de los torrentes, una serie de colinas (*turons*, en el país) relativamente elevadas, entre 130 y 200 m, y cuyas vertientes caen de forma abrupta sobre el *talweg* del Besós. Como consecuencia, los depósitos de materiales cuaternarios relacionados con la erosión de los suelos se reducen a pequeños sectores localizados. En relación con la importancia alcanzada por las tierras pardas, la asociación del *Quercetum ilicis galloprovinciale cerrioidetosum* llega a extenderse prácticamente por toda la vertiente.

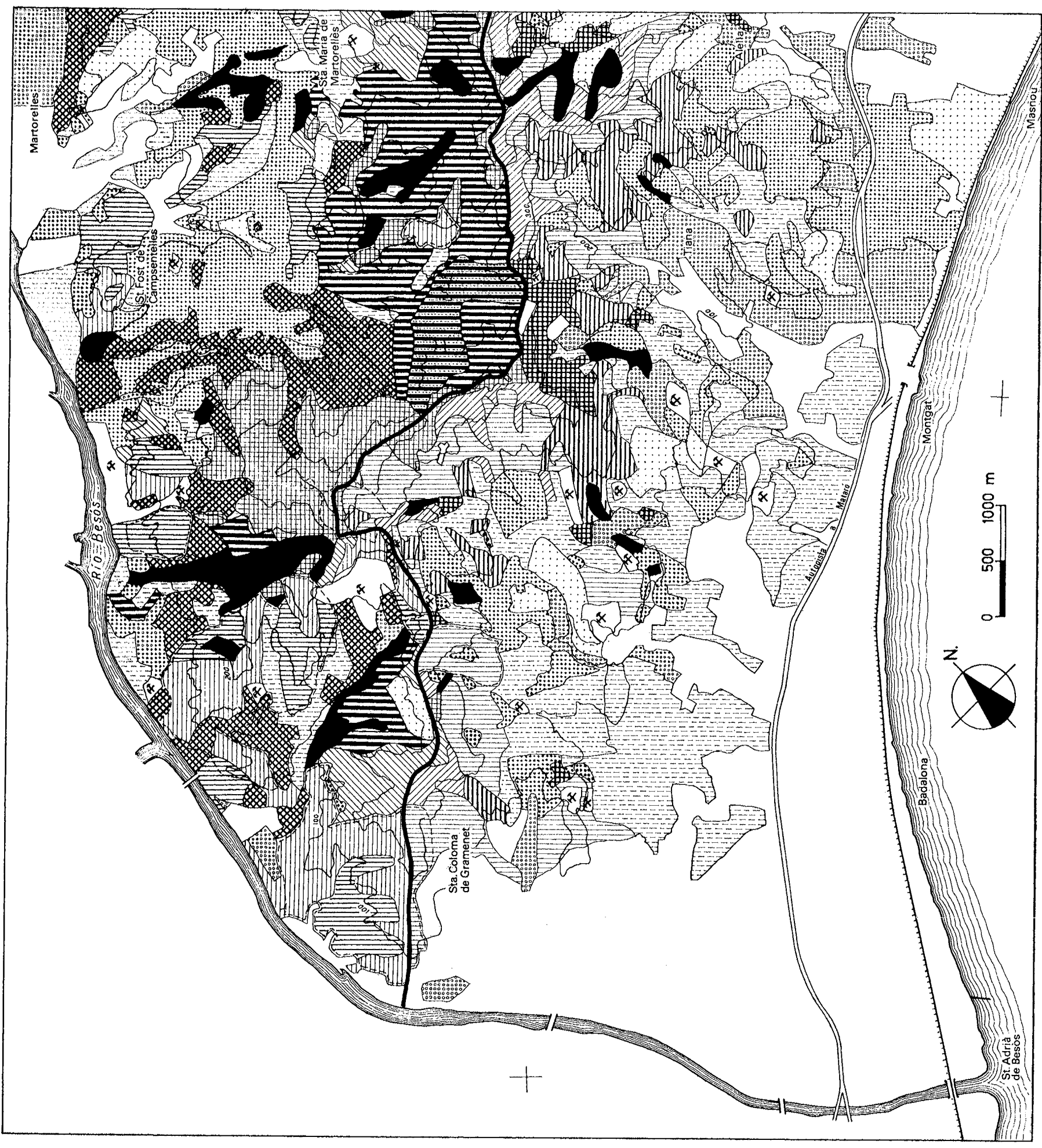
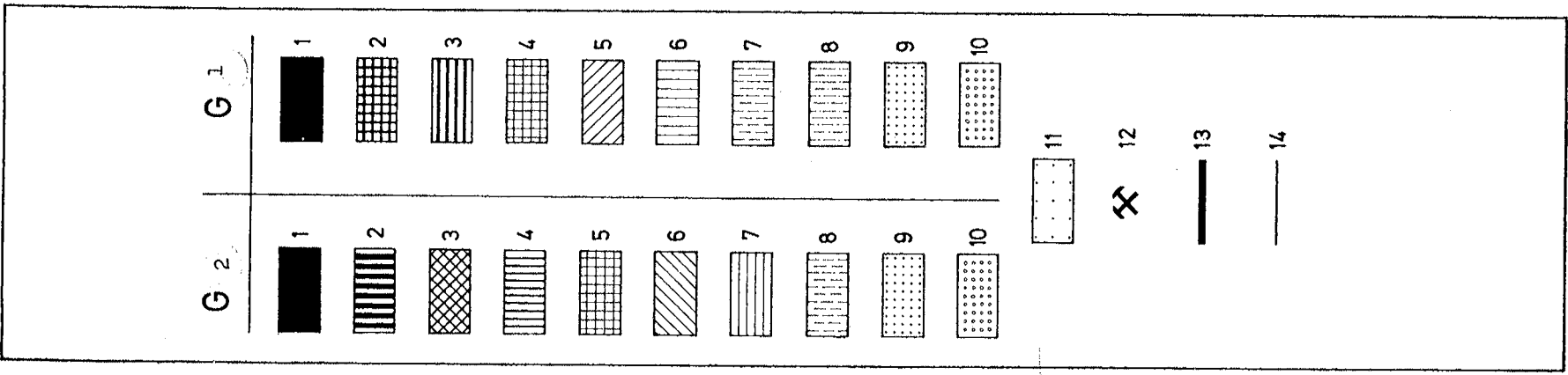
3. Facetas ligadas a la microtopografía. Importancia de los torrentes

Las unidades señaladas en el apartado anterior, dispuestas más o menos en el sentido de las curvas de nivel, se hallan a su vez compartimentadas por una red de torrentes que originan un conjunto de barrancos e interfluvios de características topoclimáticas ligeramente distintas.

Constituyen los torrentes un elemento importante en la organización del paisaje de este sector. Se disponen en forma aproximada de abanico, abierto hacia las partes más bajas del macizo y tendiendo a reunirse hacia arriba; son, particularmente en el lado del mar, las denominadas *rieres*, como la de Canyet, Pomar, Montalegre, Tiana, etc. En la vertiente mediterránea toman la dirección NNW-SSE, perpendicular a la costa, mientras que en el lado del Vallés la dirección es SSE-NNW, más o menos perpendicular al Besós.

Los barrancos y pequeños valles representan siempre sectores de mayor concentración de humedad y de elementos finos en los suelos en comparación con los interfluvios y, por consiguiente, porciones de espacio más favorables para la vegetación, que presenta en ellos siempre cierto carácter relativamente menos mediterráneo.

El contraste entre barrancos e interfluvios queda bastante reducido en la vertiente que mira al mar a consecuencia de modificaciones ocasionadas en el avenamiento por la acción humana. Las aguas se encauzan menos y la vertiente se presenta como un plano inclinado. No obstante, las facetas aparecen bien marcadas en el sector inferior de las *rieres*. En esta vertiente, de forma incipiente en los torrentes y marcada en les *rieres*, aparecen asociaciones vegetales que contrastan con las de los interfluvios ya conocidas por nosotros. Es frecuente aquí el *Vinco-vitacetum agni-casti*, con *Vitex agnus-castus*, *Vinca major* y *Arundo donax*; esta asociación tiene cierta afinidad tropical y carácter halófilo y se sitúa con frecuencia en el fondo de los torrentes o en los taludes orientados al SW. En los taludes encarados al NE son frecuentes las formaciones de *bardissa*, que corresponde a la asociación del *Rubocorietum*, en la que junto al *Rubus ulmifolius*



aparece *Coriaria myrtifolia*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina*, *Quercus ilex* y algunos pies de *Quercus pubescens*. Esta asociación representa la forma más degradada del encinar de montaña, con especies de marcado carácter centroeuropeo. En algunos puntos aparece cierta densidad de *Quercus ilex*, acompañante de la asociación y muy localizado en los sectores más favorables.

