



Materiales detríticos ordenados en el valle del Eo (Lugo, España)

Detrital materials peryglacier on the valley of Eo (Lugo, Spain)

ASENSIO AMOR, I., LOMBARDECO RICO, J. M.

Esta nota trata con el análisis de materiales detríticos dispuestos en depósito amorfos u ordenados en capas o estratos (grézes litéas), localizados en el valle del Eo (Lugo, España). Las características sedimentológicas evidencian acumulaciones periglaciares.

Palabras clave: Geomorfología, periglaciario.

This note deals with the analysis of detrital materials disposed in the amorphous deposits, settled on the valley of Eo (Lugo, Spain). The sedimentological characteristics make evident the type periglacial formations.

Key words: Geomorphology, periglacial.

ASENSIO AMOR, I.; LOMBARDECO RICO, J. M. (Instituto de Geología Económica. Facultad de Geología. Dpto. de Petrología. Universidad Complutense. Madrid).

INTRODUCCION

El tramo alto y medio del valle del Eo, desde el Término de Ribera de Piquín (Santalla) hasta aproximadamente el de A Pontenova, ofrece numerosos depósitos de materiales detríticos, unas veces ordenados en lechos que se asemejan a las formaciones periglaciares de «grézes litéas» de los autores

franceses y otras, adoptan una disposición desordenada, amorfa, en masas de fragmentos con dimensiones pequeñas y mezclados con materiales gruesos que forman los típicos derrubios de ladera.

Un previo estudio sedimentológico de estas acumulaciones coluvionares de origen crioclástico, fue iniciado en una publicación anterior (ASENSIO AMOR y LOMBARDE-

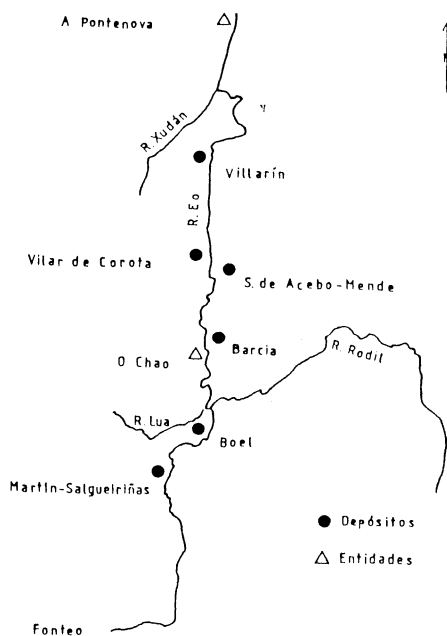


Gráfico de los tramos alto y medio del valle del Eo. Escala 1:200.000.

RO RICO, 1985), haciendo referencia a condiciones climáticas frías de tipo periglacial. Análogamente han sido examinados

en parajes relativamente próximos a este valle y en diferentes laderas de vertientes del occidente asturiano (ASENSIO AMOR y GOMEZ MIRANDA, 1982) diversos depósitos coluvionares, que fueron identificados como materiales detríticos ordenados o «grézes litées» procedentes de las épocas frías del Cuaternario. Ultimamente en 1988 aparece una publicación (PEREZ ALBERTI, 1983) que trata de depósitos periglaciares en la Sierra de Meira y valle del Eo entre Ribera de Piquín y A Pontenova (derrubios estratificados, coladas de gelifracción y vertientes con bloques) en la que el autor llega a la conclusión de «que el valle del Eo en este sector, fue fuertemente afectado por fenómenos periglaciares que son una continuación de los que se pueden observar en la Sierra de Meira».

