

# DEPOSITOS FLUVIALES CUATERNARIOS DE LOS AFLUENTES DEL RIO ESERA MEDIO (HUESCA)

POR José Luis GIMÉNEZ BRUNET

## 1. INTRODUCCIÓN.

El sector que vamos a analizar se encuentra en la parte más nororiental de la provincia de Huesca, concretamente en el tramo medio del curso del río Ésera, a la sombra de dos grandes estribaciones prepirenaicas, como son los macizos de Cotiella y del Turbón; abarcaremos los núcleos de población de Campo y Morillo de Liena como los más relevantes.

En esta área, tan sólo el río Rialbo y el barranco de Bacamorta han dejado su impronta cuaternaria, en cortos retazos de terrazas, mientras que otros afluentes, como el barranco de La Garona al N, por la margen izquierda del Ésera, y los de Viu y Foradada, por la derecha, no presentan huella de depósito fluvial alguno que no sea actual. Por ello, vamos a centrar nuestro estudio en el río Rialbo y en el barranco de Bacamorta exclusivamente.

Según señala el croquis de situación, el río Rialbo recoge las aguas del macizo del Turbón (2.492 m) y es el colector de la pequeña depresión de Campo. Su límite N lo configura el anticlinal de Cervín (1.684 m), y el S, la sierra, en cuesta, de Santa Cruz (1.375 m). Sus aguas tienen un recorrido esencialmente E-O, para ir a desembocar en el río Ésera, por su margen izquierda, debajo de la población de Campo.

El barranco de Bacamorta aporta al río Ésera las aguas del estrecho corredor de Merli-Morillo de Liena. Cerrado al E por Peña Chordal



INSTITUTO DE ESTUDIOS  
ALTOARAGONESES

Diputación de Huesca



(1.550 m), su N lo conforma la sierra de Santa Cruz (1.375 m), y el S, la sierra conglomerática del Galirón (1.302 m). Su dirección es también E-O; vierte su caudal en el río Ésera, junto al núcleo de Morillo de Liena.

## 2. LITOLOGÍA Y ESTRUCTURA.

Litológicamente, la cuenca del río Rialbo pertenece al período de sedimentación cretácico, constituyendo el Turbón, Cervín, Peña Chordal y Santa Cruz enclaves calcáreos, principalmente, en tanto que el fondo de la cubeta lo configuran las margas azules.

La base del corredor eoceno de Merli-Morillo de Liena está compuesta de margas muy fosilíferas, cerrado al S por la sierra conglomerática del Galirón, y al N, por las calizas de la sierra de Santa Cruz, que realiza el paso entre el cretácico de Campo y el eoceno de Morillo.

Estructuralmente, también se aprecian diferencias entre ambas depresiones, al hallarse plegada la de Campo y no así la de Morillo. El Turbón presenta forma de anticlinal trasverso recto, con dirección preponderante N-S. Su charnela se dismanteló por erosión, dando como resultado una combe, donde nace el río Rialbo.

La sierra de Cervín configura un anticlinal con suave vergencia meridional y de dirección E-O.

Los materiales eocenos de la cuenca de Morillo de Liena se apoyan directamente sobre los cretácicos, resultando estructuras monoclinales de E a O, con buzamiento S, al igual que en Peña Chordal, en la parte más oriental, y en la sierra de Santa Cruz. Así surge la impresionante cuesta de Santa Cruz, que cae sobre las margas senonenses de la cuenca de Campo.