En la vertiente del Vallès, la vegetación de los torrentes y *rieres* presenta un carácter centroeuropeo bastante marcado. En ellos es muy abundante el *Rubocoriarietum*. En los bordes de las *rieres* con agua más o menos permanente aparece *Lithospermo-ulmetum*. Un tipo de bosque de ribera en el que el árbol dominante es el olmo, *Ulmus carpinifolia*. El estrato herbáceo es denso y en él es frecuente *Lithospermum-purpureo-coeruleum*. En el fondo de los torrentes se encuentra la asociación de *Carici-salicetum catalaunicae*, en la que destaca la presencia del *Equisetum telmateis* y *Salix atrocinerea* sp. *catalaunica*, *Carex pendula* y *Alnus glutinosa*.

Finalmente cabe indicar que siempre, aún sin llegar a constituir cambios fundamentales en la vegetación, los torrentes, a lo largo de todo su curso, marcan un aumento en el porcentaje de las especies relativamente más higrófilas, tales como pueden ser la mayor concentración de encinas en la vertiente mediterránea o de robles en la del Vallés.

II. LA ORGANIZACION DEL ESPACIO NATURAL, RESULTADO DE LA INTERFERENCIA DE LA ORGANIZACION ECOLOGICA Y LA ORGANIZACION ANTROPICA

De siempre ha existido la tendencia a separar los factores naturales (ecológicos) de los factores antrópicos, con lo que se ha llegado a definir, por una parte, paisajes enteramente naturales y, por la otra, paisajes exclusivamente de origen humano; los problemas reales se plantean al abordar el análisis de los paisajes «mixtos», que, por otra parte, constituyen actualmente la inmensa mayoría. En realidad, sería necesario encontrar las leyes generales que permitieran la integración de la acción humana en la evolución general de los sistemas terrestres. Desde hace tiempo son varias las tentativas y propuestas que se han formulado en este sentido.

1. La estrategia del hombre en la naturaleza se integra en la sucesión ecológica

El desarrollo del ecosistema en el tiempo, o sucesión, conduce en condiciones naturales a un estado, denominado de madurez, que se caracteriza por una organización interna compleja y a la cual corresponde una gran estabilidad; la biomasa existente es importante, pero la productividad es baja (Odum, 1969). Con ello se llega a una comunidad que obedece a la estrategia de la K (Odum, 1969; Margalef, 1974). Toda la actividad humana tiene una única finalidad: hacer re-

gresar el ecosistema de un estado maduro, débilmente productivo, a un estado joven (Odum, 1969) con el fin de aumentar la producción neta. Precisamente de este excedente de producción (materia con valor energético) es de lo que el hombre se apropia para sus necesidades. Tal finalidad se alcanza a veces ejerciendo una presión sobre medios preadaptados a la explotación, es decir, medios con *turn-over* rápido, como, por ejemplo, una pradera (Margalef, 1971). No obstante, de forma general, se obtiene este resultado disminuyendo el grado de organización biológica. Esta disminución de complejidad no puede ser lograda, y mantenida, más que mediante la inyección de importantes cantidades de energía auxiliar, obtenidas generalmente de los combustibles fósiles (Brown, 1970). A pesar de las múltiples precauciones, la disminución de la estabilidad del sistema puede conducir a rupturas de equilibrio y a formas de degradación. De todas maneras, a la disminución de la organización biológica y biocenótica estacional corresponde un aumento del consumo de energía auxiliar por una parte, pero también por otra, una mejor utilización y organización del espacio a escalas cada vez más pequeñas (Allaire y otros, 1973).

Las modalidades prácticas de mantenimiento del equilibrio han variado a lo largo de la historia en función del desarrollo técnico y de los objetivos de la sociedad que ocupa determinada porción de espacio, pero las leyes generales que rigen la estrategia de explotación son siempre las mismas. En una sociedad nómada, el desplazamiento es la única manera de evitar el *feedback* (= circuito recurrente o, según traducción de Margalef, retroalimentaciones) local. Por consiguiente, el hombre empezó desplazando las poblaciones, pero muy pronto, y con una eficacia mayor, llegó a una organización del espacio y al desplazamiento de los productos alimenticios (Margalef, 1971) mediante la utilización creciente de energía auxiliar. En un sistema de agricultura primitiva, la movilización de la energía auxiliar se reduce a la aportada por el hombre mismo, y la organización espacial es poco desarrollada; no obstante, existe ya la utilización del espacio y del tiempo dejando envejecer localmente el ecosistema y destruyendo posteriormente la vegetación natural, con lo que se llega al sistema de cultivo itinerante. En este tipo de agricultura, la organización biocenótica de la parcela es relativamente complicada y la estructura de la vegetación recuerda la del ecosistema primitivo (Rapaport, 1971), organización compleja que muestra generalmente un alto grado de estabilidad.

En un estadio más avanzado de evolución tecnológica, la energía auxiliar es más abundante: proviene del hombre o de los animales de tiro y se multiplica mediante el empleo de maquinaria. En general, a este nivel, la organización biocenótica intraparcelsaria desaparece o se reduce fuertemente. A nivel de cada parcela, la organización es muy simple y se encuentra compensada por un aumento de la organización espacial. La adaptación es de tipo ecológico exógeno, es decir, afecta a los factores físicos, edáficos o climáticos, y encuentra toda su fuerza de diferenciación en el ecosistema degradado (Allaire y otros, 1973). El tiempo es un factor que siempre se utiliza y sus efectos aumentan la estabilidad de tales métodos que son y han sido muy frecuentes. Las necesidades económicas pueden conducir a una simplificación todavía más marcada de la organización espacial local.

La Cordillera Litoral catalana, al menos en su fachada mediterránea, fue sometida a una poderosa economía de mercado y la producción se adaptó más a las condiciones económicas que a las contingencias puramente ecológicas. La viña escalaba las vertientes, las parcelas presentaban una organización biocenótica muy simplificada, que se yuxtaponía a un conjunto uniforme cuyo tamaño sobrepasaba el área de extensión de los factores ecológicos exógenos dominantes (topografía, suelos...), lo que ocasionó la creación de rupturas de equilibrio del medio. Esta estrategia de explotación, frecuente en nuestros días en otras regiones, va acompañada de gran consumo de energía auxiliar y de la organización de la producción sobre grandes espacios.

2. La presión humana y las estrategias de explotación en el área considerada (2)

La Cordillera Litoral y el Maresme han sido pobladas y explotadas desde antiguo, como atestiguan la abundancia de restos arqueológicos. J. de C. Serra i Rafols (1942) estimaba que en época ibérica había 20 habitantes por km², y la densidad se ha mantenido siempre elevada como indican los censos de población; en 1860 la densidad era de 143,8 hab. por km²; en 1900, de 138,5; en 1950, de 193,3; en 1960, de 225,3, y en 1970, de 314. Así lo pone de manifiesto también S. Llobet (1955). Una multitud de terrazas de cultivo, cuyos restos se encuentran hasta la misma cumbre de las vertientes más escarpadas, ponen de manifiesto la intensidad de la empresa humana. Sólo las vertientes casi verticales de los filones aplíticos y las pendientes más frías de exposición norte no han sido explotadas nunca en ese sentido. Puede decirse no obstante que todo el territorio ha sido utilizado.

Durante mucho tiempo, el bosque y el matorral formaban parte de un ciclo de cultivo muy diversificado. Tanto el bosque como el matorral formaban parte de una rotación, y eran utilizados, ya para la reconstitución de la fertilidad del suelo, ya para la obtención de productos, ya para el ganado. Los textos más antiguos concernientes a la cartuja de Montalegre permiten suponer que los campos se encontraban enclavados en el bosque. Los mismos textos sugieren la existencia de un mosaico de parcelas con una gran variedad de cultivos. El acta de venta de 1399 nos describe la propiedad como compuesta de bosque, pastos, viñas..., tierras situadas tanto en el llano como en la montaña (3).

El monasterio muy pronto se interesó por las tierras vecinas y aumentó la extensión de sus propiedades. Si bien la explotación estaba en manos de pequeños

(2) Además de las obras que se citarán en su momento, nos hemos servido de los Archivos de la Cartuja de Montalegre para el estudio de este aspecto del problema. Para facilitar la lectura se ha trabajado sobre una copia. Estos documentos se citan mediante las siglas C.A.M., precedidas del número del catálogo y seguidas del número de la página que contiene el documento, o por la sigla M., seguida del número del documento. A veces se ha utilizado el manuscrito de una historia de la Cartuja de Montalegre depositado en la biblioteca de dicha Cartuja. Los pasajes a que se hacen referencias se citarán con las siglas H.C., seguidas del número de la página.

