

EL CONJUNTO MONTAÑOSO ORIENTAL

José M. García Ruiz

(Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

Bajo la denominación de montañas orientales incluimos a las alineaciones montañosas situadas al Este del valle del Leza. Engloban, por lo tanto, la Sierra del Hayedo de Santiago, la Sierra del Hayedo de Enciso, la Sierra de Alcarama y la Sierra de las Cabezas, en el límite meridional, haciendo las veces de línea fronteriza con la provincia de Soria, y las Sierras de la Hez, Peñalmonte, Peña Isasa y la Sierra de Peñalosa, algo más al Norte, a veces con orientaciones poco definidas. Son más bien, en la mayoría de los casos, altas divisorias redondeadas, puestas de relieve por el encajamiento de la red fluvial, que individualiza los cordales montañosos.



Las montañas orientales de La Rioja tienen en común su modesta altitud, progresivamente decreciente desde las sierras de Cebollera y desde las divisorias del valle del Iregua, de manera que al Este del Puerto de Piqueras no se superan ya los 2.000 metros de altitud y son inexistentes las huellas del glaciario cuaternario, bien visibles, en cambio, en Urbión y Cebollera. La sierra del Hayedo de Santiago representa el puerto más elevado de todo este sector, con 1.761 metros, mientras Pena Isasa alcanza sólo 1.456 metros y la Sierra de Alcarama apenas supera los 1.000 m. Otra cuestión importante es la ausencia de grandes contrastes topográficos en las líneas de cumbres, que se mantienen a una altitud muy homogénea. En el extremo suroriental el paso hacia la Meseta soriana es casi inapreciable, lo que indica que no estamos en presencia de una auténtica montaña y si sobre una superficie de erosión en la que destacan algunos relieves más resistentes.

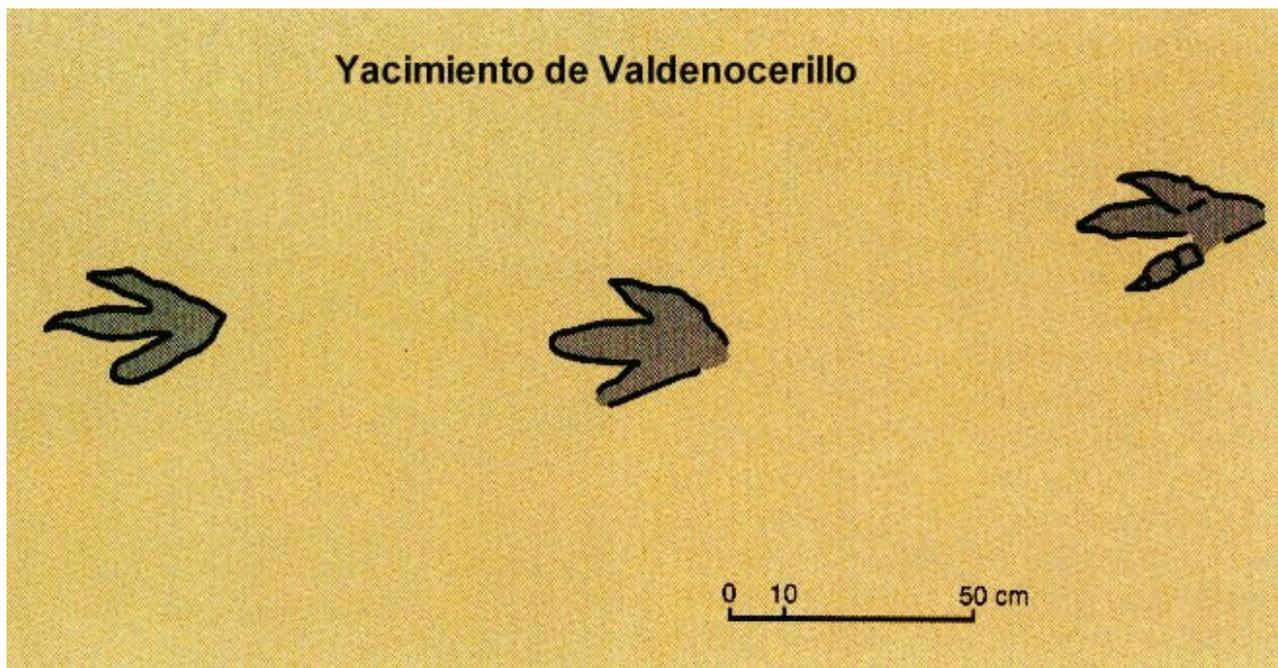
Las montañas orientales de La Rioja tienen en común su modesta altitud, progresivamente decreciente desde las sierras de Cebollera y desde las divisorias del valle del Iregua, de manera que al Este del Puerto de Piqueras no se superan ya los 2.000 metros de altitud y son inexistentes las huellas del glaciario cuaternario, bien visibles, en cambio, en Urbión y Cebollera. La sierra del Hayedo de Santiago representa el puerto más elevado de todo este sector, con 1.761 metros, mientras Pena Isasa alcanza sólo 1.456 metros y la Sierra de Alcarama apenas supera los 1.000 m. Otra cuestión importante es la ausencia de grandes contrastes topográficos en las líneas de cumbres, que se mantienen a una altitud muy homogénea. En el extremo suroriental el paso hacia la Meseta soriana es casi inapreciable, lo que indica que no estamos en presencia de una auténtica montaña y si sobre una superficie de erosión en la que destacan algunos relieves más resistentes.