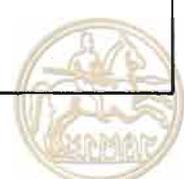
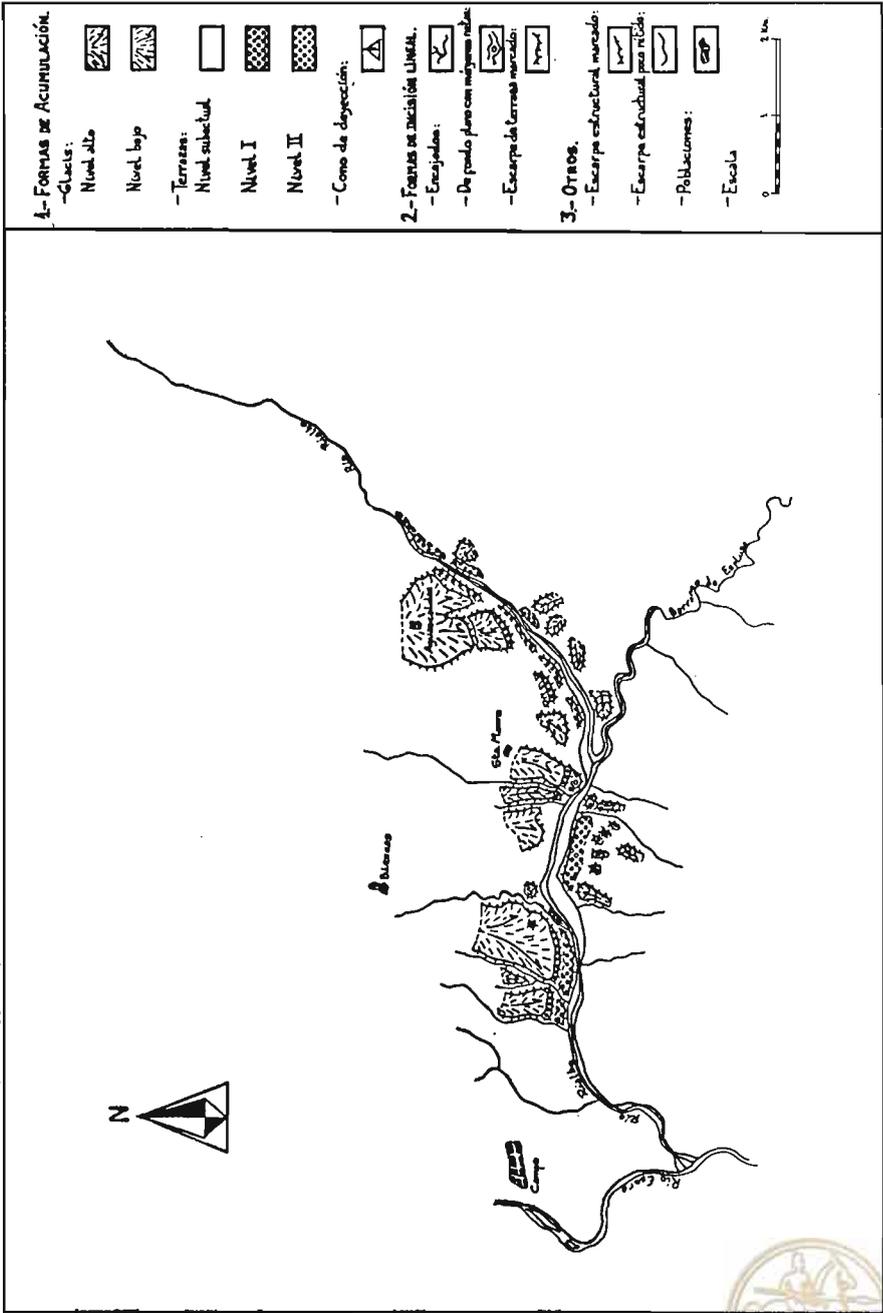
Las dos cubetas se aprecian excavadas sobre margas, dando lugar a pequeñas depresiones subsecuentes con ejes de E a O.

La edad de plegamiento de este territorio es la Pirenaica. Posteriormente a ésta se produciría un período de erosión que GARCÍA SÁINZ<sup>1</sup> considera Pontienne y que nivelaría todo el cresterío del macizo del Turbón en torno a los 2.400 metros de altitud.

<sup>1</sup> GARCÍA SÁINZ, L., *Las superficies de erosión que preceden a los glaciares cuaternarios del Pirineo central y sus reciprocas influencias*, "Estudios Geográficos" (Madrid, 1940), p. 51.



TERRAZAS DEL RÍO RIALBO



### 3. DEPÓSITOS FLUVIALES.

#### 3.1. Introducción.

Con anterioridad, hemos mencionado que el gran colector de todo este sector es el río Ésera. En él, hemos distinguido tres niveles de terrazas en ambas vertientes del río, en la cuenca de Campo, en tanto que en la de Morillo sólo dos<sup>2</sup>.

El río Rialbo constituye su gran afluente en esta zona. En él, se han apreciado dos niveles de terrazas, aunque solamente en la margen derecha; en la izquierda, aparece únicamente el nivel inferior en algún corto tramo. Todo el material que aflora en ellas pertenece a la caliza del cretácico.

Al S de Morillo de Liena, recoge el Ésera las aguas del barranco de Bacamorta, del que se ha podido comprobar un nivel de terraza de escasa extensión, casi al final de su curso. La litología del depósito es caliza.