(3) 2.º C.A.M., pág. 113.

arrendatarios, no se registra ninguna especialización en función de factores topoecológicos. La documentación pone de manifiesto gran variedad de cultivos, lo que nos da una idea de la diversidad local de las especies utilizadas. Por ejemplo, en 1635, con motivo de una querrela en la que se enfrentan los cultivadores de Tiana y los monjes de la Cartuja (4) se sabe que los cartujos percibían el diezmo del trigo, de la cebada, de la avena y de la uva, e intentaban percibirlo de aceitunas, almendras, altramuces, bezas, linaza, cáñamo, cebollas, coles, nueces, madroños, piñas, heno, alfalfa, uva de mesa y otras frutas y de la paja. En el mismo texto se menciona que en ese pueblo se criaban vacas, corderos, cabras y aves de corral. Los mismos productos aparecen en documentos de los siglos XVI y XVII, y durante siglos aparece siempre el bosque y el matorral estrechamente ligados a la explotación agrícola.

Los sectores no cultivados abastecen directamente de algunos productos alimenticios, tanto para el hombre como para los animales, y se hallan integrados en el ciclo agrario. Así, en 1718, los monjes obtuvieron de su posesión de Mascorts 27 cuarteras de granos diversos. Estos granos fueron obtenidos en rotación con la explotación del bosque. El terreno se dividía en dos partes, una se dejaba en barbecho forestal y la otra, cuando llegaba al nivel de desarrollo necesario, era talada totalmente, desbrozada y desfondada con el fin de cultivar un año de cereales antes de volver a repoblar de nuevo (5). Los cereales cultivados en los terrenos de la Conrería se obtenían todos en rozas (en el país, *artigues*) (6).

En algunos casos se plantaban árboles (pinos principalmente), y en otros se dejaba crecer el matorral, *brolla* de madroño y encina, pero siempre con la misma finalidad: evitar el agotamiento de las tierras. El proceso se aceleró con el progreso del cultivo de la vid, que se desarrollaba particularmente en la vertiente que mira al mar. Después de roturar las vertientes graníticas se plantaba la viña y luego, una vez agotadas las cepas, con el fin de regenerar los suelos, se repoblaban éstos con pinos que crecían más rápidamente que las encinas y se adaptaban mejor a los suelos truncados en sus horizontes superiores porosos. Posteriormente se cortaban los árboles y se replantaba la viña. Por consiguiente, se efectuaba una rotación pinar-cultivo de secano, en el que la viña ocupaba la mayor parte. Este procedimiento relativamente antiguo se utilizó durante mucho tiempo y los ejemplos constatados documentalmente son numerosos. En 1835, don Eusebio Coronas compró los terrenos que rodean el monasterio, llevó a cabo una roturación total y plantó vides en todos los sectores susceptibles de ello, el resto lo repobló con pinos (7). Los grabados reproducidos muestran el aspecto de las vertientes próximas al Monasterio en la segunda mitad del siglo XVIII, finales del XIX (1885), primera mitad del XX y en 1975, momento este último en que todo el cultivo ha sido prácticamente abandonado. Si se comparan esos grabados, particularmente los tres más antiguos, puede verse bien la alternancia a través del tiempo, en una misma parcela, de plantaciones de pinos y viñas. Sorprende el aspecto descarnado de las

(4) H.C., pág. 214.

(5) H.C., pág. 250; Barraquer (1906), pág. 228.

(6) Barraquer (1906), pág. 228.

(7) H.C., pág. 302.

vertientes a finales del siglo XIX y principios del XX (8) que reflejan la importancia del cultivo de la viña en esta época. Esta forma de explotación condujo a la homogeneización del paisaje en la vertiente que mira al mar y aumentó los contrastes entre las dos fachadas de la Cordillera Litoral.

El bosque y el matorral entran en las rotaciones, y son también utilizados por sus productos. Nada permite suponer que las especies fueran diferentes de las existentes en nuestros días. En los primeros textos conservados en la Cartuja (siglo XIV) se citan los pinos, las encinas, los brezos, los madroños, las retamas..., pero es evidente que las prácticas descritas más arriba han ocasionado un aumento de la parte cubierta por el bosque de pinos. Los matorrales eran cortados frecuentemente para ser utilizados como combustible en los hornos de los ladrillares, como el ladrillar de Mas Ram, que producía anualmente una hornada de ladrillos para la Cartuja. En el siglo XVIII, la fábrica de cal de Montgat utilizaba el mismo combustible. Ponz, en el siglo XVIII, describe los matorrales de «madroños, murtras y otros arbustos» que se cortaban cada cinco años para el «gran consumo de sus hornos de cocer pan, los de sus alfareros y los de los ladrillares y tejedorías que se encuentran corrientes en su llano» (9). Estas prácticas fueron continuadas en nuestro siglo, en el que la leña del matorral se utilizó para calefacción.

El monte alto, maderable, era sin duda menos abundante. Los árboles se fueron haciendo cada vez más escasos. Ya en el libro de cuentas del prior Pedro Ferrer (1448-1460) se indican compras de madera, concretamente el 1455 (10). Los monjes obtuvieron privilegios destinados a proteger el bosque, a fin de reservarse sus beneficios. En 1596, Felipe II prohibió cortar madera por vía de requisa en los bosques de las cartujas, bajo pena de incurrir en la indignación real y una multa de 1.000 florines de oro (11). Aquel mismo documento precisaba que en 1595, a pesar de una prohibición real anterior, se habían cortado 60 troncos por orden del virrey, el duque de Mageda. El privilegio de Felipe II fue renovado por Felipe V en 1746, pero, a pesar de ello, existían requisas muy destructivas, particularmente por los efectos que de ellas derivaban. En efecto, el bosque requisado era pagado a bajo precio y con el fin de evitar pérdidas económicas se cortaban, antes de que fuera dada la orden requisitoria, todos los árboles posibles. Se tiene noticia de que en el año 1646, a pesar del privilegio real, una requisa hizo desaparecer 100 pinos y 40 olmos.

A fin de evitar esas pérdidas económicas, los cartujos obtuvieron del superior permiso para cortar el máximo posible. El hecho enfureció a las autoridades, que amenazaron con pagar los bosques requisados a precios aún más bajos. El 13 de noviembre de 1646 los cartujos solicitaron nuevamente del superior, que aceptó, permiso para cortar todo lo que se juzgara útil a fin de evitar pérdidas financieras (12). Estas prácticas de fuertes talas no eran exclusivas de los monjes

(8) Si se desean ver fotografías de comienzos de siglo que subrayan el aspecto denudado de la zona se puede consultar el libro de Barraquer ya citado y *La Cartuja de Santa María de Montalegre, compendio histórico* (1960).

(9) Ponz, XIV, III, citado por P. Vilar (1964), t. III, pág. 241.

(10) 1.º C.A.M., pág. 47.

(11) M., pág. 27.

(12) M., 142, 2.º catálogo.

de la Cartuja. En Sant Geroni de la Murtra, en 1756 se dio autorización para cortar todos los árboles que pudieran ser requisados en servicio del rey (13).

Estos procedimientos que parecen relativamente antiguos habían sido intensificados por el decreto del 16 de marzo de 1754 con el fin de restaurar el poder real español. El rey no tenía el monopolio de las talas, pero los abastecedores de los arsenales reales podían hacer marcar en los bosques de propiedad privada los troncos que creían convenientes, cuya compra para el servicio público se reservaban. Este sistema, muy controvertido, desalentó a los propietarios, quienes para evitar el tener que vender los mejores árboles al precio impuesto cortaban los árboles jóvenes «que destinaban, por ejemplo, a la fabricación de toneles, cuando hubieran podido servir para madera de construcción» (14). Esto no podía conducir más que a la destrucción y desaparición del monte alto, que fue reemplazado por un bosque de árboles mal desarrollados. Sin embargo, a pesar de su intensidad, la explotación forestal no fue totalmente desordenada. En su diario, Francisco de Zamora escribe que cerca de la costa, bajo la influencia del desarrollo vitícola y la demanda de Barcelona, la deforestación es clara, pero racional la explotación del bosque, al contrario de lo que sucede allí donde no se dejan regenerar los sectores talados (15). En 1775, en Sant Geroni de la Murtra se dio orden de cortar los pinos, robles y encinas para venderlos, pero también porque impedían crecer a los árboles jóvenes próximos (16). Al mismo monasterio se pide permiso para «vender los pinos mejores del bosque inmediato a Casa Alemany hasta Serra d'en Mas, dejando los pequeños para criar».