Ya se ha señalado en un capítulo precedente que el Sistema Ibérico es, en realidad, el escalón o reborde nororiental de la Meseta, puesto de relieve cuando el viejo zócalo basculó hacia el Atlántico, como respuesta a las deformaciones provocadas por el plegamiento alpino. Hasta entonces el borde oriental de la Meseta se sumergía suavemente bajo las aguas del mar de Tetys. A la zona de estudio le correspondía, como ya sabemos, la desembocadura de un río que formaba un gran delta, es decir, un medio continental muy peculiar, a veces invadido por aguas marinas y otras veces con lagunas de poca profundidad, cambiantes de posición con el tiempo, siguiendo un modelo similar al de los grandes deltas actuales. La zona de sedimentación deltaica era subsidente, es decir, estaba afectada por un hundimiento permanente, lo que permitió la acumulación de varios miles de metros de sedimentos, pues a medida que tenía lugar la subsidencia llegaban nuevos aportes sedimentarios.

El relieve

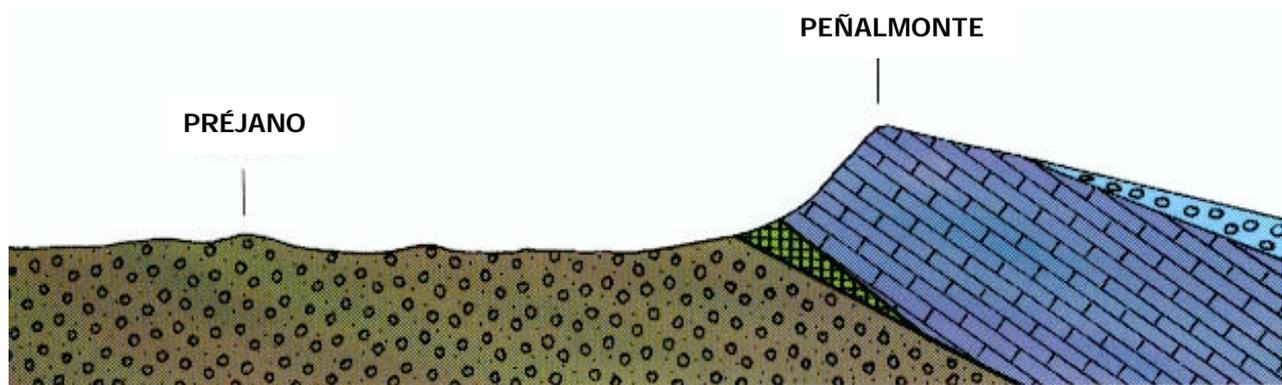
Por tratarse de un antiguo delta, los sedimentos son habitualmente muy finos y ello explica el predominio de arcillas, areniscas - antiguas arenas transportadas por el río hasta el delta -, limolitas - antiguos limos -, calizas, calizas arenosas, calizas limosas e incluso niveles coralíferos, prueba de la situación semicontinental y semimarítima de la región. Que había zonas encharcadas o pantanosas, con sedimentos blandos, queda probado por la existencia de numerosas huellas fósiles (icnitas), impresas por diferentes especies de dinosaurios (ver, por ejemplo, el trabajo de Pérez Lorente, 1988). Esta situación perduró durante la segunda mitad del periodo Secundario, pues el plegamiento alpino - que afectó a diferentes sectores de la Península Ibérica- se encargó de levantar el Sistema Ibérico a lo largo de varias fases activas, separadas por momentos de relativa calma en los que dominaban los procesos erosivos.

