

- MARTIN GALINDO, J. L. (1953): «Síntesis de las formas de relieve en la provincia de León», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 11-34.
- NUSSBAUM, F. y GIGAX, F. (1953): «La glaciación cuaternaria en la Cordillera Cantábrica», *Estudios Geográficos*, pp. 261-270.
- SCHMITZ, H. (1969): *Glazialmorphologische Untersuchungen im Bergland Norwestspaniens (Galicien-León)*. Geographische Institut der Universität, Köln, 157 pp.
- SLUTER y PANNEKOEK, A. J. (1964): «El Bierzo: Etude sedimentologique et geomorphologique d'un bassin intramontagneux dans le NW. de l'Espagne», *Leidsche Geol. Meded.*, pp. 141-181.
- STICKEL, R. (1929): «Observaciones de morfología glaciaria en el noroeste de España», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 297-313.
- VIDAL BOX, C. (1954): «Geología de los Montes Aquilianos y borde meridional de la depresión del Bierzo (León)», *B.R.S.E.H.N.*, pp. 677-695.
- VIDAL BOX, C. (1957): «Observaciones sobre el glaciario extinguido en las cabeceras de los ríos Sil y Luna. Cordillera Cantábrica (León)», *INQUA, 5º Congreso Internacional*, t. I, pp. 349-360.

## SOBRE ALGUNOS PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS EN LA BABIA ALTA

La necesidad de precisar los límites y consecuencias morfogenéticas de la glaciación pleistocena dentro de un estudio más amplio, que abarca una buena porción de las montañas cantábricas, ha obligado al autor de estas notas a efectuar un recorrido pormenorizado de algunas de las vertientes y valles que actualmente desaguan en el alto Luna, en la comarca leonesa de Babia, donde diversos investigadores han citado, bien de forma explícita o bien en la representación cartográfica<sup>1</sup>, huellas de aquella glaciación. En unos casos, tales huellas concuerdan con las posibilidades topográficas y paleoclimáticas para la sobrecumulación de nieve durante las fases frías cuaternarias; en otros, por el contrario, choca la existencia supuesta de importantes y rotundas señales del paso de glaciares aguas abajo de cabeceras completamente anómalas, no sólo desde el punto de vista de la morfología glaciaria, sino incluso ateniéndose a los más elementales rasgos que debería presentar un valle fluvial o torrencial normalmente formado.

Este es el caso del valle de Lago de Babia, en cuya desembocadura al río Luna se encontrarían, entre 1.280 y 1.450 m., las únicas morrenas bien definidas de toda la Babia alta, según Vidal Box. Tal perfección en el dibujo de las morrenas contrasta, en opinión de este mismo autor, con la inexistencia de circos en el sector más elevado del valle. Tampoco pueden observarse cualesquiera otros lugares donde antiguamente pudiera acumularse suficiente cantidad de nieve de un año para otro, dado que la cabecera está constituida por un collado abierto a unos 1.450 m. y apenas levantado sobre el resto del perfil del valle. A ambos lados de éste, labrado a expensas de un espeso afloramiento pizarroso de la serie devónica de La Vid, se disponen rectilíneamente y de forma para-

lela sendos crestones calcáreos de la también devónica formación Santa Lucía (Peña Larga en la margen derecha y La Crespa en la izquierda), en los que tampoco se inscribe huella alguna de actividad glaciaria, ya que no son glaciares las muestras fósiles de una incipiente nivación visibles sobre Peña Larga. Por consiguiente, no se ve dónde pudo formarse la corriente de hielo que supuestamente depositó morrenas tan voluminosas como las observables, según Vidal Box, sobre el pueblo de Lago, excluida la posibilidad de una difluencia desde el valle de La Cueta.

Pero tan llamativo al menos como esa paradoja es el contraste que se deduce de la comparación entre el relativamente escaso drenaje longitudinal del valle en la actualidad y la nitidez morfológica de su caja. El agua evacuada hacia el Luna es la suministrada por las resurgencias que jalonan el contacto entre calizas y pizarras, pero ni son especialmente caudalosas ni se ven complementadas por un drenaje longitudinal a partir de una cabecera bien definida en el sector más elevado. Antes bien, este sector se caracteriza por unas malas condiciones de drenaje, reflejadas en la propia existencia del lago de Babia.