3. Las estrategias de explotación marcan cada vez más la organización del paisaje

La tendencia a la vinculación del paisaje vegetal a la organización económica se afianza progresivamente y se convierte en fundamental en los siglos XIX y XX. Al mismo tiempo, se constata que la vertiente marítima está más sólidamente vinculada a la influencia de Barcelona y sometida a una clara economía de mercado. El circuito de productos ya no se organiza a nivel local, sino a nivel regional y, sobre todo, estatal. Correlativamente, se asiste a una simplificación de la estructuración del espacio local y a una homogeneización del paisaje. Estas tendencias son más marcadas en la vertiente del Maresme que en la vallesana.

La viña se cultiva desde antiguo, y en el siglo XVIII los vinos del Maresme ya eran célebres; progresivamente se convierte en el cultivo fundamental, ocupa las vertientes y llega hasta las cumbres. En Alella, entre 1784 y 1818 las superficies de yermo disminuyen, mientras que las viñas y los pinares aumentan (17). Esta tendencia se acentuó a pesar de la crisis del oídium de 1853. Coincidiendo con la destrucción de los viñedos franceses por la filoxera, las cepas ocu-

(13) J. M. Cuyás Tolosa (1936).

(14) P. Vilar (1962), vol. III, pág. 239.

(15) Citado por V. Vilar, págs. 242-243.

(16) J. M. Cuyás Tolosa (1936).

(17) S. Llobet (1955).

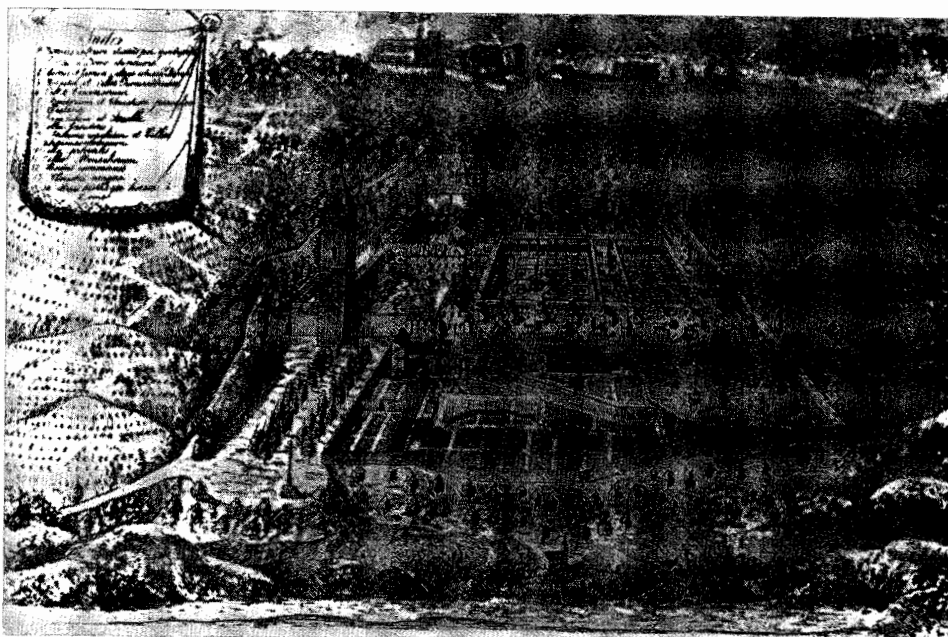
paron superficies cada vez mayores, al mismo tiempo que disminuyeron las ocupadas por los pinares. Establecidas las estructuras económicas y comerciales, los viñedos, atacados, a su vez, por la filoxera, no serían destruidos, sino que a principios del siglo xx y hasta la década de los cincuenta las vertientes graníticas aparecen cubiertas de viñas que crecen sobre suelos descarnados. Los depósitos de pie de monte estaban ocupados por huertos, que se incluían también en el circuito económico. Los naranjos desaparecieron casi todos después de las heladas de 1891 (Llobet, 1955), aunque, de todas formas, nunca habían tenido importancia; posteriormente se introdujeron los cultivos florales. La explotación es tanto más intensiva cuanto más aumenta la inmigración. La mayor disponibilidad de capitales y la utilización de la electricidad, sobre todo a partir de 1914, permite la adquisición y empleo de maquinaria para el alumbramiento y la obtención de aguas más profundas. Se nivelan terrenos, con el fin de poderlos regar aprovechando cada vez mayores pendientes, lo cual resulta rentable gracias a la presencia de un mercado disponible.

Es, como hemos dicho, la inserción progresivamente acentuada de la vertiente marítima en los circuitos económicos lo que modela el paisaje vegetal y conduce a su homogeneización. Tan sólo la vertiente granítica sometida a la rotación viñedo-pinar se opone a las minúsculas parcelas de la zona baja regada. Todas las diferencias entre los sectores altos y bajos de una misma vertiente y entre una loma y un fondo de valle han desaparecido. La división de la propiedad no enmascara la homogeneización de la explotación llevada a cabo dentro del ámbito de una agricultura muy dinámica.

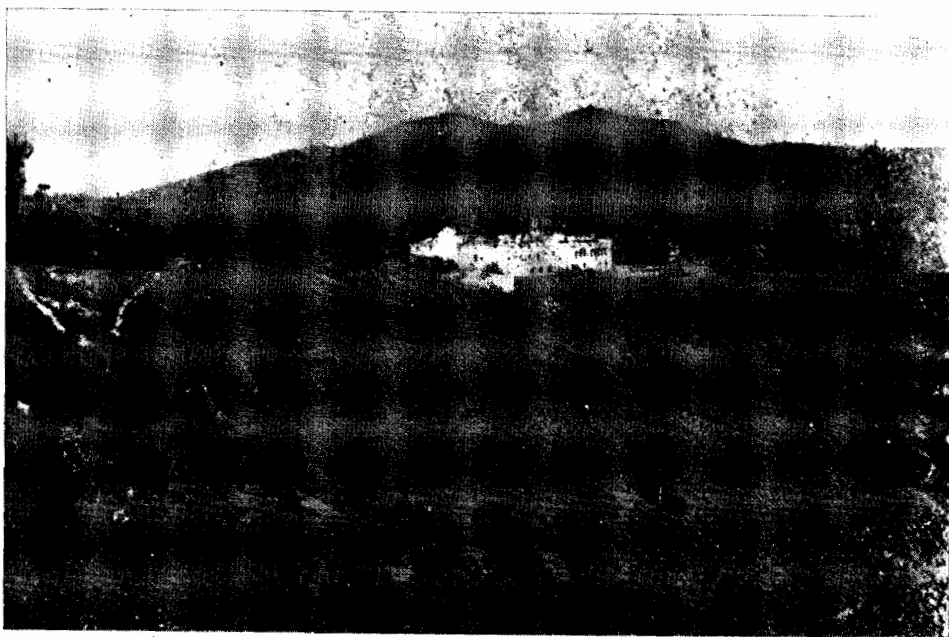
La vertiente del Vallès permanece aparte de esta influencia de orden económico. Su organización obedece, en general, a reglas que se mantienen a nivel de la unidad de propiedad o de explotación. A pesar de cierto progreso de la viña sobre determinadas vertientes secundarias con buena exposición, los rellanos limosos continúan ocupados por un policultivo cerealístico. Las vertientes orientadas al norte y al noroeste están cubiertas por el bosque y el matorral, que proporcionan siempre leña para alimentar los hornos (18). Una parte de esta superficie boscosa está incluida dentro de propiedades que se extienden ampliamente por la vertiente marítima. La inserción en el circuito comercial conduce a una empresa territorial de carácter urbano que va aumentando progresivamente de importancia. La presencia de Barcelona facilita el desarrollo del fenómeno de residencia secundaria. Desde principios de siglo, Tiana y Alella, por ejemplo, son lugares de veraneo para un grupo de barceloneses acomodados (19). Hacia los años treinta, el movimiento de veraneantes crece y en ese momento se construyen en el bosque las casas que están cerca del Seminario. Mucha gente modesta, trabajadora, de la ciudad tiene todavía una parcela de viña en la que va a pasar el domingo. Progresivamente, el número de residencias secundarias aumentó, las cuales se aglutinaron en «urbanizaciones» que aparecen dispersas e invaden el bosque. Su distribu-

(18) Se encuentran numerosas descripciones de la fisionomía de las vertientes a finales del siglo xix y comienzos del xx en Carreras Cañdi (s./f.), Madoz (1845-1850), S. Pibernat (1936).

