

**GEOMORFOLOGIA DEL PIRINEO CATALAN:
ESTUDIOS ACTUALES EN LA UNIVERSIDAD
DE BARCELONA**

Dr. DAVID SERRAT

1. ANTECEDENTES

Los Pirineos han sido objeto de estudios geomorfológicos desde que esta disciplina de la ciencia tuvo carta de identidad, a mediados del siglo pasado.

Aunque las primeras observaciones escritas corresponden a los pioneros del alpinismo francés, ya J. de CHARPENTIER en el 1841 publicó un «Essai sur les anciens glaciers» que puede considerarse la primera cita científica de la geomorfología glacial que retocó los valles pirenaicos. A esta teoría se contrapuso, de forma a veces violenta, la teoría de los catastrofistas que paralizó en cierta manera los estudios sobre geomorfología glacial hasta que ALBRECHT PENCK, después de definir las glaciaciones alpinas, estudió los Pirineos y realizó un trabajo de síntesis que publicó bajo la denominación de «Die Eiszeit in den Pyrenäen» (Los periodos glaciales en los Pirineos) en el 1883. En ella definió tres glaciaciones para los Pirineos por correlación con, o existencia de, tres niveles de terrazas fluvio-glaciales.

Los estudios posteriores, ya más localizados y detallados, van aportando nuevas interpretaciones que varían según la región y según las relaciones con otros fenómenos geomorfológicos que se estudian paralelamente, pero siempre partiendo de la base de Penck y sin negar nunca sus tesis, acaso ampliando el número de glaciaciones a más de tres. Así encontramos los estudios de investigadores alemanes y franceses, con nombres tan conocidos como Chevalier, Obermaier, Dalloni, Boissevain, Panzer, Birot, etc. que a la vez también trataron, generalmente, otros aspectos de la geología de los Pirineos.

El último gran trabajo de un investigador extranjero sobre la geomorfología de la vertiente española de los Pirineos lo encontramos en las publicaciones del geólogo suizo FRITZ NUSSBAUM, «Die Seen der Pyrenäen» con una síntesis sobre el origen de los lagos pirenaicos y su localización geológica y geográfica, y la segunda «Orographische und morphologische Untersuchungen in den östlichen Pyrenäen» (Análisis orográfico y morfológico del Pirineo Oriental) con un estudio geomorfológico regional muy difícil de superar.

En cuanto a estudios de geomorfólogos españoles contemporáneos a los anteriormente citados, junto al trabajo de SALVADOR LLOBET (1947) sobre Ando-

rra y en el que sintetiza las aportaciones de los trabajos de Chevalier en cuanto al número de glaciaciones que se citan para estos valles, nos encontramos con las múltiples publicaciones de L. García Sainz, cuya imaginación volaba más alto que lo que le permitían los datos obtenidos en valiosas y duras jornadas de campo, con lo que los datos aportados tienen generalmente que ser revisados antes de usarlos.

Mención aparte merecen los trabajos de síntesis desarrollados por el Profesor L. SOLÉ SABARIS en sus obras. «Geografía Física de la Península Ibérica» y «Los Pirineos. El medio y el hombre», que animarán, junto con la organización del V Congreso Internacional del INQUA (Madrid-Barcelona), en el año 1957, el inicio de trabajos geomorfológicos sobre el Cuaternario de los Pirineos (Fontboté, Masachs, Monturiol, Virgili, etc.), que a la postre no tendrán continuidad.

Así llegamos a los años setenta con una laguna cercana a los veinte años, por la falta de estudios geomorfológicos de la vertiente meridional de los Pirineos, al tiempo que la escuela de Toulouse, de la mano de investigadores de la talla de Alimen, Barrere, Taillefer y Viers, lleva a cabo un estudio exhaustivo de la vertiente septentrional, llevando con ello una delantera muy notoria en el conocimiento regional de la cordillera.

2. ESTUDIOS ACTUALES

Esta desventaja de veinte años se puso de reflejo al realizar, el autor de estas líneas, una síntesis bibliográfica sobre los estudios geomorfológicos del Pirineo catalán como parte de la tesis de licenciatura. Al pretender llevar a cabo, posteriormente, la tesis doctoral ello obligó a un planteamiento realista que empezó con el estudio regional de una área determinada, de poca extensión, en lugar de plantear problemas genéricos heredados de los estudios antiguos y que afectan a todo el Pirineo.