Más al este del valle de Lago se encuentra el de Torre de Babia, que, aunque de mayor recorrido, reproduce en su cabecera principal algunos de los rasgos de adaptación al entramado estructural presentes en el primero. Así, el tramo alto es un pasillo abierto en el núcleo de un pliegue menor del sinclinorio de Saliencia, y labrado también en este caso sobre la serie devónica de La Vid, de litología fundamentalmente pizarrosa en el tramo aflorante. Sobre el núcleo destacan topográficamente un alto collado en el eje y los flancos, constituidos como en el caso de Lago por sendos crestones de caliza de Santa Lucía

<sup>1</sup> VIDAL BOX, en sus trabajos «Observaciones sobre glaciario extinguido en las cabeceras de los ríos Sil y Luna. Cordillera Cantábrica (León)», *INQUA, 5º Congreso Internacional*, Madrid, 1957, pp. 349-360, y «Algunos datos sobre morfología y depósitos cuaternarios de la región montañosa de Laceda y Babia Alta (provincia de León)», *Bol. de la Real Soc. Esp. de Historia Natural*, Madrid, 1958, pp. 143-168, se refiere explícitamente a formas de erosión y de sedimentación glaciares, así como a sedimentos fluvio-glaciares. Otros trabajos de interés fundamentalmente estratigráfico y geotectónico incluyen

la representación de formas glaciares (circos y morrenas) en la cartografía, como ocurre con el trabajo de JULIVERT, M., PELLO, J. y FERNANDEZ GARCIA, L.: «La estructura del Manto de Somiedo (Cordillera Cantábrica)», *Trabajos de Geología*, 2, Oviedo, 1968, pp. 1-43. También en la hoja nº 101 (Villablino) del mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, NAVARRO VAZQUEZ representa formas de origen glaciario, algunas tan discutibles como los supuestos frentes morrénicos en los alrededores de Piedrafita y Quintanilla.

en posición subvertical. Sin embargo, en este último caso las culminaciones alcanzan una mayor altitud (hasta 2.187 m.), apareciendo inequívocas trazas de acción glaciár sobre sus vertientes.

En la vertiente orientada al norte, donde aparecen las huellas más nítidas, se inscriben siete circos de tamaño variable y con diferente grado de sobreexcavación en sus fondos, presentando también casi todos sus respaldos formas originadas por el funcionamiento actual o subactual de procesos nivoperiglaciares (conos de derrubios estratificados, reguerones de arroyada nival, etc.). También en la solana aparecen señales de la acción excavadora de dos pequeñas cabecezas glaciares. Tanto en ellas como en las anteriores, además de en el fondo del sector más elevado del valle, se acumulaba suficiente nieve como para alimentar un importante glaciár, que modeló, hielos abajo, un cauce en U bastante nítido. Este, en el primer tramo — correspondiente de modo aproximado a la antigua área de acumulación glaciár —, sigue fielmente las directrices de la estructura plegada, que, sin embargo, aparecen cortadas perpendicularmente a lo largo del tramo inferior, donde los afloramientos han sido sometidos a un desgaste por abrasión, como prueba la existencia de superficies rocosas pulidas, estriadas y, frecuentemente, con perfiles aborregados (umbral rocoso incluido en el pueblo de Torre).

Correspondería, por tanto, el tramo superior de este glaciár pleistoceno al tipo de *glaciares de pasillo subsecuente*, definido por Muñoz Jiménez<sup>2</sup> en el sinclinal de Saliencia, aunque dicho autor no lo incluya expresamente por la posición relativamente marginal que tal corriente de hielo ocupaba en el conjunto mencionado. Constituye sin embargo una excepción — junto con el glaciár que se desarrolló inmediatamente al oeste, en el valle de La Riera — a la norma de principal desarrollo de las lenguas glaciares hacia el norte y noroeste deducida por el mismo autor.