(19) Riudor (1975) y Salicrup (1973).



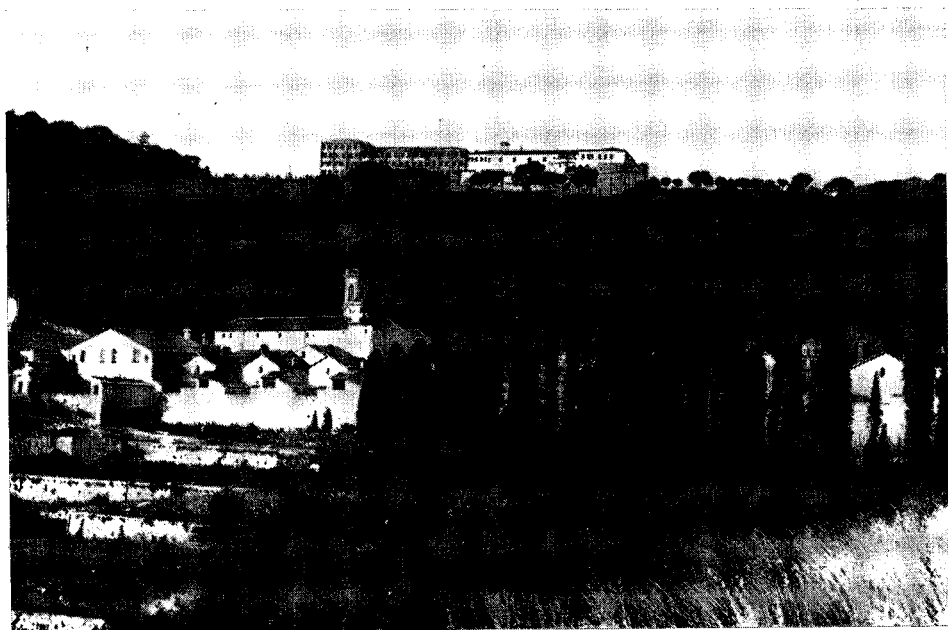
Grabado de la segunda mitad del siglo XVIII. Los viñedos, como se puede observar, ocupan la mayor parte de las vertientes.



Fotografía de 1885. Puede observarse la perduración de la importación del viñedo y cómo sectores cubiertos de bosque en el grabado anterior están en esta foto ocupados por las viñas. Pinos jóvenes en primer término.



Fotografía tomada en 1930. Aparece, respecto a la foto anterior, una clara reducción de las viñas en favor del bosque.



Fotografía correspondiente a 1975. Las vertientes aparecen recubiertas por un bosque relativamente frondoso de *Pinus pinea*. Los viñedos han desaparecido, los últimos en ser abandonados (primer término a la derecha) se han convertido en prados de *Hyparrhenia hirta*

ción está ligada esencialmente a modas mantenidas por los promotores y a la estructura de la propiedad del suelo. Los núcleos de agricultura dinámica Tiana (Riudor, 1975) y Alella (Salicrup, 1973) siempre han sido, y son, polos de resistencia a la extensión de la urbanización. Este fenómeno de urbanización e inserción de la zona dentro del espacio periurbano barcelonés, bien a través de la residencia permanente o episódica, bien para el descanso, va a la par con la densificación de las vías de comunicación, todo lo cual contribuye en gran manera a la modificación del medio.

La explotación antrópica modifica ciertas características del potencial ecológico. El ciclo del agua es el resultado de la interacción de numerosos factores, entre los cuales se encuentra el clima, la cobertura vegetal y la permeabilidad del suelo y de la roca. La destrucción de la cobertura vegetal, total o parcial (limpieza del bosque), y el truncamiento de los suelos han acarreado un aumento de la arroyada en este sector que presenta fuertes pendientes. Por esto, sin que exista ninguna modificación climática, el medio se ha hecho relativamente más seco, simplemente porque la cantidad de agua acumulada en las vertientes ha disminuido. La hidrología se halla muy directamente modificada por el hombre, que lleva a cabo trabajos para cambiar la repartición del agua en el espacio y aumentar la cantidad disponible. Ya los textos antiguos hacen mención de tales prácticas. En 1611 los cartujos proyectaron perforar la montaña para captar el agua que corría por las vertientes septentrionales, concretamente la de la fuente de Les Monges, si bien después de 25 m de galería se encontraron con una roca tan dura que hubieron de detener los trabajos (20). En el siglo XVIII todo el sistema hidrográfico de la Cordillera Costera, fuentes, torrentes, aguas profundas, estaba sometido a intentos de repartición. Hacía falta el arbitraje de expertos públicos, ya que, al principio, muchas concesiones eran bastante vagas. Se autorizó la búsqueda de aguas subterráneas a una hora, un cuarto de hora o medio cuarto de hora de distancia de un punto determinado o de un lecho de un torrente (21). Numerosos textos consultados en los archivos de la Cartuja describen los problemas surgidos en relación con la alimentación de agua de los molinos situados en la vertiente norte, cerca del Besós o de las rieres.

En 1527 los monjes compraron el molino de Llobarons, en la orilla izquierda del Besós, junto a la desembocadura de la riera de Plegamans (Martorelles) (22), molino que aparece citado ya en un documento de 1092. Un texto de 1662 precisa que no había agua en verano, y en invierno el molinero debía pagar por ella (23). A causa de lo cual, el molino fue vendido en 1799 a un vecino poderoso que amenazaba con desviar las aguas, ya que no parecía interesante iniciar un costoso proceso en relación con una propiedad que rendía poco y estaba alejada del monasterio (24). Las necesidades de agua no han disminuido con el tiempo, sino al contrario. Ya en 1835 D. Eusebio Coronas instaló una bomba de vapor en uno de los

(20) H.C., pág. 225.

(21) P. Vilar (1964), t. III, pág. 269.

(22) H.C., pág. 173.

(23) H.C., pág. 220.

(24) H.C., pág. 249.

pozos de la Cartuja (25). Los pozos y las galerías de captación (*minés*, en el país) se multiplicaron sobre las vertientes. Todo ello contribuyó a hacer descender la capa freática y desecar las vertientes. La multiplicación de carreteras y pistas ejerce el mismo efecto, puesto que contribuye a acelerar el avenamiento. Por otra parte, la captación y transporte de las aguas modifica la repartición espacial de la humedad. Muchas *rieres* están totalmente desecadas; el caso de la de Argenton, cerca del área estudiada, es muy claro e ilustra una situación frecuente. La Compañía de Aguas de Dosrius, en Barcelona, construyó diques y galerías para captarlas, con lo que se modificó completamente el régimen de la riera. Los alisos que normalmente llegaban hasta la playa se encuentran ahora sólo por encima de las tomas de agua. Así, el aprovechamiento humano ha conducido a una modificación, cuantitativa y cualitativa a la vez, de la hidrología de la Cordillera Litoral catalana.

La utilización de gran parte del macizo y la intensa explotación del resto han tenido como consecuencia el truncamiento de los suelos y la removilización de los derrubios que tapizaban las vertientes. Los productos de esta erosión se redistribuyeron sobre las pendientes; una parte alcanza el fondo de *les rieres* y es transportada hacia el litoral, y la otra, la más importante, es acumulada al pie de las vertientes, en un espesor que puede ser considerable. En Argenton, fuera de nuestro sector de estudio, se han hallado tumbas hallstáticas debajo de 19 y 23 m de sedimentos (Llobet, 1955). En general, la potencia de estas acumulaciones es menor, del orden de 2 a 4 m en el fondo de los valles y de 80 cm a 1 m sobre los rellanos que accidentan las vertientes. Todos estos depósitos son netamente discordantes con las arenas o sedimentos de pie de monte y engloban numerosos restos que permiten atribuirlos al período histórico. Están a menudo bien estratificados y presentan un aspecto varvado que refleja el transporte y depósito por la arroyada difusa ejercida sobre las vertientes denudadas. La disposición de los indicados depósitos de origen antrópico se organiza en catenas que se repiten idénticamente a la sucesión de los afloramientos filonianos de las cimas graníticas y rellanos que accidentan las vertientes. Cada catena mide un centenar de metros; desde arriba, en la cresta filoniana, hasta abajo, el rellano, se suceden un afloramiento de roca filoniana y una vertiente suave, tallada en el granito y recubierta por una película de 20 a 30 cm de grosor de derrubios bien calibrados y claramente estratificados. Cuando en la catena la cresta filoniana es reemplazada por la dorsal granítica o una acumulación de bolas, la sucesión es la misma, pero la heterometría del sedimento es menor, por razones estrictamente litológicas. El granito se descompone en granos relativamente homogéneos, mientras que los filones aplíticos dan cantos de dimensiones muy variables.