#### 3.2. Terrazas del río Rialbo.

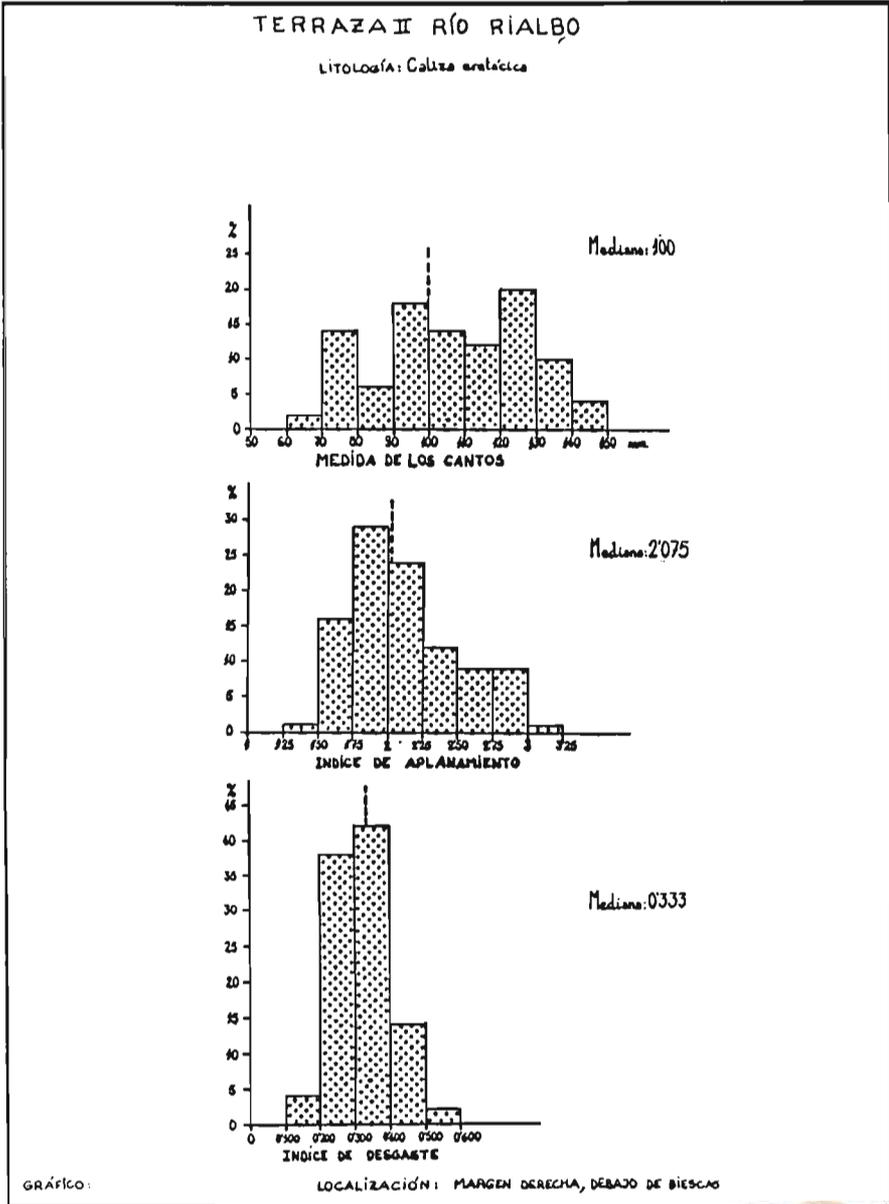
##### *Nivel II.*

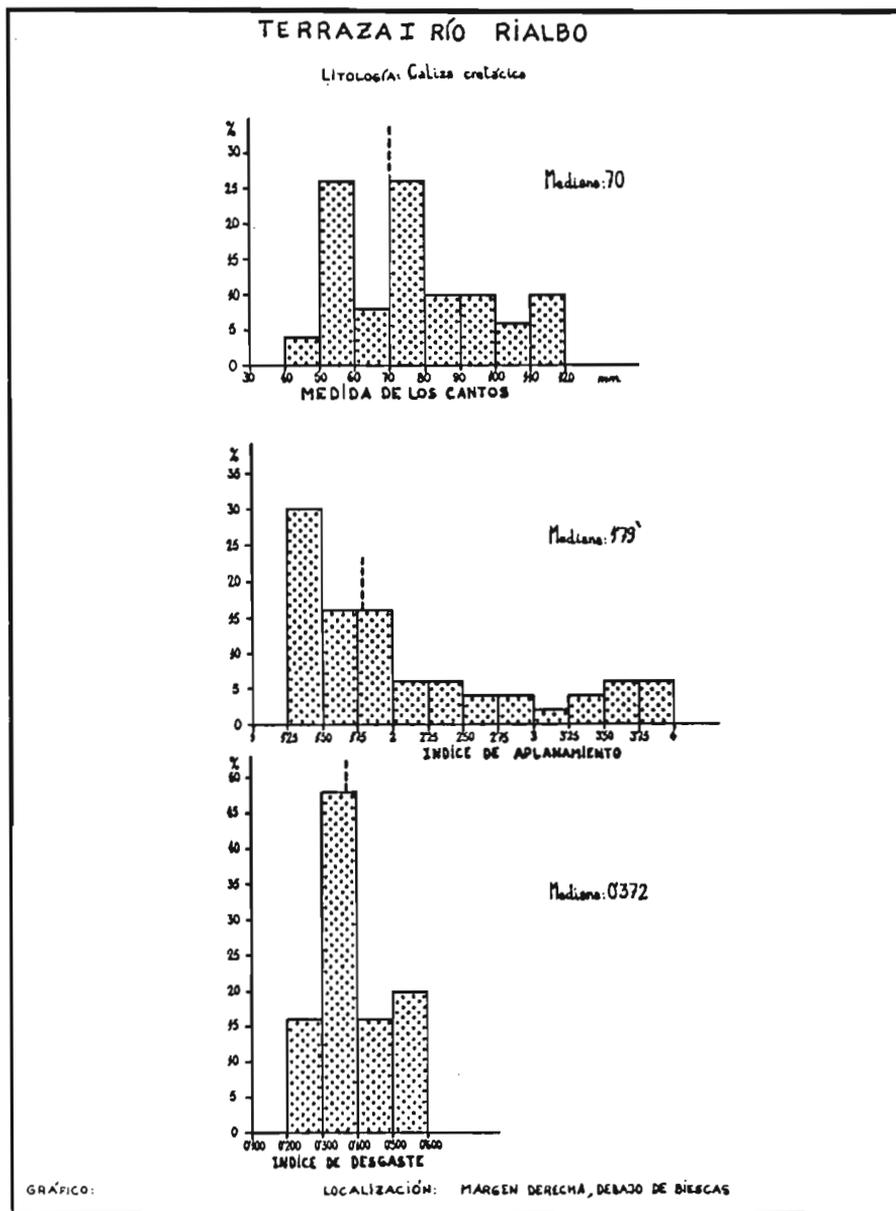
Esta terraza solamente se ha constatado en la margen derecha, no teniendo mucha continuidad lineal, pues aparece a retazos muy dispersos en toda la vertiente. Por el O, enlaza con el mismo nivel del río Ésera, a dos kilómetros de Campo, pero no puede observarse de qué manera lo hacen, ya que se hallan separadas por un barranco, que desagua en el río Rialbo; por el E, su última aparición se produce debajo del pueblo de Aguascalas.