La corriente de hielo tenía su frente a unos 1.250 m. durante la fase de máximo avance, tras la cual abandonó, como suele suceder en el ámbito cantábrico, dos pequeños cierres correspondientes a las pulsaciones menores durante el comienzo del retroceso glaciár. También se repiten en este caso los estadios de retroceso más frecuentes en los glaciares cantábricos pleistocenos de similares características y grado de desarrollo, encadenados en una evolución progresiva de los tipos de corriente, desde el estadio de glaciár alpino compuesto con lengua corta — que sucede al anteriormente descrito — hasta el de glaciár de circo, pasando por una fase intermedia de glaciár alpino simple con lengua corta. Los cierres correspondientes, ocasionalmente desdoblados en otros menores, se encuentran sucesivamente a unos 1.500 m., 1.650 m. y 1.750 m.

De entre las formas señaladas por Vidal Box en el valle de Lago sólo las supuestas morrenas y un tramo de valle en U en el sector del lago son geoméricamente comparables con aquellas huellas en el valle de Torre. En primer lugar, sin embargo, una observación más detenida de las características morfométricas de los componentes de ambos conjuntos de depósitos muestra diferencias sustanciales entre unos y otros: las aristas morrénicas de Torre de Babia pre-

sentan la composición heterométrica habitual en este tipo de sedimentos glaciares, así como un grado de desgaste escaso pero frecuentemente asociado a superficies pulidas con estrías y melladuras de claro origen glaciár; mientras que, por el contrario, los bloques y cantos de los depósitos en cordón de Lago, aunque con un grado de desgaste superior al observable en los sedimentos de Torre, carecen de aquellas señales de transporte glaciár. Por otro lado, los cordones detríticos, que en Torre convergen para originar cierres relativamente bien conservados, divergen hacia aguas abajo en el caso de Lago, presentando además ocasionalmente culminaciones planas cuyo nivel enrasa con las culminaciones en arista.

Todo parece indicar, por consiguiente, que los depósitos de Lago de Babia son en realidad retazos de uno más amplio y abierto hacia aguas abajo, es decir, restos de un amplio abanico compuesto por materiales de características más torrenciales que morrénicas.



Fig. 1. Esquema de los depósitos de Lago de Babia.

Tampoco debe confundirse con un cauce en U modelado por los hielos el perfil transversal del valle en el sector en que se ha instalado el lago de Babia: la parte baja de las vertientes corresponde frecuentemente a rampas de erosión con perfil ligeramente cóncavo, dibujado por unas pendientes que se suavizan gradualmente desde el pie de los escarpes calcáreos, quedando colgadas como hombreras o, en el caso de las más bajas, enlazando las correspondientes a ambos márgenes en un fondo de valle más o menos amplio (p. ej. en el frente de Lago de Babia). Sobre esas rampas de erosión, modeladas a expensas de las pizarras con intercalaciones calcáreas o areniscosas de la formación La Vid, descansan frecuentemente diversos depósitos detríticos: a las hombreras más altas corresponden los cordones detríticos más externos en la desembocadura del valle y, de modo ocasional, aportes laterales parcialmente cementados; a los niveles más bajos, una delgada película detrítica que los recubre de forma discontinua, dándoles un aspecto muy similar al de los glaci-vertientes que, con mucha mayor frecuencia y extensión, arrasan las margas eocenas al pie de los Pirineos.

Pero incluso admitiendo el origen fluvio-torrenciales de todas las formas interpretadas como glaciares por Vidal Box, hay dos aspectos que no concuerdan con la magnitud de los depósitos: la cortedad del valle y la ausencia en él de una cabeceza normalmente formada. Resulta difícil pensar que tal volumen de derrubios haya sido suministrado por dos flancos de apenas 1 km. y medio de recorrido y con un desnivel

<sup>2</sup> MUÑOZ JIMÉNEZ, J.: «Morfología estructural y glaciárismo en la Cordillera Cantábrica», *Erla*, nº 1, 1980, pp. 35-66.

que sólo muy localmente sobrepasa los 300 m. La propia nitidez de la caja del valle y su tendido perfil longitudinal son difícilmente atribuibles a una red fluvial o torrencial tan elemental como la actual o como la que hipotéticamente correspondería a caudales superiores sobre la misma red de drenaje actual.