El plegamiento alpino reviste en esta zona unas características muy peculiares, pues en origen se trata de una deformación del zócalo paleozoico infrayacente que afecta al potente paquete de sedimentos depositado por encima. El espesor es tan grande que las deformaciones son en buena parte amortiguadas por la cobertera. La mayor parte de los pliegues son muy laxos, con pequeños buzamientos, a veces acompañados por facturas. Donde la tectónica es más intensa es en el borde septentrional del Sistema Ibérico, en contacto con la Depresión del Ebro. Allí es donde el citado escalón aparece roto, formando una línea de falla de más de 1.000 metros de desnivel que se prolonga hasta el borde Norte de la Sierra de la Demanda. En todo ese sector los estratos aparecen prácticamente levantados en la vertical, frecuentemente fracturados y sometidos a procesos de erosión diferencial, lo que permite la apertura de pequeños corredores que aprovechan los afloramientos de yesos y arcillas, mientras las calizas evolucionan hacia relieves agrestes y escarpados, a veces formando magníficos relieves en cuesta con el reverso hacia el Sur, como sucede en las Peñas del Leza y en Peñalmonte.



Frecuentemente, además, estos materiales del borde Norte del Sistema Ibérico cabalgan sobre los materiales terciarios de la Depresión del Ebro, como consecuencia de los esfuerzos tectónicos: así sucede, por ejemplo, cerca de Jubera (Peña Tejada) y en Turruncúm, donde los conglomerados del borde la Depresión del Ebro se hallan intensamente deformados, dando lugar a un relieve muy pintoresco (carretera de Villarroya a Turruncúm) producido por erosión diferencial sobre estratos verticales de distinta resistencia. La llamada depresión de Villarroya es precisamente una pequeña fosa tectónica hundida en el borde Norte del Sistema Ibérico a finales del Terciario, en una de las últimas fases del plegamiento alpino, y rellenada durante el periodo Villafranquense con sedimentos lacustres y torrenciales. En ella se ha estudiado un yacimiento fosilífero (Villalta, 1952) con fauna característica de ambientes fríos. Las fracturas del borde Norte originan surgencias de aguas termales y sulfuradas, aprovechadas en los Baños de Fitero y de Arnedillo y otros de menor entidad. La actividad tectónica se deja sentir mediante movimientos sísmicos de cierta importancia, como el que afectó a Turruncúm y Arnedillo a principios de siglo.

Por lo señalado hasta ahora parece evidente que en las montañas orientales de La Rioja pueden distinguirse dos sectores claramente contrastados. Por un lado, la franja septentrional, con materiales triásicos (arcillas y yesos) y jurásicos (calizas principalmente), intensamente deformados y fracturados, ocasionalmente cabalgando sobre el terciario de la Depresión del Ebro, y con un relieve muy accidentado, sobre todo cuando se contempla desde esta última. Además sobre las calizas se ha desarrollado un karst cuya mejor manifestación se encuentra en las grandes dolinas de paredes verticales en el reverso de las Penas del Leza (Zenzano); en Pena Isasa y Peñalmonte las calizas han evolucionado hacia un lapiaz estructural - en el que la disolución afecta sobre todo a las líneas de diaclasas - acompañado de pequeñas dolinas. La vertiente Norte se halla parcialmente cubierta por un manto de derrubios semicolonizado.



-  **JURÁSICO SUPERIOR. Conglomerados.**
-  **JURÁSICO. Calizas.**
-  **CREATÁCICO. Arenas y Carbón.**
-  **TERCIARIO. Conglomerados y areniscas.**

El cabalgamiento de Peñalmonte sobre los conglomerados de la Depresión del Ebro.

Geografía de la Rioja	v. 1	73 - 77	1994
El relieve			

El interior de la sierra es completamente distinto, tanto por los materiales, como por la disposición de los estratos y las formas de relieve resultantes. Alternando con calizas -depositadas en ambientes lacustres- hay muchos sedimentos detríticos (arcillas, areniscas, conglomerados de grano fino o cuarzarenitas). Las arcillas pueden llegar a ser localmente importantes, como sucede en el valle del Alhama, lo que permite la apertura de corredores amplios y la formación de relieves menos escarpados. Las deformaciones tectónicas son muy suaves, con pliegues amplios, como el llamado sinclinal del Jubera, estando los estratos a veces en disposición subhorizontal, como sucede en buena parte del valle del Alhama. La instalación de la red fluvial, adaptada a los suaves pliegues y a los contrastes litológicos, da lugar a un clásico relieve en cuestas con frentes y reversos que se suceden de forma organizada a lo largo de kilómetros. En el caso del sinclinal del Jubera se dibuja un perfecto modelo de cuestas cuyos flancos se dirigen de forma convergente hacia el eje del pliegue. Hacia el Sur encontramos potentes frentes, con una gran continuidad longitudinal, destacando los correspondientes a la Dehesa de La Monjía (Cerrillo de San Juan) y a la alineación Atalaya-Brabujo, esta última inmediatamente al Sur de La Santa, con desniveles próximos a los 300 m en el frente. Estas cuestas más desarrolladas no solo tienen extensos y suaves reversos sino que además se descomponen en sucesivas microcuestas, originando un escalonamiento y sucesión de frentes y reversos que se repiten de forma monótona en el interior de la sierra. Esa monotonía, por ausencia de contrastes y de relieves espectaculares, es la mejor definición de las sierras orientales.