Se encuentra fosilizada casi toda ella por el nivel bajo del glacis de Cervín; deja únicamente al aire libre una extensión de tres a cinco metros, pasando del glacis a la terraza sin escarpe, lo cual puede deberse a la intensa roturación a la que están sometidos ambos. Su borde interno baja perpendicular sobre el nivel inferior, con un desnivel de diez a quince metros; ello proporciona una altitud relativa, con relación al cauce actual del río Rialbo, de quince a veinte metros, que supone una cota variable de NE a SO entre 780 metros, debajo de Aguascalas, a 700

<sup>2</sup> GIMÉNEZ BRUNET, J. L., *Glacis y terrazas en las cuencas de Campo y Morillo de Liena (Huesca)*, "Argensola", 94 (Huesca, 1982), pp. 205-240.







metros junto al nivel II del río Ésera. Su perfil topográfico longitudinal se halla recortado por múltiples barrancos, que descienden de la sierra de Cervín.

Petrográficamente, el único material que aflora es la caliza cretácica procedente de toda su cuenca, encontrándose en un buen estado de conservación, envuelta con abundante grava y arena, lo cual le proporciona una buena cementación.



Nivel I de terraza del río Rialbo, debajo de la población de Biescas. Es constatable su homometría.



Se encuentra asentada sobre las margas alteradas del senonense, con un espesor variable entre un metro y un metro veinte centímetros. El material, en su interior, se halla colocado sin orden alguno, y es algo heterométrico, con una mediana de 100 mm, agrupados en las tallas entre 90 y 120 mm, sin existir excesiva selección de los cantos. El índice de desgaste es pequeño, de 0,333 como mediana, que, comparado con el del río Ésera correspondiente al mismo nivel y litología, resulta inferior, por lo que indica una menor potencia y caudal en este río. Otro tanto ocurre con el de aplanamiento, que alcanza, como mucho, el coeficiente de 3,25.

