

DINAMICA DE VERTIENTES EN CANTABRIA ORIENTAL ¿CATASTROFES NATURALES O PROCESOS ANTROPICOS?

Juan Carlos García Codron*

RESUMEN

Se estudian los deslizamientos que se generaron en el SE de Cantabria en relación con las lluvias catastróficas de agosto de 1983. Sus características y distribución espacial no pueden entenderse sin invocar el tipo de hábitat y los usos del suelo de la región que facilitan, mucho más que los simples condicionantes físicos, el desarrollo de diversos procesos de erosión acelerada.

SUMMARY

This paper deals with the landslides generated in SE Cantabria (northern Spain) by the torrential rains of August 1983. The characteristics and spatial distribution of these landslides cannot be understood without taking into account the type of habitat and land use in the region. These characteristics facilitate an understanding of the process of accelerated erosion much more than simple physical factors.

Durante la segunda quincena de agosto de 1983 se registraron persistentes precipitaciones en gran parte del norte peninsular. Como consecuencia de ellas se produjeron inundaciones de graves consecuencias y de gran trascendencia morfológica en relación con la dinámica fluvial (procesos de transporte y sedimentación, de cambios en las características de los lechos, de evolución de meandros, etc.) y de vertientes, destacando en este sentido todo tipo de deslizamientos a diversas escalas.

El interés de la presente comunicación va a centrarse en los numerosos "argayos" (incluyendo de forma indiferenciada dentro de este localismo una amplia gama de formas desde los deslizamientos rotacionales hasta las cola-

* Departamento de Geografía. Universidad de Santander.

das de barro) que se generaron durante este episodio climático en los valles orientales de Cantabria.

El fenómeno no es nuevo ni excepcional en la región; los “argayos” que reciben diversas denominaciones en los distintos valles, son uno de los elementos más característicos de su modelado gracias a una variada y heterogénea litología, a un relieve muy accidentado, a unas precipitaciones siempre abundantes y al alto grado de antropización del territorio. Sin embargo, el número, la importancia y las consecuencias económicas, ecológicas y morfológicas de los “argayos” que se generaron en el periodo considerado son absolutamente excepcionales y nos brindan una oportunidad única para su estudio.

La zona trabajada, de unos 750 km² de superficie, es la comprendida entre la cuenca alta del Pas y el valle del Carranza sin desbordar los límites provinciales por el sur ni la línea Sta. María de Cayón-Rasines por el norte. La región así delimitada se caracteriza por la extraordinaria aspereza de su relieve, a pesar de no superarse los 1700 m. de Castro Valnera, y por sus pendientes siempre importantes donde los rellanos se reducen al fondo de las cubetas kársticas o de los valles glaciares. Por lo que respecta a la litología, predominan las calizas masivas, muy karstificadas y que favorecen la aparición de grandes escarpes, y las areniscas, calcarenitas y limolitas correspondientes a la facies weald, todo ello frecuentemente recubierto por depósitos cuaternarios. Indicar, por fin, que la humedad y abundancia de agua en el suelo son permanentes gracias a unas precipitaciones que se acercan en las zonas altas a los 2.000 mm. bien repartidos durante todo el año (La Concha, en S. Roque de Riomiera, recibe en agosto 166 mm.) y predominantemente en forma de nieve entre diciembre y mayor.