Otro rasgo muy característico es la suavidad de las líneas de cumbres, que tienden a situarse a una altitud muy similar. Gonzalo Moreno (1981) señala que en las cuencas de los ríos Cidacos y Jubera existe un nivel de cumbres con formas muy suaves, localizado entre 1400 y 1500 m. Tischer (1986) también apunta la concordancia de cumbres a esa altitud, pero insiste en que se trata de un hecho general dentro del Sistema Ibérico riojano. Por debajo de esa superficie principal es evidente que existe un nivel situado entre 1.100 y 1.300 m, entre el valle del Leza y el del Alhama, y otro nivel entre 900 y 1.000 m, también apuntado por Tischer (1966). Sólo el encajamiento de la red fluvial contribuye a mantener la imagen de montaña, que de otra manera sería inexistente. Esta red fluvial ha incidido profundamente, originando valles escarpados, como el del Cidacos, con un valle típico de meandros encajados. Pero hacia la cabecera, tanto el Cidacos como el Alhama se abren en amplios valles de las altas tierras sorianas, herencias de morfologías muy antiguas, siguiendo un modelo muy similar al de otros ríos Ibéricos (como el Jalón, por ejemplo, en la provincia de Soria).

En algunos sectores (cabecera del río Manzanares, en la cuenca del Cidacos, y cabecera del Leza) llama la atención la frecuente presencia de movimientos en masa profundos. Se dan preferentemente en los afloramientos de calizas arenosas y arcillas rojas, vinculados a veces a fallas. Todos ellos parecen antiguos - o al menos no funcionales actualmente-, como lo prueba la existencia de campos de cultivo sobre las lenguas de despegue, la colonización por la vegetación o, más aun, el asentamiento de núcleos de población (García-Ruiz & Arnáez, 1991). Además, los frentes de cuesta más extensos son asiento de procesos de erosión intensos, aprovechando la fuerte pendiente y el afloramiento de rocas menos resistentes (arcillas y margas), como puede comprobarse en el sinclinal del Jubera. Pero el ejemplo más espectacular es el del alto valle del Alhama, sobre todo aguas arriba de Aguilar, en el sector de Valdemadera y Navajún, donde las arcillas aparecen intensamente deforestadas y erosionadas, hasta dar lugar a

Geografía de la Rioja	v. 1	73 - 77	1994
El relieve			

la formación de cárcavas generalizadas, en uno de los paisajes mas interesantes de La Rioja a pesar de su extrema degradación. De todas formas, la destrucción de la cubierta forestal original - de la que quedan escasísimos restos - unida a las prácticas agrícolas en laderas muy pendientes, al sobrepastoreo y a los incendios para favorecer los rebrotes de hierba, han propiciado la intensificación de los procesos erosivos; el resultado es el aumento de la pedregosidad en la mayor parte de las laderas por erosión de las partículas finas del suelo y una pérdida de la potencialidad productiva del territorio y la biodiversidad.

Referencias bibliográficas

- García-Ruiz, J.M. & Arnáez-Vadillo, J. (1991). Mapa geomorfológico. Munilla. Geoforma Ediciones, 26 pp. + Mapa a escala 1:50.000, Logroño.
- Gonzalo Moreno, A.N. (1981): El relieve de la Rioja. Análisis de geomorfología estructural. Instituto de estudios Riojanos, 508 pp. mas mapas, Logroño.
- Pérez-Lorente, F.(1988): Huellas de dinosaurio en el Wealdense del Grupo Enciso. III Coloquio de Estrat. Paleogeogr. Jurásico Esp., pp. 309-314, Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- Tischer, G. (1966): Datos geomorfológicos sobre la cuenca superior del río Alhama. Notas y Comunicaciones del IGME, 84:55-92.
- Villalta, J.F. (1952): Contribución al conocimiento de la fauna de mamíferos fósiles del Plioceno de Villarroya (Logroño). Bol. IGME, 66.