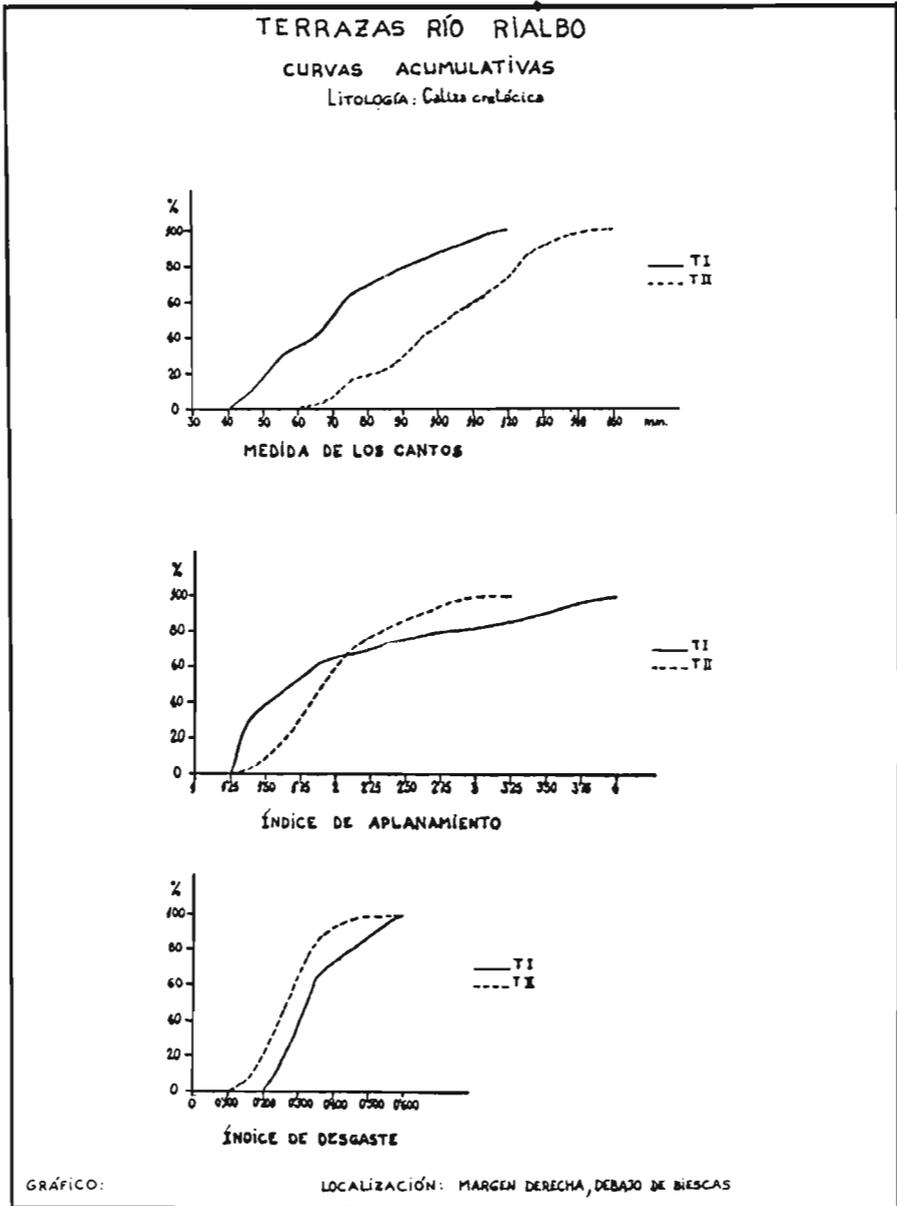


Nivel II de la terraza del río Rialbo, debajo del pueblo de Biescas.  
Véase la heterometría.

#### *Nivel I.*

Tan recortado como el nivel superior aparece éste, pero en ambos márgenes del río Rialbo (aunque con mayor asiduidad en la derecha que en la izquierda), siendo su extensión longitudinal prácticamente la misma. Topográficamente, se caracteriza por presentar una superficie de





veinte a treinta metros en los casos más amplios; su perfil se halla recortado por los numerosos acarcavamientos de las margas senonenses sobre las cuales reposa, con un espesor medio de un metro.

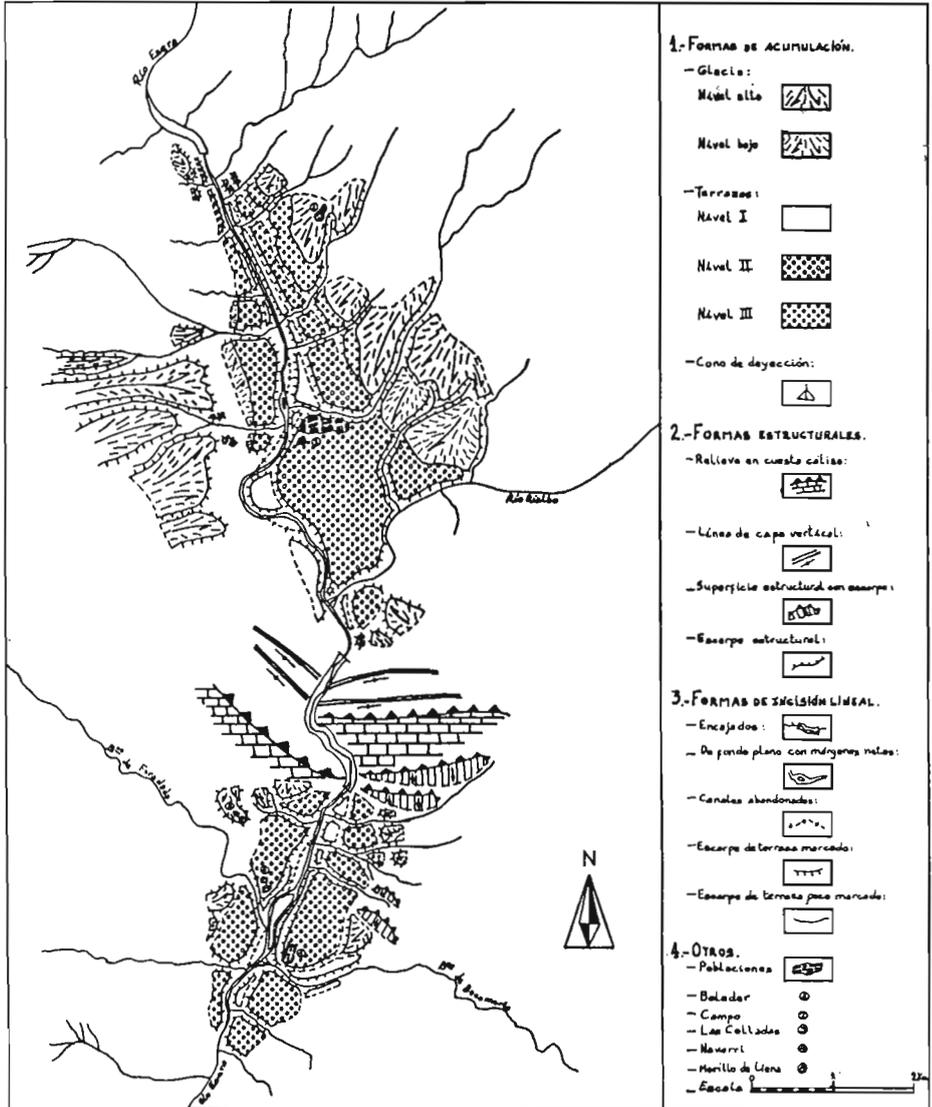
Su borde externo arranca del escarpe formado por el nivel II; donde éste no existe, se sustituye por el nivel inferior de glaciés, bien de Cervín, en la margen derecha, bien de la sierra de Santa Cruz, en la izquierda. Por otra parte, el borde interno de la terraza baja vertical hacia el lecho mayor del río, con una altura de dos a tres metros. A su vez, éste se encuentra a un metro y medio de altura sobre el lecho menor, por donde discurren las aguas en etapa de estiaje. Así, tenemos una altitud relativa de tres y medio a cuatro metros y medio, lo que proporciona otra absoluta, en relación con el nivel actual del mar, que varía de NE (Aguas-caldas) a SO (Campo) entre 760 y 680 metros.