El aprovechamiento de estas acumulaciones coluviales para prolongación, mejora y ampliación de firmes de carreteras, ha puesto al descubierto nuevas y amplias calicatas que permiten observar las formas, disposición y caracteres sedimentológicos de los depósitos. El carácter litológico de estos materiales es en cierto modo homogéneo;



Fig. 1. Masas amorfas de fragmentos heterométricos cuyos materiales han sido utilizados como zahorra (corte antrópico de Martín-Salgueiriñas).

altos porcentajes de pizarras (tanto areniscosas como arcillosas) con algunas cuarcitas, areniscas y cuarzos. Los caracteres estructurales como diaclasamiento, fisuración, fracturas y litológicos, en particular la erosión diferencial y alteraciones, han podido tener influencia en la fragmentación de los mate-

riales; por tanto, la liberación de derrubios de ladera viene condicionada por diversos factores; sin embargo, aquellos depósitos que ofrecen lechos ordenados, con fragmentos de reducido tamaño y matriz fina alternativa, se pueden considerar como típicamente crioclásticos.

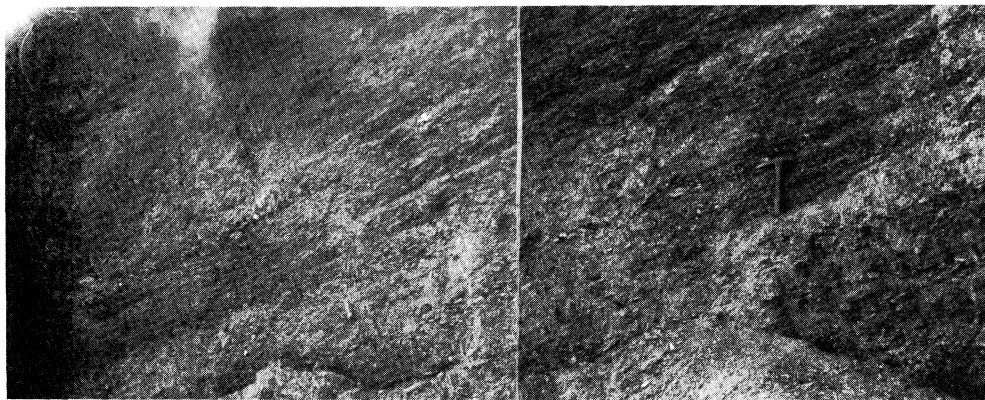


Fig. 2. Corte antrópico de Boel. Masas de fragmentos ordenados en lechos (grézes litées).

El material detrítico utilizado en el estudio sedimentológico, en cuanto se refiere a morfología y dimensiones, ha sido la pizarra, elemento litológico dominante tanto en las acumulaciones sedimentarias como en los afloramientos, con estructura planar muy favorable para el mecanismo de gelificación.

CARACTERES GENERALES DE LOS DEPOSITOS

Margen izquierda del valle del Eo (Fig. 1)

I. Martín-Salgueiriñas. Acumulación detrítica establecida en la vertiente E de la cumbre de «Chao do Marco (625 m), a la cota de 350 m con desnivel de ladera de 25°-30° valor próximo a su regularización. Corte visible con la misma exposición de la vertiente, situado en la parte inferior de la misma, margen izquierdo del cauce fluvial. En la trinchera de la carretera de Santalla de

Piquín a Martín, con amplio frente de aproximadamente 100 m de longitud y 6-8 m de potencia; la masa coluvionar contribuye a la regularización de la vertiente, en cuya superficie no se aprecian surcos de escorrentia. Disposición generalmente amorfa del material detrítico, no cementado y con escasa presencia de matriz fina; forma bolsadas con fragmentos de textura heterométrica; los de tamaño más pequeño se intercalan, unas veces entre coluviones gruesos y otras, forman masas independientes e irregulares procedentes de una moderada gelificación. El muro de la formación se apoya tanto en coluviones gruesos de ladera como en afloramientos pizarrosos; no se observan testigos paleodáficos ni bandas festoneadas por crioturbación. La escasez de capas o estratos bien visibles, la disposición del material en bolsadas de carácter amorfo y la heterometría de los fragmentos, evidencian condiciones moderadas de gelificación; por otra parte, los altos valores del índice de aplanamiento (Cuadro I), superiores a 4.00 justifi-