La sucesión de los afloramientos determina la sucesión de los suelos. A los litosuelos siguen sobre las pendientes los *rankers*, y sobre los rellanos aparecen los suelos pardos meridionales, más o menos evolucionados. Las mismas catenas son reconocibles en la vertiente vallesana, pero los suelos, en general, están más evolucionados. Sobre los depósitos de pie de monte, la redistribución de los derru-

(25) H.C., pág. 302.

bios ha sido pauta por la presencia de numerosos taludes y pequeñas paredes de las terrazas de cultivo. En la parte alta afloran los horizontes profundos de los suelos rojos o la costra caliza. Hacia la parte baja, los depósitos cuaternarios están recubiertos por 50-100 cm de derrubios que evolucionan muy rápidamente hacia un perfil de suelo pardo calizo. Todos estos suelos son, evidentemente, muy jóvenes.

El contraste brutal entre la vertiente del Vallés y la del Maresme es resultado de estrategias de explotación diferentes. Existen, ciertamente, contrastes de orden ecológico entre las dos vertientes de la Cordillera Litoral catalana, en el área considerada, pero parecen relativamente tenues y, en muchos puntos, los medios que se desarrollan en la vertiente vallesana se desbordan sobre la vertiente del mar, particularmente en el collado de la Conrería. Es la utilización antrópica del espacio, reflejo de las condiciones económicas y de su evolución histórica, que ha acentuado los contrastes ecológicos entre ambas vertientes de tal manera que los dos geosistemas fundamentales de este sector están bien diferenciados. Dentro de cada geosistema, la fisonomía de las distintas geofacies se halla vinculada a su posición dentro de las macrotoposecuencias descritas en el apartado I, 2, pero para una gran mayoría la organización de las geofacies dentro de los geosistemas no es más que el reflejo de la época de abandono de la explotación agrícola.

III. LA DIVISION SISTEMATICA

La definición de los geosistemas y geofacies del paisaje de la Conrería se exponen a continuación y se representan en el mapa adjunto (26).

Geosistema I: la vertiente del Maresme

Geofacies 1. Bosque mixto con robles. Bosque mixto con predominio de pinos en el estrato superior, con algunos robles y encinas. El sotobosque es húmedo y se compone de arbustos altos (*Spartium junceum*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo* y pequeñas encinas). El suelo es una tierra parda meridional o un *ranker* de pendiente. Forma pequeñas manchas de bosque en los sectores abrigados y fondos de valle. Constituyen los puntos menos modificados por el hombre.

Geofacies 2. Bosque compacto de pinos. Bosque compacto de *Pinus pinea*, con sotobosque generalmente denso y húmedo. Dominan los suelos brutos de tipo *ranker* de erosión. A menudo, el suelo se reduce a arena granítica cubierta de hojarasca de pino descompuesta. Representa los sectores de repoblación más antiguos.

Geofacies 3. Bosque claro de pinos. Bosque claro de pinos, con sotobosque muy diverso: matorral alto, matorral bajo y claro o prado de *Hyparrhenia*. Lo caracterizan los suelos brutos de tipo *ranker* de erosión. Corresponde a los sectores

(26) La numeración de los geosistemas y de las geofacies del mapa corresponden a la numeración del texto. El número 11 representa las urbanizaciones; el 12, las canteras; el 13, el límite de geosistema y el 14, el límite de geofacies. Las áreas en blanco situadas entre el río Besòs y el mar corresponden a sectores urbanos.

de vertientes con bolas graníticas y a antiguas viñas abandonadas y repobladas posteriormente de forma natural o artificial. Es una unidad característica de las vertientes soleadas, mantenida por incendios periódicos.

Geofacies 4. Matorral alto de *Arbutus unedo*. Matorral de *Arbutus unedo*, *Spartium junceum* y *Quercus coccifera*, al que se une un número variable de pequeñas encinas. Se observan suelos pardos meridionales y de tipo *ranker*. Ocupa los collados y las crestas húmedas. Su extensión es reducida en la vertiente de solana, pero se extiende ampliamente en las umbrías. El fuego ha bloqueado su evolución, impidiendo el desarrollo de las encinas y robles.

Geofacies 5. Matorral mixto de *Quercus coccifera* y *Cistus*. El matorral mixto de *Quercus coccifera*, *Calicotome spinosa* y *Cistus* ocupa las vertientes desforestadas o con algunos pinos. Los suelos son parecidos, y algo menos evolucionados que en la geofacies 3. Corresponde a viñas abandonadas o bosques incendiados.

Geofacies 6. Matorral claro con gramíneas. Matorral claro de *Cistus albidus*, con numerosas gramíneas (*Hyparrhenia hirta*, *Brachypodium ramosum*). Corresponde a las viñas abandonadas hace cierto tiempo y a sectores incendiados no hace mucho. Predominan los regosuelos arenosos.

Geofacies 7. Herbazales de los campos abandonados. Los campos y viñas abandonados recientemente presentan gran cantidad de plantas herbáceas (leguminosas, crucíferas, gramíneas). Son frecuentes los suelos arenolimosos-arcillosos de acumulación y con incrustaciones calcáreas.

Geofacies 8. Prados de *Hyparrhenia*. Corresponden a los campos abandonados y colonizados básicamente por *Hyparrhenia hirta*; se sitúan generalmente sobre los materiales de acumulación que se encuentran en las vertientes bajas y soleadas.

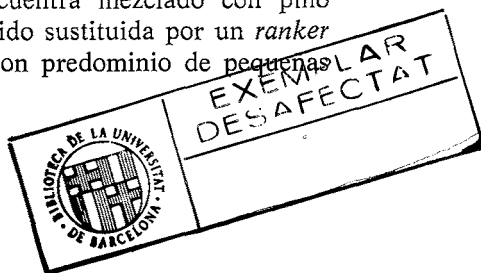
Geofacies 9. Viñas. La viña actualmente se extiende de modo irregular, ocupando suelos diversos, desde un regolito arenoso hasta sectores de acumulación con o sin concreciones calcáreas.

Geofacies 10. Cultivos. Los cultivos actualmente se sitúan en los rellanos bajos y consisten en campos de flores (claveles, rosas) y huertos (patatas, tomates, lechugas). Corresponden a los sectores de acumulación de materiales de características muy diversas y muy alteradas por la actividad agrícola.

Geosistema II: la vertiente del Vallés

Geofacies 1. Bosque con roble dominante. Los bosques con roble dominante se localizan en las vertientes medias y bajas. En ellos, los pinos y las encinas son abundantes y el sotobosque denso y alto. El suelo más frecuente es una tierra parda meridional incipiente y *ranker* de erosión. Corresponde a los sectores más húmedos y evolucionados.

Geofacies 2. Bosque de encinas con pinos. El encinar debería ocupar gran parte de la vertiente, pero en la actualidad se encuentra mezclado con pino (*Pinus pinea*, *Pinus halepensis*). La tierra parda ha sido sustituida por un *ranker* de erosión muy extendido. El sotobosque es denso, con predominio de pequeñas encinas.



Geofacies 3. Bosque de pinos. Los bosques puros de pino ocupan parte de las vertientes bajas y soleadas. El bosque, a menudo denso, se compone de un gran número de *Cistus* (*Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*), *Quercus coccifera* y *Calicotome spinosa*. El suelo es un *ranker* o, simplemente, un regolito cubierto de hojarasca poco alterada.

Geofacies 4. Bosque claro de pinos. El bosque claro de pinos corresponde a sectores de campos abandonados, repoblados natural o artificialmente, y a bosques destruidos por los incendios. Los suelos son aún más erosionados que en la geofacies anterior.

Geofacies 5. Matorral de *Arbutus unedo*. El matorral de *Arbutus unedo*, *Spartium junceum* y pequeñas encinas ocupa considerables extensiones entre las crestas y las vertientes medias. Se observa aquí una tierra parda meridional incipiente, a menudo truncada por la erosión. Corresponde a un nivel avanzado de restitución después de un incendio.

Geofacies 6. Matorral mixto de *Quercus coccifera*. El matorral de *Quercus coccifera* y *Calicotome spinosa* es equivalente al anterior en los sectores más secos y algo más degradados. Los suelos son de tipo *ranker* de erosión, alternando con regosuelos.

Geofacies 7. Matorral claro de *Cistus* con gramíneas. Corresponde a los sectores incendiados recientemente. Alternan los regosuelos, que dominan, con *ranker* poco evolucionado. Progresan con facilidad hacia un matorral alto y denso.