Litológicamente, sólo aflora caliza del cretácico, proveniente de las montañas que rodean al río; ésta se conserva perfectamente, envuelta con arena y grava fina, las cuales le proporcionan cierta compacidad. La disposición de los cantos es caótica; ello alude a un frenazo brusco en la sedimentación por motivos de cambios climáticos, bien por el aumento del frío, bien por la disminución de las precipitaciones. Al observar las curvas acumulativas, puede afirmarse que la selección de las tallas se ha producido a niveles medios comprendidos entre 50 y 70 mm, con una mediana de 70 mm, que apunta a que el predominio de las tallas es menudo, con existencia de cierta homometría, a causa, quizá, de unas aguas poco potentes, que no pudieron arrastrar tallas mayores, con lo que, en consecuencia, se originó una selección en el material transportado.

El índice de desgaste es pequeño, como ocurría en la terraza superior. Este hecho puede explicarse por el corto recorrido que realiza el río desde su nacimiento hasta su desembocadura (no llega a veinte kilómetros), y por la cercanía de las montañas proveedoras de sus derrubios. Sufre, por ello, escaso rodamiento y da una mediana de 0,332, coincidente también con el mayor porcentaje, casi un cincuenta por cien, entre los cantos, que oscilan de 0,300 a 0,400 (algo parecido ocurría con el nivel I del río Ésera). En tanto, el índice de aplanamiento llega hasta 4, lo que es muy característico en la caliza de todos los niveles de terrazas de este sector. Su mediana es baja, de 1,79; comparada con el nivel II, es más elevada en este depósito inferior, aunque las curvas acumulativas no reflejan tanto la diferencia.



### TERRAZAS DEL RÍO ÉSERA Y B.º BACAMORTA



A partir de estos datos, podemos obtener el siguiente cuadro sinóptico:

<i>Nivel</i>	<i>Altitud absoluta</i>		<i>Altitud relativa</i>
	NE	SO	
I	760 m	680 m	3,5-4,5 m
II	780 m	700 m	15-20 m