Esta línea ha sido seguida de una forma más o menos seriada a lo largo de todo el Pirineo catalán, por un grupo de jóvenes investigadores agrupados en un equipo de estudio de geomorfología alpina, que funciona a caballo de dos facultades: la Facultat de Geologia y la Facultat de Geografia i Historia, ambas de la Universitat de Barcelona.

Este equipo de estudio de geomorfología alpina está compuesto por los siguientes investigadores, entre los que el autor de esta comunicación actúa de coordinador:

Josepa Bru, profesora ayudante de la Facultat de Geografia i Historia que está finalizando su tesis doctoral sobre la geomorfología de la Ribera de Cardós y Vall Ferrere (Noguera Pallaresa);

Antonio Gómez profesor de la Facultat de Geografia i Historia, que llevó a cabo su tesis doctoral sobre la geomorfología de la vertiente septentrional de la Cerdanya (Segre);

Joan Martí, trabajando actualmente para la empresa privada, realizó su tesis de licenciatura sobre la geomorfología de la Ribera de Sant Nicolau-Parque Nacional de Aigües Tortes (Noguera Ribagorçana) y actualmente realiza una tesis doctoral sobre la cabecera del Flamicell hasta Cabdella (Noguera Pallaresa);

Ferrari Salvador, colaborador del Departament de Geografia, está finalizando su tesis de licenciatura sobre la geomorfología de la Tossa d'Alp-La Molina (Segre);

David Serrat, profesor adjunto de la Universitat de Barcelona, llevó a cabo la tesis doctoral sobre la geomorfología de los macizos de Puigmal-Costabona (Ter), y actualmente trabaja sobre el Cuaternario del Valle de Arán (Garona);

Josep Ventura, becario del Departament de Geografia, acaba de finalizar su tesis de licenciatura sobre el valle de Espot-Parque Nacional de Sant Maurici (Noguera Pallaresa);

Joan M. Vilaplana, que llevó a cabo la tesis de licenciatura sobre Andorra y actualmente está finalizando la tesis doctoral sobre la geomorfología de la cuenca alta de la Noguera Ribagorçana hasta Pont de Suert, siendo profesor ayudante de la Facultat de Geologia.

Con ello hemos intentado cubrir la casi totalidad de las exploraciones y estudios geomorfológicos regionales de la zona axial del Pirineo catalán, con una finalidad clara: tener el conocimiento básico para establecer la problemática local de las distintas unidades del relieve y cuencas hidrográficas, antes de pasar a un ensayo de síntesis en que se intente resolver los problemas más generales de la cordillera pirenaica.

3. METODO DE TRABAJO

La información básica a la que nos hemos referido en el apartado anterior la estamos obteniendo estableciendo una cartografía geomorfológica de las zonas estudiadas, a escala de detalle (normalmente a 1/25.000) siguiendo a grandes rasgos la leyenda del mapa geomorfológico de Francia (Tricart-Joly), lo que supone la interpretación geomorfológica de toda el área cartografiada, de una manera exhaustiva.

Los problemas que se plantean para la elaboración de esta cartografía geomorfológica van desde el origen de las formas y formaciones superficiales, estableciendo su cronología relativa hasta el de la morfodinámica actual. Toda esta información, que el método cartográfico citado anteriormente sitúa en un solo mapa, creemos que es más oportuno darla en diferentes mapas temáticos referidos a cada uno de los procesos principales. Así separamos la cartografía de las formas y formaciones de origen glacial, de las de origen periglacial y también separamos en mapa aparte la morfodinámica actual en los casos en que se estudia dicha dinámica. Con ello logramos una mayor claridad y la posibilidad de realizar los mapas a una sola tinta.

Las conclusiones obtenidas a nivel local, generalmente poco espectaculares pero bien fundamentadas, permiten posteriores correlaciones entre las distintas unidades de estudio y la elaboración de hipótesis más globales, para cuya resolución necesitamos ya de técnicas más específicas que analizaremos a continuación.