Geofacies 8. Herbazales de los antiguos campos. Corresponden a los campos abandonados recientemente, en los que hay gran predominio de gramíneas. Los suelos están en relación con los cultivos anteriores, la pendiente, la exposición y la roca madre.

Geofacies 9. Viñas. Las viñas ocupan extensiones amplias en las vertientes bajas y abiertas. Los suelos se reducen a algunos centímetros de acumulación de materiales procedentes del granito o la pizarra descompuestos.

Geofacies 10. Los cultivos. Los escasos cultivos cartografiados corresponden a campos de forrajes y cereales. Se sitúan actualmente en las laderas y en los fondos, donde se han concentrado.

Bibliografía

- ALLAIRE, G.; PHIPPS, M.; STOPY, M.: *Analyse écologique des structures de l'utilisation du sol*, «L'Espace Géographique», págs. 185-197, 1973.
- BARRAQUER ROVIRALTA, C.: *Las Casas de religiosos en Cataluña durante el primer tercio del siglo XIX*, Imp. Altés y Alabart, Barcelona, 1906, 2 vols.
- BERTRAND, G.: *Paysage et Géographie physique globale. Esquisse méthodologique*, «Rev. G.P.S.O.», t. 39, f. 3, págs. 249-271, 1968.
- BERTRAND, G.: *Ecologie de l'espace géographique*, «C. R. Soc. Biogéographie», n.º 406, páginas 195-205, 1969.
- BERTRAND G.; DOLLFUS, D.: *Le paysage et son concept*, «L'Espace Géographique», n.º 3, págs. 161-164, 1973.
- BOLÒS CAPDEVILA, O.: *El paisaje vegetal barcelonés*, Fac. de Filosofía y Letras, Universidad de Barcelona, 1962.
- BROWN, L. R.: *Human food production as a process in the biosphere*, «The Biosphere», Freeman and Company, San Francisco-Londres, 1970. (*La producción humana de alimentos como un proceso en la biosfera*, «La Biosfera», págs. 182-218, Alianza Editorial, Madrid, 1972.)

- BRUNEAU, M. y G. CABAUSSEL, G.: *La dynamique des paysages en zone tropicale, essai de Cartographie dans la région de Si satchanalai (Thaïlande septentrionale)*, CEGET, «Travaux et Documents de Géographie Tropicale», n.º 9, Bordeaux, 1973.
- COLOMER PRESES, I.: *El litoral català abans del s. XIX*, Ed. Dalmau, Barcelona, 1965.
- CUYÁS TOLOSA, J. M.: *La Badalona del segle divuité*, Graf. Harlem, Badalona, 1936.
- CUYÁS TOLOSA, J. M.: *Resumen histórico del Monasterio de San Jerónimo de la Murtra*, Gráficas Durán, Badalona, 1972 (2.ª ed.).
- FONT I SAGUÉ, N.: *Lo Vallés*, Tip. L'Avenç, Barcelona, 1904.
- GATES, D. M.: *The flow of energy in the biosphere*, «Energy and Power», Ed. Freeman and Company, San Francisco-Londres, 1971. (*El flujo de energía en la biosfera*, «La Energía», Alianza Editorial, Madrid, 1975.)
- GOMIS, C.: *Provincia de Barcelona*, en «Geografía General de Catalunya», dirigida por F. Carreras i Candi, Ed. Albert Martin, s/a., Barcelona.
- HAASE, G.: *Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche gliederung*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 108, n.º 1-2, 1964.
- HAASE, G.: *Zur Ausgliederung von Raumeinheiten der Chorischen und der regionischen Dimension-dargestellt am Beispielen aus der Bodengeographie*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 117, págs. 81-90 y 3 tablas f. t., 1973.
- IGLESIES FORT, J.: *El movimiento demográfico en Cataluña durante los últimos cien años*, «Memoria Real Acad. C. y A. de Barcelona», 3.ª época, n.º 680, vol. XXXIII, n.º 16, 1961.
- IGLESIES FORT, J.: *Avance sobre el movimiento y la distribución comarcal de la población de Cataluña entre 1960 y 1970*, «Memoria Real Acad. C. y A. de Barcelona», 3.ª época, n.º 761, vol. XLI, n.º 11, 1973.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Memoria explicativa de la hoja 421, Barcelona*, por M. San Miguel de la Cámara, A. Sierra, J. Marcet y R. Cerezo, Madrid, 1928.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Memoria explicativa de la hoja n. 393, Mataró*, por A. Alvarado, M. San Miguel de la Cámara, J. R. Bataller Calatayud, Madrid, 1946.
- KAULFUS, W.: *Landschaftsanalytische Untersuchungen im mittleren Rabstabs herrich-dargestellt am Beispiel der Bezirkes Dresden*, «Petr. Geogr. Mitt.», 1973, H. 117, n.º 2, páginas 97-100, más 1 tabla f. t.
- Llibre V dels actes capitulars del Monastir de Sant Geronim de la Murtra*, Prólogo y transcripción de J. M. Cuyás Tolosa, Col. Histórica Badalonesa, Barcelona, 1966.
- LLOBET, S.: *De Geografia agraria de la comarca del Maresme*, «Estudios Geográficos», n.º 58-59, Madrid, 1955.
- LLOBET, S.: *Observacions climàtiques a Granollers*, «Miscellania Fontseré», págs. 231-244, G. Gili, Barcelona, 1961.
- LLOBET, S.: *El Maresme*, en «Geografia de Catalunya», dirigida por L. Solé Sabarís, vol. III, págs. 405-448, Aedos, Barcelona, 1974.
- LLOPIS LLADÓ, N.: *Los terrenos cuaternarios del llano de Barcelona*, «Publ. Inst. Geol. Diputación Provincial de Barcelona», tomo VI, Barcelona, 1942.
- MADOZ, P.: *Martorelles* (vol. XI, pág. 266, 1848), *Badalona* (vol. III, págs. 281-282, 1847), *Tiana* (vol. XIV, págs. 753-754, 1849), en «Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar», Madrid, 1845-1850.
- MARGALEF, R.: *Explotación y gestión en ecología*, «Pirineos», 98, págs. 103-121, 1970.
- MARGALEF, R.: *Les lleis d'organització del conjunt de la biosfera, les necessitats i l'esdevenidor de l'home dins ella*, «Col·loqui VI, Cap on va la biologia moderna», Societat Catalana de Biologia, págs. 77-93, 1971.
- MARGALEF, R.: *Ecología*, Omega, Barcelona, 1974.
- MONTOTO SANMIGUEL, M.: *Mineralogía de los granitos costero-catalanes*, «Publ. Inst. Geol. Dip. Prov. Barcelona», vol. XXIII, págs. 15-42, Barcelona, 1969.
- MONTOTO SANMIGUEL, M.: *Estudio petrográfico y petrogenético de las rocas graníticas de la Cordillera Litoral Catalana*, Publ. Universidad de Barcelona, 1967.
- MONTERRAT, P.: *Flora de la Cordillera Litoral Catalana (entre los ríos Besós y Tordera)*, Caja de Ahorros de Mataró, Mataró, 1968.
- NEEF, E.: *Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 108, n.º 3, págs. 249-259, 1963.
- NEEF, E.: *Zur Grossmassstäbigen Landschaftsökologischen Forschung*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 108, n.º 1-2, págs. 1-7, 1964.
- NEEF, E.: *Vom Fachgebiet Geographie zum Erkenntnisbereich Geographie*, «Petr. Geogr. Mitt.», n.º 2, págs. 132-135, 1970.
- NEEF, E.: *Geographie und Umweltwissenschaft*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 116, n.º 2, págs. 81-88, más 1 tabla f. t., 1972.