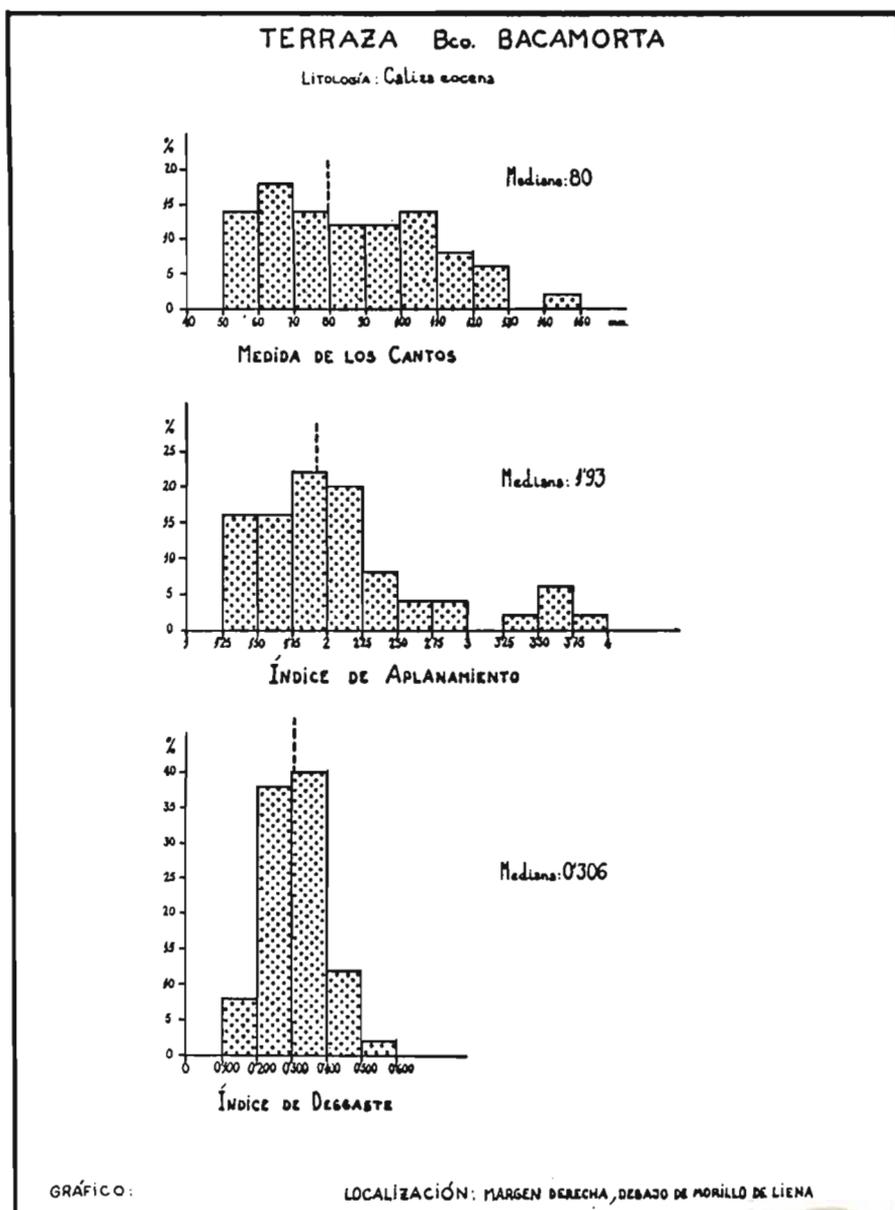
### 3.3. Terraza del barranco de Bacamorta.

#### *Nivel I.*

En este barranco, ha aparecido un único nivel de terraza, en ambos lados del cauce, en su tramo final, cerca de Morillo de Liena, entre un kilómetro al E y a trescientos metros de su desembocadura. Son dos sectores continuos, con mayor extensión longitudinal el del nivel derecho, y de superior anchura: una veintena de metros, frente a unos ocho de la otra ladera. Descansa sobre las margas deterioradas del eoceno, con un espesor que oscila entre uno y uno con cincuenta metros.

El borde externo, en la margen derecha, parte del escarpe formado por el nivel II del río Ésera, alrededor de Morillo de Liena, con una diferencia altitudinal de 15 a 20 metros. En cambio, el de la otra ladera se adosa directamente a la falda del Galirón. Su borde interno cae vertical sobre el cauce del barranco, con una altura variable de dos a cinco metros, que lo sitúa en una cota absoluta de 630 metros respecto al mar. En la margen derecha, este nivel enlaza con el I del río Ésera, pero, en la otra orilla, llega hasta donde aparece el nivel II del mismo río, posiblemente porque, en la actualidad, las aguas erosionan este lado, pues van pegadas a él; la orilla ha sido arrastrada en alguna crecida del barranco, ya que la compacidad de esta terraza no es muy buena. Su matriz es arenosa, con abundante cantidad de grava, que empasta los cantos y posee aparente homometría. La litología es caliza eocena, con buen estado de conservación. En cuanto a su disposición interna, no existe ordenamiento de los cantos, siendo éstos preferentemente de tallas menudas, que nunca sobrepasan los 200 mm (la mayoría miden de 50 a 100 mm). La mediana resultante es de 80 mm. Como podemos comprobar en la curva acumulativa, se observa una selección relativa en los tamaños medios, parecidos a los de los mismos niveles descritos anteriormente.







El índice de desgaste es el más bajo que ha aparecido, sobre todo en los cantos, que oscilan entre 0,200 y 0,400, y una mediana de 0,300, algo inferior a la de los ríos Rialbo y Ésera, fruto principalmente de la cercanía de las montañas y de su escaso recorrido (casi 15 kilómetros). El nivel de aplanamiento es similar al del río Rialbo y menor que el del Ésera, con una mediana de 1,93.