Si bien todo lo apuntado hasta aquí corresponde a la realización, con minuciosidad y rigor, el método de la escuela francesa de geomorfología climática, los puntos en los que hemos profundizado desde el punto de vista sedimentológico, nos ha permitido progresar en la interpretación paleoambiental del glaciario cuaternario pirenaico.

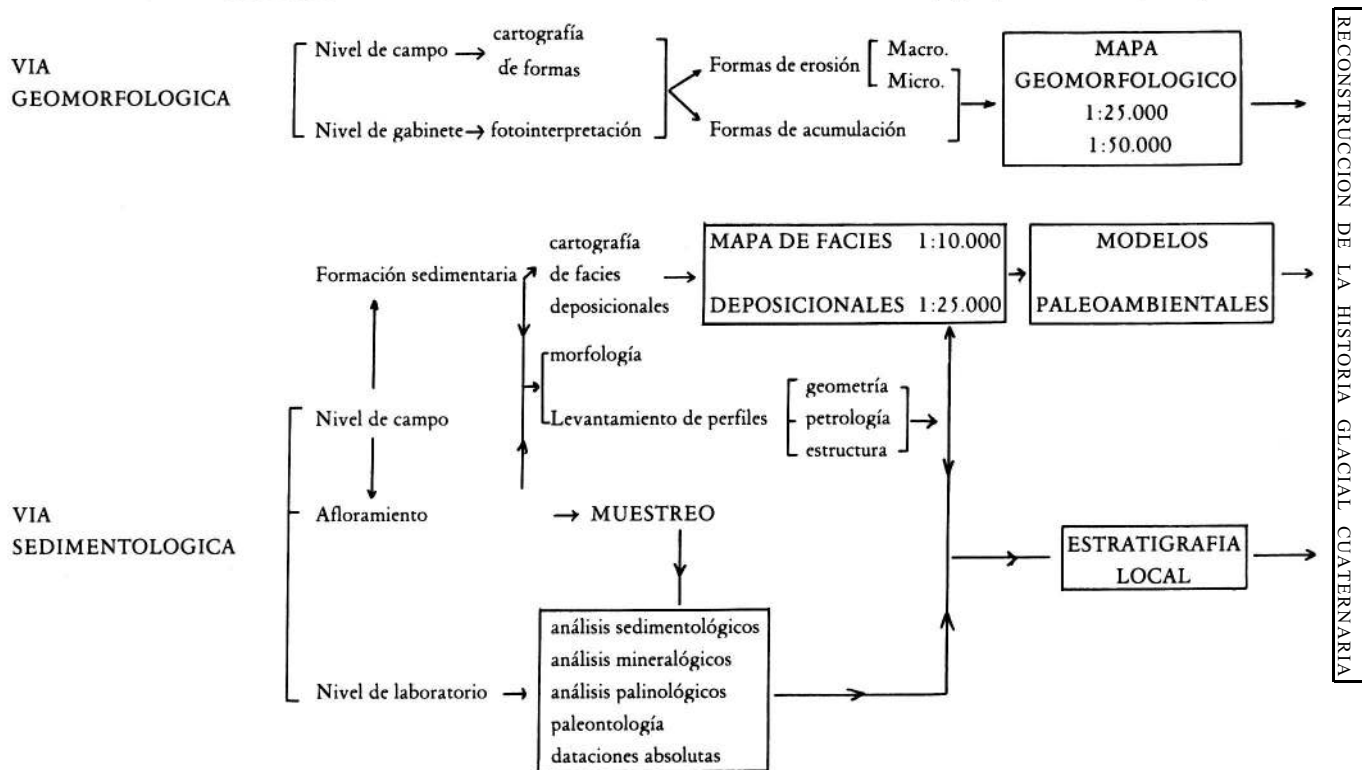
Para ello establecimos contacto con la comisión del I.N.Q.U.A. (Asociación Internacional para el Estudio del Cuaternario) que trata de la «Génesis y Litología de los Depósitos Cuaternarios» y que está elaborando, desde el congreso del INQUA de Birmingham (1977) la clasificación genética de los depósitos glaciales, glaciofluviales y glaciolacustres. Estos contactos, con asistencia a las reuniones y jornadas de campo de dicha comisión en distintos puntos de la Tierra con problemáticas parecidas, nos ha permitido valorar los escasos afloramientos de este tipo que, debido al predominio de la erosión en los periodos postglaciales, nos quedan en nuestros valles pirenaicos.