CUADRO I. MORFOMETRIA

Depósitos	Desgaste			Aplanamiento			Disimetría	
	Md	% < 100	Mx	Md	% < 1.5	% > 2.5	Mx	Md
Martín-Salgueiriños. Mat. finos	39	100	0-50	5.66	0	100	4.25-4.50 3.75-4.00	769
Mat. gruesos	39	100	0-50	4.13	0	96	4.00-4.25 3.50-3.75	634
Boel. mat. fino	44	100	0-50	5.27	0	96	3.50-3.75 5.00-5.25 5.75-6.00	762
Vilar de Corota. Mat. finos	44	100	0-50	4.83	0	100	5.00-5.25 4.50-4.75 3.50-3.75	690
Villamarín. Mat. finos	42	100	0-50	4.31	0	96	3.50-3.75 5.00-5.25	771

can un fuerte proceso morfogénico crionival; a nuestro modo de ver, si bien el fenómeno periglaciario hielo-deshielo ha actuado en esta zona con relativa intensidad, también ha encontrado en la estructura planar de la pizarra condiciones favorables para formar lajas.

II. *Boel*. Acumulación ubicada en la ladera oriental del «Monte Verdeallo (574 m), segmento inferior y próximo al cauce del Eo, que se encaja en un relativamente estrecho valle fluvial. Con altitud absoluta de 385 m e inclinación de la vertiente de 25°, el amplio corte visible se sitúa en la carretera de Chao de Pousadoiro a Santalla de Piquín, aldea de Boel, con orientación E. La litología es fundamentalmente pizarrosa (91 %) con algunas cuarcitas y areniscas (7 %) y escasos cuarzos. La matriz fina engasta unas veces el material grueso y otras, forma capas independientes (Fig. 2).

Distribución de fragmentos gruesos en

capas uniformes y ordenadas, que alternan con otras del mismo aspecto pero con elementos más finos. Los lechos ofrecen un paralelismo muy regular que comunican al depósito la máxima homologación con las «grézes litées» y un indudable origen crioclástico; sin embargo, a pesar de la intensidad del fenómeno de gelifracción, no se descarta la posibilidad de una influencia estructural. En la parte superior del corte aparecen algunos derrubios de ladera, que en ocasiones vienen mezclados con los fragmentos más pequeños. El muro de la formación se apoya en roca «in situ» pizarrosa; los lechos son rectilíneos con espesores de 10-30 cms y en pocas ocasiones cóncavos, siguiendo la inclinación de la vertiente. No existen testigos paleoedáficos ni capas festoneadas por crioturbación; únicamente ofrecen ligera cementación.

Desde el punto de vista granulométrico (Cuadro II) la presencia de altos porcentajes de elementos inferiores a 4 cms (89 %) y el

CUADRO II. GRANULOMETRIA

Escala cms	Depósitos				
	Martin-Salgueiriñas		Boel	Vilar de Corota	Villarin
	%		%	%	%
	M.G.	M.F.	M.F.	M.F.	M.F.
1-2	17	63	56	59	55
2-3	37	19	23	28	29
3-4	21	13	10	6	4
4-5	7	4	4	2	8
5-6	4	--	3	1	2
6-8	7	1	4	2	2
8-10	4	--	--	2	--
> 10	3	--	--	--	--
Md.	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Centilo	85.0	46.0	57.4	59.0	56.0
Max. histograma	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2

M.G. = materiales gruesos; M. F. = materiales finos

bajo valor de la mediana (2.0) evidencia, al menos, una acción moderada pero efectiva, de los ciclos hielo-deshielo. En cuanto a la forma de los fragmentos el elevado valor de la mediana del índice de aplanamiento (Cuadro I), favorecido por la estructura laminar del material, acompañado del alto porcentaje de elementos muy aplanados (96%), sugiere fuerte proceso de gelivación.