Dos hechos observables en el propio valle de Lago o en sus cercanías vienen a arrojar algo de luz sobre el problema: uno es la aparición, sobre el collado existente en la cabecera del valle y en la divisoria Sil-Luna cerca de Piedrafita, de derrubios con características muy similares a las de los integrados en los cordones detriticos; otro, la presencia comprobada de una serie de capturas fluviales protagonizadas por el Sil a expensas de la red de Luna, hecho éste ya conocido desde antiguo<sup>3</sup>. Una de las principales de estas capturas produjo el abandono de un tramo de cauce del antiguo Luna, actualmente seguido por la carretera que une Piedrafita con Vega de los Viejos. Dicho tramo quedó decapitado por la incisión transversal del Sil, que lo privó de alimentación y lo dejó colgado a unos 80 m. por encima de su cauce.

Resulta muy verosímil que tal fenómeno se haya repetido en otros valles paralelos al colgado entre

Piedrafita y Vega de Los Viejos, alineados como él de acuerdo con las directrices hercínicas NW-SE y que, de este modo, habrían resultado igualmente decapitados por la erosión remontante del Sil. Entre ellos se encuentra el de Lago, que presenta todos los indicios de haber sido cortado en su tramo medio: por un lado, el perfil longitudinal es prácticamente regular desde el collado que cierra el valle por su eje hasta la desembocadura en el Luna, presentando una inclinación muy tendida, sólo alterada por algunas rupturas locales y de escasa importancia, atribuibles a pequeños encajamientos recientes; por otro lado, el collado de cabecera acoge un relleno detritico que presenta, como en el fondo colgado del antiguo Luna entre Piedrafita y Vega de los Viejos, indicios de transporte fluvial o, en todo caso, fluvio-torrencial, con un grado de desgaste notable.

Pero la topografía visible al otro lado del Sil desde el collado no sólo permite un enlace con el fondo de éste, sino también con la ya citada hombrera de erosión superior, que enlaza como ya se dijo con los cordones detriticos más externos. Dicho nivel de erosión se hunde suavemente bajo ellos y también aparece ocasionalmente en forma de mesas aisladas, sobre las que existen depósitos similares a los que forman