Los únicos puntos en que el registro sedimentológico nos permite un estudio profundo y representativo de largos periodos de tiempo, se hallan situados en las zonas donde se produjeron obturaciones lacustres durante los periodos glaciales, y en los que los depósitos de origen glacial están relacionados lateralmente con los depósitos lacustres, a veces varvados de la obturación.

En el Pirineo estas obturaciones se encuentran generalmente donde el glaciar de valle obturaba valles o barrancos laterales que se encontraban por debajo del nivel de nieves permanentes, como en el caso más claro de la obturación de Llestui, en la cuenca alta de la Noguera Ribagorçana, o bien donde confluían dos valles con glaciares de distinta importancia y cuenca de alimentación, en los que el retroceso de uno de ellos, antes de que desapareciera el otro, permitía la presencia de una obturación lacustre, como en los casos de Boí (Noguera Ribagorçana) o de La Massana (Andorra).

La colmatación más o menos lenta de estas cubetas lacustres yuxtaglaciales, ha registrado las distintas pulsaciones de la glaciación, y al estar relacionadas con depósitos lacustres nos ha permitido la utilización de técnicas que en un futuro muy próximo nos permitirán la datación absoluta de algunas de ellas, después de haber permitido ya la correlación de las distintas fácies en los distintos valles.

CUADRO I. VIAS DE ESTUDIO DEL GLACIARISMO CUATERNARIO EN EL PIRINEO (según J.M. VILAPLANA, 1981)



Se está llevando a cabo actualmente el análisis palinológico de alguna de estas cubetas lacustres, como es el caso de los depósitos de Llestui a cargo de Agustí Esteban, que permitirá dentro del marco de una estrecha colaboración establecida con el equipo de la Universidad de Toulouse (Jalut, Hubshman, Herail, Mardones, etc.) a través de una Acción Concertada entre los dos gobiernos, al intentar establecer correlaciones con la vertiente septentrional pirenaica en la que se han estudiado afloramientos y sondeos correspondientes a una misma secuencia geomorfológica.

Al mismo tiempo se están realizando una serie de dataciones absolutas, hasta ahora muy limitadas por falta de muestras fiables y que ahora continuarán limitadas por dificultades económicas.

Los resultados obtenidos hasta el presente fueron presentados, en el verano de 1981, en Wyoming en una reunión de la Comisión del INQUA antes citada, saliendo de ello la propuesta de organización de la próxima reunión y excursión de campo de la Comisión en los Pirineos; propuesta que fue corroborada en el congreso del INQUA de Moscú (1982), y en la preparación de dicha reunión estamos trabajando en el presente, para poderla llevar a cabo durante el final del verano del 1983.

4. CONCLUSIONES

Por todo lo apuntado anteriormente no estamos en el momento de poder aventurar grandes conclusiones, aunque si podemos dar un esquema de como se sucedieron los acontecimientos durante el último periodo glacial en la que los glaciares de valle ocuparon gran parte de nuestro Pirineo:

- un máximo glacial, con depósitos muy elevados sobre el fondo del valle, y que por otro lado podemos aventurar que fue corto;
- un pequeño retroceso de los glaciares produciéndose una fase de estabilización en la que se pudieron colmar algunos lagos de obturación;
- un retroceso total sucedido de una pequeña pulsación glacial con glaciares rocosos o pequeños glaciares de circo.

Al estudiar los sedimentos cuaternarios desde el punto de vista más geológico, nos ha permitido obtener una vía de subvención de dichos estudios, ya que son de enorme interés para la elaboración del mapa geológico. El Servei Geològic de la Generalitat así lo ha entendido y con él tenemos un convenio firmado para darles dicha información, mejorando de esta manera los mapas geológicos clásicos.

¡Las recientes inundaciones en el Pirineo catalán han puesto tristemente de actualidad dicha cartografía del Cuaternario, ya que gran parte de los efectos catastróficos derivan de la inestabilidad de dichas formaciones cuaternarias. Es evidente que habrá que añadir un mapa de riesgo potencial de dichas formaciones!