III. *Vilar de Corota*. Vertiente NE del pico de Meira (893 m) con una altitud absoluta del depósito de 300 m y orientación E; ocupa el corte visible la parte inferior de la ladera, con inclinación de 35° y lateralmente se apoya en afloramientos pizarrosos, donde se observan diaclasas y tectónica de estratos (fracturas con milonitos). El depósito regulariza la vertiente y descansa sobre gruesos y heterométricos derrubios de ladera 2-3 m de espesor o bien sobre el substrato pizarroso, no visible más que en algunos lu-

gares. El techo de la formación queda fosilizado por un derrubio muy delgado (0,50-1 m) y suelo de varios centímetros.

Acumulación dispuesta en varios lechos de 10-15 cms de potencia, en posición paralela y rectilínea, con alto grado de ordenación de los fragmentos en cada capa; en algunas los elementos de pequeño tamaño están mezclados con otros de mayores dimensiones pertenecientes a los coluviones gruesos de ladera. El carácter litológico de los materiales es muy homogéno; pizarras con algunas cuarcitas, areniscas y escasa presencia de matriz fina. No existen testigos paleoedáficos ni formas onduladas debidas a procesos de crioturbación. El espectro granulométrico de esta acumulación es muy semejante a las anteriormente descritas (Cuadro II); máximo del histograma muy destacado en la fracción gravas, con mediana de 2.0 cms; los parámetros e índices morfométricos ofrecen bajos valores de desgaste, altos aplanamientos con histogramas en dientes de sierra y varios máximos.

IV. *Villamarín*. Acumulación localizada en las proximidades de la aldea de este nombre; corresponde a la vertiente NE de la cumbre de Fonseca (733 m) y cota denominada «El Picato» (561 m). La altitud absoluta del corte visible es de 300 m y descansa sobre la ladera E en su segmento inferior, con inclinación de 33° y potencia de 6 m. Corte abierto en la trinchera de la carretera de Pousadoiro a Villagondurfe, probablemente para la explotación de zahorra utilizada en el firme de la mencionada carretera; perfil de 30 m de longitud construido por fragmentos desordenados en una masa amorfa, con escasa matriz fina. Litología fundamentalmente pizarrosa con algunas cuarcitas y areniscas. Substrato pizarroso no visible en la base de la formación, pero sí lateralmente donde el muro se apoya sobre afloramientos de pizarras. Todos los elementos gruesos se disponen con su eje mayor paralelo a la inclinación de la vertiente, contribuyendo a su regulación (Fig. 3).

Depósito detrítico escasamente cementado, amorfo y con moderada gelifración. En cuanto a los caracteres sedimentológicos (Cuadros I y II) los datos granulométricos son análogos a los ya mencionados en formaciones anteriores; máximo muy destacado en la fracción gravas, con centilo superior a la presencia de elementos más gruesos. Las formas de los fragmentos son propias de materiales gelivados; muy bajos valores de desgaste y altos aplanamientos favorecidos por la disposición laminar de las pizarras, motivo también muy favorable a la elevada fragmentación que presentan (Md. Idi. = 771).

Margen derecha del valle del Eo

I. *Santiago de Acebo-Mende*. Establecido en la vertiente occidental de la cumbre de 800 m divisoria de aguas entre el arroyo de Carballido al E y el río Eo al O descendiendo hasta este cauce en las proximidades de Mende. Corte visible en el segmento medio de la ladera, 1-2 m de potencia, con ex-

posición al O, altitud absoluta de 300 m, inclinación de 23°; queda situado en el tramo de carretera comprendido entre Villarmide y Chao de Pousadoiro.