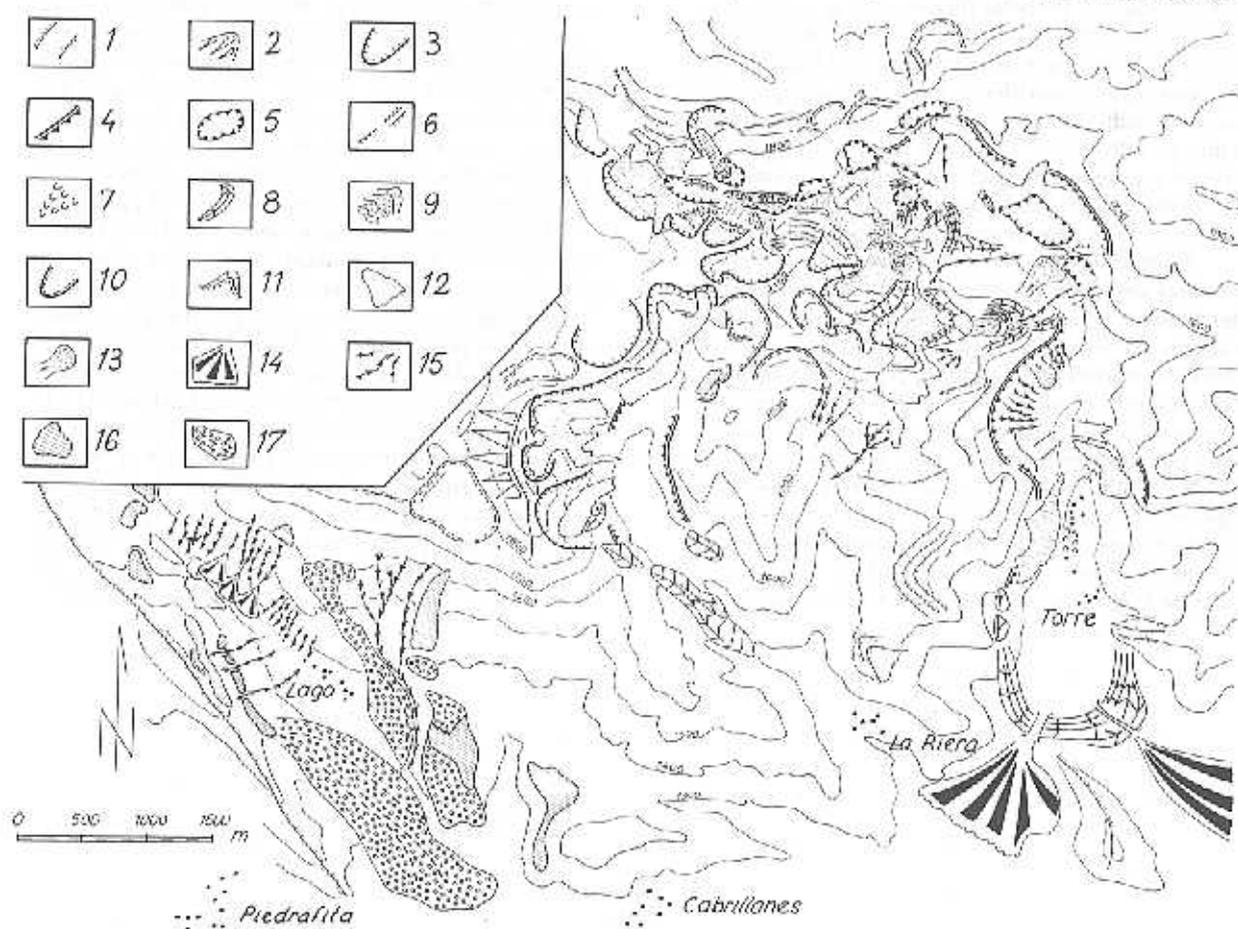


Fig. 2. Croquis geomorfológico del sector comprendido entre los valles de Lago y Torre de Babia. *Leyenda: Formas estructurales:* 1. Escarpe de frente de capa, cretón vertical. 2. Dorso de capa. *Formas glaciares y nivo-periglaciares:* 3. Pared de circo. 4. Pared de artesa. 5. Cubeta de sobreexcavación. 6. Umbral (en escalón o en barra). 7. Rocas aborregadas. 8. Arista morrénica. 9. Morrena de glaciar negro. 10. Nicho de nivación. 11. Morrena de nevero. 12. Derrubios de ladera. 13. Coladas de bloques. *Otras formas:* 14. Conos de deyección. 15. Aburramientos. 16. Retazos de superficie de erosión. 17. Depósitos pseudomorrenicos de Lago de Babia.

<sup>3</sup> VIDAL BOX, C.: «Notas previas a un estudio morfológico y geológico de la alta cuenca del río Sil. Cuenca de Lacedana y Babia Baja (provincia de León)», *Revista de la Real Asociación de Ciencias*, Madrid, 1943.

aquellos cordones. Las superficies de erosión enrasan perfectamente en el valle de Lago los niveles pizarrosos más deleznable con las intercalaciones duras de la formación La Vid; pero en la margen derecha del Sil llegan a poner al mismo nivel incluso los afloramientos calcáreos de Santa Lucía y el conjunto de la propia formación La Vid, de modo que el afloramiento que en la margen izquierda del Sil forma el crestón de Peña Larga queda arrasado con una perfección extraordinaria en la margen derecha del mismo río.