En un esquema sinóptico, tenemos:

<i>Nivel</i>	<i>Altitud absoluta</i>	<i>Altitud relativa</i>
I	630 m	2-5 m

### 3.4. Conclusiones.

En un estudio anterior<sup>3</sup>, constatamos que el río Ésera presenta tres niveles de terrazas escalonadas; el nivel III se atribuye a los efectos de la glaciación Riss; el II, a la Würm, y el I, a períodos de parada del deshielo, por comparación con otros valles fluviales del Pirineo aragonés<sup>4</sup>. GARCÍA SÁINZ<sup>5</sup> había admitido para este sector dos glaciaciones, con sus correspondientes períodos intermedios.

Tomando como punto de partida todos estos trabajos, hemos apreciado que la T II del río Rialbo enlaza con idéntico nivel del río Ésera, por lo que podemos asignarle una cronología similar. Al analizar el glaciario del macizo del Turbón<sup>6</sup>, no pudimos correlacionar los depósitos glaciares con las terrazas, ya que los primeros no salían del valle interior del Turbón y las acumulaciones fluviales se formaron aguas abajo.

La altura relativa de la T I del Ésera es de 2 a 5 metros, al igual que la del barranco de Bacamorta, en tanto que la del río Rialbo oscila entre 3,5 y 4.5 metros. Se observa, de esta manera, una total coincidencia; puede afirmarse que su configuración corresponde a un mismo momento cronológico.

<sup>3</sup> GIMÉNEZ BRUNET, J. L., *op. cit.*, pp. 205-240.

<sup>4</sup> MARTÍ BONO, C. E., *Altos valles de los ríos Aragón y Gállego*, "II Reunión Nacional del G.T.C.", Excursiones I y II (1977), pp. 3-5.

<sup>5</sup> GARCÍA SÁINZ, L., *Las fases epiglaciares del Pirineo español*, "Estudios Geográficos", 3 (Madrid, 1941), pp. 209-250.

<sup>6</sup> GIMÉNEZ BRUNET, J. L., *Glaciario y periglaciario del macizo del Turbón (Huesca)*, "Argensola", 93 (Huesca, 1982), pp. 5-28.



Como conclusión, datamos la T II del río Rialbo en la glaciación würmienne, y la T I del Rialbo y del barranco de Bacamorta se corresponderían con una fase de detención de la ablación del hielo. En definitiva, sus orígenes se hallan ligados a efectos climáticos, al igual que las terrazas del río Ésera, colector de todos ellos.

### BIBLIOGRAFÍA

- ALASTRUÉ, E.; ALMELA, A. y RÍOS, J. M., *Explicación al Mapa Geológico de la Provincia de Huesca*, E.: 1/200.000, Madrid, 1957, pp. 56-176.
- BORDERÍAS, M. P., *Valle del Ésera: Estudio climático*, Memoria de Licenciatura, Zaragoza, 1975, pp. 25-60.
- CAILLEUX, A., *La Era Cuaternaria: Problemas y métodos de estudio*, "CSIC, Memoria y comunicaciones del Instituto Geológico", XV (Barcelona, 1956), pp. 35-120.
- DAUMAS, M., *La vie rurale dans le haut Aragón Oriental*, "CSIC, Instituto de Estudios Oscenses y de Geografía Aplicada" (Madrid, 1976), pp. 34-79.
- GARCÍA SÁINZ, L., *Las superficies de erosión que preceden a los glaciares Cuaternarios del Pirineo Central y sus recíprocas influencias*, "Estudios Geográficos", 1 (Madrid, 1940), pp. 45-70.
- GARCÍA SÁINZ, L., *Las fases epiglaciares del Pirineo español*, "Estudios Geográficos", 3 (Madrid, 1941), pp. 209-250.
- GIMÉNEZ BRUNET, J. L., *Glaciarismo y periglaciarismo del macizo del Turbón (Huesca)*, "Argensola", 93 (Huesca, 1982), pp. 5-28.
- GIMÉNEZ BRUNET, J. L., *Glacis y terrazas en las cuencas de Campo y Morillo de Liena (Huesca)*, "Argensola", 94 (Huesca, 1982), pp. 205-240.
- MARTÍ BONO, C. E., *Altos Valles de los ríos Aragón y Gállego*, "II Reunión Nacional del G.T.C., Excursiones I y II" (1977), pp. 337-348.
- RODRÍGUEZ, J., *Introducción al estudio climático de las Sierras Exteriores (Prepirineo de Huesca) y su incidencia en la morfogénesis actual*, "Geographicalia", 4 (Zaragoza, 1979), pp. 65-85.
- SOLÉ SABARIS, L. y colaboradores, *El Cuaternario en los Pirineos*, "INQUA, V Congreso Internacional" (Madrid-Barcelona, 1957), pp. 15-49.
- VARIOS, *Comentario del Mapa Geológico de España*. Hoja de Huesca, núm. 23, E. 1/200.000, Madrid, 1972, pp. 11-40.