El muro de la acumulación apoya sobre afloramientos pizarrosos, muy diaclasados, que pasa lateralmente a paquetes verticales de cuarcitas areniscosas, alternando con pizarras muy milonitizadas; en consecuencia, el marco estructural es heterogéneo y manifiesta clara influencia en la formación coluvionar. El techo está cubierto de derrubios de ladera y un delgado suelo de aproximadamente 50 cms de espesor. Fragmentos desordenados que regularizan antiguas depresiones de ladera, a veces distribuidos en lechos discontinuos, no bien diferenciados, de características amorfas, con espesores de 30-50 cms e inclinaciones de 12°-15°; en otros lugares los fragmentos se disponen en bolsadas de litología fundamentalmente pizarrosa, con apenas matriz fina. Depósito no cementado, sin testigos paleoedáficos ni muestras de crioturación.

El espectro granulométrico evidencia la textura fina de los materiales, con una mediana y máximo de histograma localizados en la fracción grava y relativamente grueso valor del centilo (Cuadro III). En cuanto a las características morfométricas, el desgaste es prácticamente nulo, con marcado aplanamiento (histograma muy extendido, aplastado y con numerosos máximos) propio de accionamiento periglacial y por la estructura laminar de los materiales pizarrosos, con fuerte fragmentación asociada al proceso de transporte.

II. *El Depósito de Barcia-Cruce carretera Carballido*. Localizada en la vertiente occidental del relieve de Ocleaña (893 m), exposición O; situación altitudinal de 260 m en la parte inferior de la ladera con desnivel de 18°-20°. Acumulación de litología pizarrosa con muy escasa matriz fina, dispuesta en capas discontinuas, horizontales o moderadamente inclinadas y de espesores variables (20-50 cms). Corte visible pa-

CUADRO III

GRANULOMETRIA	Depósito S. Acebo-Mende			Depósito Barcia		
	%			%		
Escala cms						
1 - 2	55			58		
2 - 3	24			32		
3 - 4	16			6		
4 - 5	5			3		
5 - 6	--			1		
Md. cms	2,0			2,0		
Centilo	12,5			26,0		
Mx. histogr.	1-2			1-2		

MORFOMETRIA	Desgaste			Aplanamiento			Disimetría	
	Md	% < 100	Mx	Md	% < 1.5	% > 2.5	Mx	Md
S. Acebo-Mende	43	100	0-50	5.14	0	96	5.00-5.25 4.00-4.25 2.75-3.00	697
Barcia	44	100	0-50	5.06	0	100	4.25-4.50 3.50-3.75	703

ralelo a la longitud del depósito (Fig. 4); lechos ligeramente ondulados rellenan antiguas depresiones de la vertiente y contribuyen a su regularización. La base y muro de la acumulación se apoya en enlosado de pizarras, con fuertes diaclasas y fisuraciones. Fragmentos muy pequeños a manera de lentillas aciculares, con altos aplanamientos y muy débil desgaste (Cuadro III).

CONSIDERACIONES GENERALES Y CONCLUSIONES

Los caracteres sedimentológicos de tamaño y forma de los materiales detríticos, tanto los que se disponen en masas amorfas como los estratificados, son análogos para todas las acumulaciones, independientemente de la exposición de la vertiente, lo que evidencia semejante comportamiento

en la repetición de ciclos de hielo-deshielo. Todos los depósitos regularizan la vertiente sobre la que se apoyan y fosilizan una antigua topografía de resaltes y depresiones. Análogamente, la longitud, espesor, continuidad y demás caracteres de los estratos, no ofrecen ninguna dependencia con la orientación que ofrece el depósito.

El conjunto de fragmentos que forman estas acumulaciones coluvionares estratificadas pueden relacionarse con las de tipo «grézes litées» de origen paleoclimático y periglaciario moderado, si bien este nombre se utiliza particularmente para formaciones detríticas de naturaleza caliza (GONZALEZ MARTIN y ASENSIO AMOR, en prensa). Los depósitos se distribuyen tanto en el margen derecha como en la izquierda del valle que sigue la dirección N-S, y por tanto, las exposiciones de los cortes visibles estudiados corresponden a las laderas E y O



Fig. 3. Fragmentos de pizarra dispuestos con el eje mayor paralelo a la inclinación de la ladera (acentuado arrastre por geliflujación).

del relativamente estrecho curso fluvial; en general, la posición altitudinal de los cortes visibles es la de 300 m aproximadamente, en los segmentos inferiores de las laderas (salvo el de S. Acebo-Mende que se sitúa en la parte media), cuyas inclinaciones oscilan entre los 20° y 35°.