- ODUM, E. P.: *The strategy of ecosystem development*, «Science», vol. 164, n.º 3.877, páginas 262-270, 1969.
- RAPPAPORT, R. A.: *The flow of energy in an agricultural society*, «Energy and Power», Freeman and Company, San Francisco-Londres, 1971. (*El flujo de energía en una sociedad agrícola*, «La Energía», págs. 146-173, Alianza Editorial, Madrid, 1975.)
- RIBERA, J.: *Observaciones sobre el cuaternario de la comarca del Maresme*, «Publ. Ins. Geol. Dip. Prov. Barcelona», t. VII, «Miscelánea Almera», 1.ª parte, págs. 213-239, Barcelona, 1945.
- RICHTER, H.: *Naturräumliche Strukturmodelle*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 112, n.º 1, páginas 9-14, 1968.
- RIUDOR, L.: *Propiedad y morfología urbana en el área suburbana de Barcelona: Tiana*. Tesis de Licenciatura, Barcelona, 1975 (inédita).
- SALICRUP, A. I.: *La resistencia al cambio en un sector de agricultura intensiva: el municipio de Alella*. Tesis de Licenciatura, Barcelona, 1973 (inédita).
- SOCAVA, V. B.: *Geographie und Ökologie*, «Petr. Geogr. Mitt.», H. 116, n.º 2, págs. 89-98, 1972.
- SOCAVA, V. B.: *Etude structuro-dynamique du paysage et problèmes géographiques de l'avenir*, «Doklady de l'Institut de géographie de Sibérie et d'Extreme Orient», n.º 16, 1967.
- SOLÉ SABARÍS, L.: *Algunas precisiones sobre las oscilaciones climáticas cuaternarias a las costas catalanes i balears*, «Miscelánea Fontseré», págs. 399-427, G. Gili, Barcelona, 1961.
- SOLÉ SABARÍS, L.: *Ensayo de interpretación del Cuaternario Barcelonés*, «Miscelánea Barcinonensis», págs. 8-54, vol. III, Barcelona, 1963.
- SOLÉ SABARÍS, L.; LLOBET, S.: *Formations quaternaires du Valles et du Besos (Barcelone)*, V Congr. Intern. de I.N.Q.U.A. «Résumé des communications», pág. 177, Barcelona, 1957.
- SOLÉ SABARÍS, L.; VIRGILI, C.; ZAMARREÑO, I.; RIPOLL, E.: *Livret guide de l'excursion*, «Environ de Barcelone et Montserrat», V Congr. Intern. de I.N.Q.U.A., Barcelona, 1957.
- VIA BOADA, L.: *Contribución a la Geología del Turó de Montcada*, «Brev. Geol. Astúrica», año VIII, págs. 38-53, 1964.
- VICENTE CASTELLS, J.: *Contribución al estudio de la flora fósil del Turó de Montgat*, Notas y Comentarios. Inst. Geol. y Min. España, n.º 74, págs. 5-24, 1964.
- VICENTE CASTELLS, J.: *La flora terciaria catalana i la seva adaptació al quaternari*, «Boletín Secc. Est. Cent. Excursionista», n.º 2, págs. 30-33, 1965.
- VILAR, P.: *Catalunya dins l'Espanya Moderna*, vols. I, II, III, Edicions 62, Barcelona, 1964.
- VILLALTA, J. F. DE, y ROSELL SANUY, J.: *Aportaciones al estudio del mioceno marino de la comarca del Vallès*, «Acta Geol. Hisp.», año I, n.º 4, págs. 5-8, 1966.
- VIRGILI, C.: *Estudio de los minerales pesados del cuaternario continental del litoral catalán*, «Anales de Edafología», vol. XIX, págs. 229-240, 1960.
- VIRGILI, C., y ZAMARREÑO, I.: *Los depósitos continentales del interglacial Riss-Wurm del litoral catalán*, V Congr. Intern. de I.N.Q.U.A., «Resúmenes des communications», Barcelona, 1957.
- WOODWELL, G. M.: *The energy cycle of the biosphere*, «Biosphere», Freeman and Company, San Francisco-Londres, 1970. (*El ciclo de la energía de la biosfera*, «Biosfera», págs. 54-79, Alianza Editorial, Madrid, 1972.)

L'action humaine dans le paysage, le cas de la «Conreria» (résumé)

La «Conreria», petit horst granitique qui s'élève entre le Vallès et la mer, au N.E. de Barcelone, dans l'ensemble du massif Littoral Catalan, présente un paysage ayant de forts contrastes sur les deux versants, ce qui attire grandement l'attention, d'autant que le potentiel écologique des deux est très semblable. Les différences climatiques, peu liées à l'altitude (470 m) se réfèrent particulièrement aux contrastes d'insolation, en relation avec l'exposition, conjointement avec la présence de la mer au sud et une dépression fermée au nord. On doit signaler des brouillards fréquents sur le versant du Vallès, en relation avec l'inversion thermique de dit secteur. L'humidité relative subit, elle aussi, une répartition différente annuelle et journalière sur les deux côtes de la division.

Chacun des versants peut-être considéré comme une macrotoposéquence. Sur le versant maritime, on distingue, depuis les crêtes vers le bas, un secteur de digues (pegmatite, aplite)

de grand dureté, avec un sol et une végétation pratiquement inexistants. Les hauts versants, au-dessous des digues, présentent un granit peu altéré et en boules et peu riche en calcium. Ici sont fréquentes les terres brunes méditerranéennes et le bois de chêne verte, avec un certain caractère centro-européen. Les versants moyens et bas présentent un granit très altéré (*sauló*) et avec une accumulation de calcium, grâce particulièrement au drainage oblique. La végétation qui les recouvre est le chêne verte méditerranéen. Finalement, il existe un piedmont formé par l'accumulation d'arène, de limon et d'argile provenant de la décomposition du granit, recouvert d'une prairie sèche de caractère sous-tropical. Sur le versant de Vallès apparaît la même macrotoposéquence, simplifiée et avec une plus grande richesse dans les sols (terres brunes) et dans la végétation (chênaie).

Ces grandes unités se divisent en facettes liées aux micro-structures et particulièrement à la présence des torrents.

L'organisation de l'espace naturel est le résultat de l'interférence de l'organisation écologique et de l'organisation anthropique étant donné que la stratégie de l'exploitation humaine de la nature s'intègre dans la succession écologique. Toute l'activité humaine tend vers un seul but, faire revenir l'écosystème d'un état mûr, faiblement productif à un système jeune, dans le but d'augmenter la production nette.

Le territoire de la «Conreria» fut utilisé depuis l'antiquité et jusqu'à l'épuisement. La forêt et les buissons formaient partie d'un cycle de cultures très diversifiées. Ces stratégies ont marqué, chaque fois davantage, l'organisation du paysage jusqu'à en modifier certaines caractéristiques du potentiel écologique. Le versant maritime est plus lié à l'influence de Barcelone et soumis à une claire économie de marché. Le circuit des produits s'y organise au niveau de la région et de l'état alors que le versant du Vallès reste à part de cette influence et son organisation obéit, en général, à des règles qui se maintiennent au niveau de l'unité de propriété ou d'exploitation. Le contraste entre les deux versants est arrivé à être brutal en tant que résultat de stratégies différentes.

The influence of man on the countryside- the case of Conreria (abstract)

La Conrería, a small granite horst which rises between Vallès and the sea, to the NE of Barcelona in the Catalan sea-board, presents a countryside full of contrasts on both watersheds which draws attention to the fact that potentially the two ecologies are very similar. The climatic differences, which are not very closely connected to the altitude (470 m) are particularly obvious in the matter of the contrasting amounts of sun on the south facing exposed side, and the closed depression to the north. There is a noticeable number of mists in the Vallès watershed in relation to the heat inversion of the area. The relative humidity is also differently distributed, both during the day and throughout the year, on the two sides of the divide.

Each of the watersheds can be considered as a macrotoposequence. On the sea board watershed it is possible to see a sector of banks (pegmatite, aplite) from the crest downwards, which are very hard, with almost no soil or vegetation. The high watersheds under the banks present a granite which is hardly altered, and lies in balls with a very low calcium content. Here the brown mediterranean soils are common, together with oak trees, which give it a certain central european character. The medium and low watersheds present a very altered granite (*sauló*) with an accumulation of calcium, due particularly to the oblique angle of the flow. This sector is covered by mediterranean evergreen oak. Finally there is the foot of the mountain, which is formed by an accumulation of sand, lime and clay from the decomposing granite, and this is covered by a dry vegetation of a subtropical nature. In the Vallès watershed, we find the same macrotoposequence, though simplified, and with a greater richness in the soil (brown soil) and the vegetation (oak and evergreen oak).

These great units divide themselves into facets linked to the micro-structure, and particularly to the presence of torrents. The organisation of the natural terrain is the result of interference in the ecological and anthropical organisation as the strategy of human exploitation

of nature has been absorbed into the ecological progression. All human activity is directed to one end to return the system of ecology from a mature state with a low productivity, to a youthful stage, in order to raise productivity. The area of la Conreria has been used, exhaustively, since ancient times. The forest and surrounding countryside formed a part in a very diversified cycle. These strategies mark the countryside a little more each time, to the point where certain characteristics of the ecological potential have been changed. The seaboard watershed is more allied to the influence of Barcelona and has been submitted to an obvious market economy. The production circuit is organised on a regional and governmental level, but while the Vallès watershed remains above this influence, and its organisation in general is guided by rules which maintain the level of unity of property and exploitation. The contrast between the two watersheds is becoming brutally obvious as a result of two different strategies of exploitation.