Más sorprendente aún es la continuidad que este nivel de erosión presenta hacia el norte, donde enlaza claramente con otra serie de hombreras de igual grado de perfección y similar altitud (1.500-1.600 m.), adentrándose incluso en forma de dedos de guante para constituir el fondo de una serie de artesas, de las que la mejor conservada es el valle que, con cabecera en La Peñota, se abre hacia Santa María del Puerto, en Somiedo. Un nivel de erosión a la misma altitud ya había sido señalado por Vidal Box en la vecina comarca leonesa de Laciana, lo cual quiere decir que seguramente la red que agrupaba a todos estos paleovalles tenía un nivel de base único al que se habrían adecuado ya en buena medida sus perfiles longitudinales. Similares sistemas fluviales antiguos han sido citados e interpretados bajo una visión policíclica por varios geomorfólogos en el entorno cantábrico, y han sido también reconocidos en Galicia, con un punto de vista más actualizado, por Nonn<sup>4</sup>, quien los atribuye a una aridificación del clima de edad tortonense. No obstante, excede con mucho el propósito de estas notas un estudio profundo de la significación morfoclimática de tales superficies de erosión.

Sí interesa volver sobre el hecho de que esas superficies sirvan de soporte a los cordones y mesas de derrubios más externos, ya que, a falta de reconocimientos más exhaustivos, son éstos, junto con los retazos de derrubios cementados de algunas hombreras, los únicos sedimentos asociados a las superficies. Más problemático parece, sin embargo, el carácter estrictamente correlativo de esos depósitos con el nivel de erosión, ya que no existen cortes limpios y la topografía original del conjunto está fuertemente desmantelada; pero dicha correlación podría muy bien tomarse como hipótesis de partida, no sólo en el valle de Lago, sino también en los diferentes valles

babianos que presentan parecidas características. Parece muy verosímil, además, que tales depósitos correspondan a un periodo en el que el valle de Lago aún encauzaba hacia el antiguo Luna las aguas caídas sobre terrenos que hoy son drenados por el Sil; y todo parece indicar, por otro lado, que corresponden a un momento con excesivo aporte sólido o con una manifiesta incapacidad de los cursos de agua para transportarlo, por falta de caudal.

Similares condiciones reinarían de nuevo durante la deposición de los cordones más internos, caso de que realmente constituyan depósitos diferenciados de los anteriores, restos de un cono encajado en el más antiguo, y no parte de un gran cono de derrubios desigualmenté desmantelado. Este problema tampoco podrá resolverse hasta que se realice un estudio sistemático de los diferentes valles que desembocan en el Luna y del propio fondo del valle principal, donde son fácilmente reconocibles los depósitos con cantos y bloques rodados, con frecuencia cementados, que Vidal Box interpretó como sedimentos fluvio-glaciares, pero que muy probablemente sean anteriores a la glaciación de las montañas cantábricas y correlativos de los conos de deyección laterales.

Independientemente de la realización de todos esos estudios sistemáticos, necesarios para llegar a un conocimiento profundo de la evolución morfoclimática de la comarca de Babia, pueden concluirse, en nuestra opinión, dos hechos: en primer lugar, son ajenos a la acción glaciaria los cordones detríticos de Lago —y seguramente también una buena parte de los sedimentos cuaternarios en Babia— siendo explicables por periodos de colmatación de otra naturaleza. Por otro lado, la glaciación de la vertiente meridional de la divisoria cantábrica en el sector babiano no tuvo un carácter general, en contra de lo que pensaba Vidal Box, sino que sólo se produjo en sectores donde, marginalmente, se daban condiciones para la sobreacumulación de nieve. Esto nos lleva a una última conclusión, de carácter general: el principio de la convergencia de procesos, que conlleva la aparición de formas geoméricamente comparables y con un origen sin embargo muy distinto, es especialmente frecuente en el caso de las formas de origen glaciaria, más equívocas geoméricamente de lo que se suponía y que requieren, por tanto, observaciones minuciosas. — JUAN CARLOS CASTAÑÓN ALVAREZ.

<sup>4</sup> NONN, H.: *Les régions côtières de la Galice. Etude géomorphologique*. Les Belles Lettres, Estrasburgo, 1966. 391 pp., cf. pp. 463-4.