El muro y la base de los depósitos descansan sobre afloramientos pizarrosos y a veces se apoyan en coluviones gruesos; el techo lo forman coluviones heterométricos y un suelo portador de bosque, sotobosque y zonas de cultivo. Los materiales detríticos se disponen en capas continuas, paralelas, en ocasiones ligeramente onduladas, de grosores entre 10 y 30 cms, generalmente desordenados, discontinuos, no paralelos, cóncavos y bolsadas amorfas, lo que manifiesta alternativas de dirección, velocidad, etc., en el arrastre de partículas. La presencia de matriz fina —de colores pardo claro y oscuro, procedentes de alteraciones de las pizarras arenosas y arcillosas— sugiere un arrastre



Fig. 4. Depósito de Barcia. Cruce carretera Carballido.

de partículas por arrollada difusa y muy posiblemente durante el transporte se verifique cierto lavado de la propia matriz; por ello, no descartamos totalmente el mecanismo solifluidal. Ninguna acumulación ofrece testigos paleoedáficos, lechos festoneados (sólo suaves ondulaciones) ni sensible cementación, por lo que durante la génesis de estos depósitos coluvionares, el clima frío ha permanecido casi invariable, relativamente suave (ausencia de crioturbación) y la moderada cementación se relaciona con el continuo y poco sensible drenaje de las aguas de lluvia.

En síntesis, las acciones periglaciares como factor morfogenético han contribuido al modelado de la cuenca-vertiente del Eo en sus tramos alto y medio; la presencia de materiales detríticos ordenados manifiesta la existencia alternativa de ciclos de hielo y

deshielo. Se atribuyen estas acciones crionivales a las fases frías y húmedas (periglaciarrismo oceánico de Nonn) de la glaciación Würm o Cuaternario reciente (ASENSIO AMOR, 1974) ya que los estratos de estas formaciones están poco consolidados y fosilizan antiguas topografías de vertientes, sin que se observe ninguna formación detrítica posterior. Es muy posible que además del frío como factor paleoclimático de gran influencia, otros de tipo estructural y litológico hayan tenido también acusada incidencia en la génesis de estas acumulaciones coluvionares. Los caracteres sedimentológicos de naturaleza, tamaño y forma de los materiales detríticos, por una parte, y la posición geomorfológica de las acumulaciones en las vertientes por otra, son semejantes e independientes de la orientación (E u O) de la ladera.

BIBLIOGRAFIA

- ASENSIO AMOR, I (1974). Contribución al estudio de acciones periglaciares en el límite galaico-astur. *Bol. Inst. Est. Astur.*, 83, 805-809.
- ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M. J. (1982). Acumulaciones detríticas periglaciares del occidente asturiano. II. *Coloquio Ibérico Geografía*, t. I, 229-239. Lisboa.
- ASENSIO AMOR, I. y LOMBARDERO RICO, J. M. (1985). Formaciones cuaternarias en el valle del Eo, aguas arriba de A Pontenova (Lugo). *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 10, 29-49.
- GONZALEZ MARTIN, J. A. y ASENSIO AMOR, I. (en prensa). Depósitos periglaciares calizos (grezés litéés). *Estudios Geográficos*.
- PEREZ ALBERTI, A. (1983). Procesos periglaciares e glaciares no nordeste de Galicia. *Terra. (Sociedade Galega de Xeografía)*, 78-85. Publicado en 1988.

Recibido, 6-2-91
Aceptado, 30-VI-91