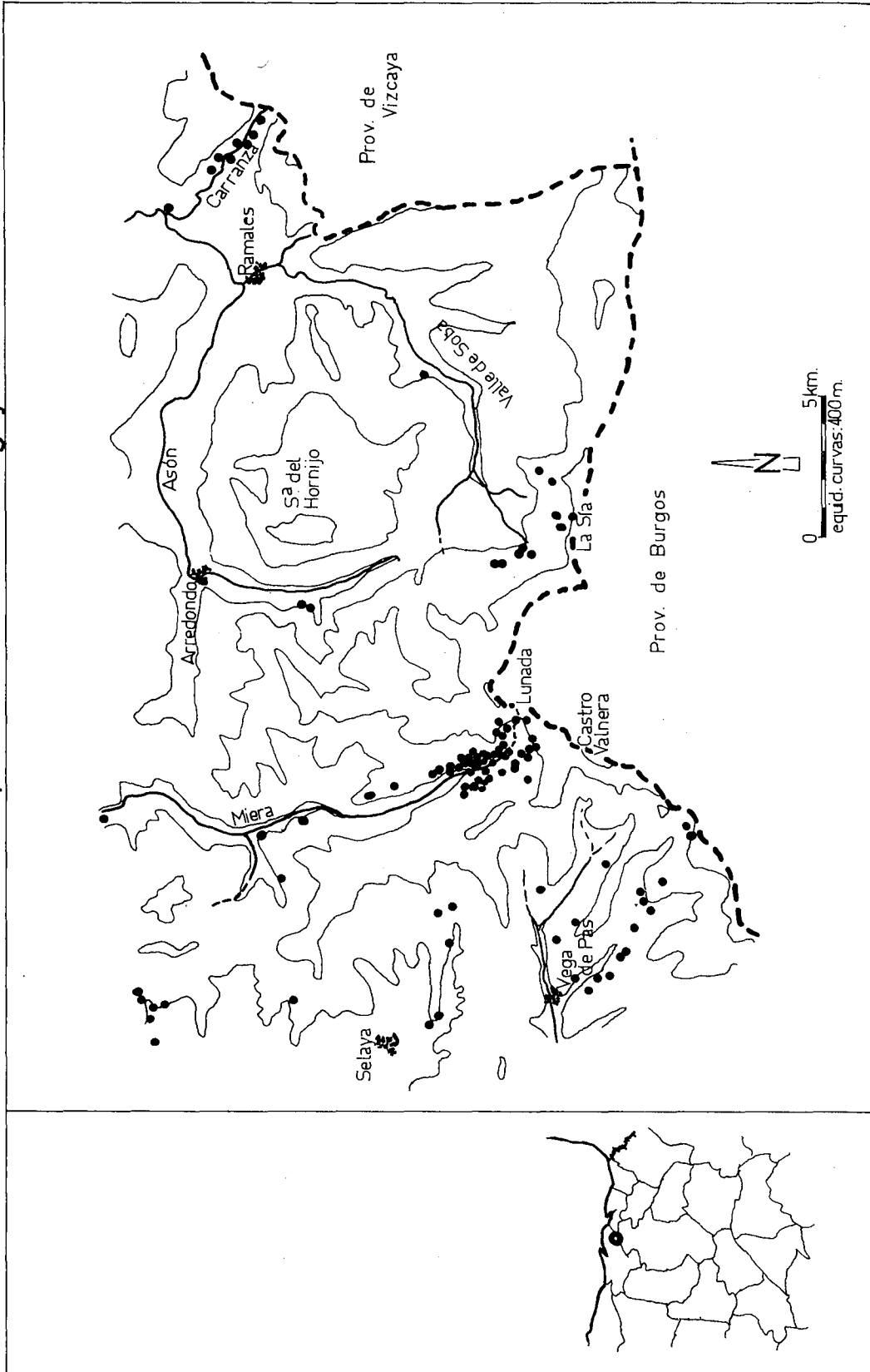
UNA DESIGUAL DISTRIBUCION DEL FENOMENO

Se han rastreado en el área considerada más de 200 argayos (aunque a efectos del estudio sólo hayamos retenido aquellos cuya cicatriz superara los 5 m. de longitud: 134 en total. El incluirlos todos no nos aportaba mayor información pero, en cambio, planteaba ciertos problemas prácticos).

Lo primero que llama la atención son las espectaculares concentraciones de “argayos” que se observan en algunos lugares, destacando la de La Concha- Lunada (Soba- San Roque de Riomiera) y, en menor medida, las de La Sía (Soba); Yera y Pandillo (Vega de Pas); Pisueña (Selaya) y Valle de Carranza (Ramales). El fenómeno muestra una muy desigual distribución que no coincide con la que podríamos esperar tras el estudio de los factores de inestabilidad pasivos y activos normalmente invocados (SHARPE, 1968) (sin que pretendamos por ello restar importancia a ninguno de ellos):

RELIEVE. Los “argayos” estudiados no parecen tener una clara rela-

area estudiada , localización de los argayos



ción con la altitud (de hecho, se reparten sin solución de continuidad entre los 60 y los 1250 m.). Sin embargo, inexistentes o insignificantes cerca de las cumbres, tienden a producirse en el fondo de los valles y ello tanto por la concentración progresiva del agua de arroyada y por los cambios en el nivel piezométrico (que solo afectan a las partes más bajas) como en relación con usos más o menos intensivos del suelo: los prados y cultivos se sitúan, principalmente, en el fondo de los valles mientras que el pastizal se extiende, sobre todo, por las zonas más altas quedando por último las manchas de bosque relegadas a los lugares más inaccesibles. Por el fondo de los valles es además por donde están trazadas las vías de comunicación y donde se produce un mayor número de impactos antrópicos puntuales.

Tampoco se observa una estricta coincidencia entre los valores de las pendientes y la distribución de los "argayos". Todos ellos se han producido en pendientes comprendidas entre los 20 y los 45° (excepcionalmente se alcanzan los 53° en un caso). Por debajo del citado umbral no se producen desplazamientos bruscos de masas sino procesos solifluidales, de reptación o de simple erosión y transporte de partículas por la arroyada, alarmante por su intensidad en algún caso pero fuera de la problemática que nos ocupa. Por encima del valor máximo mencionado se han observado desprendimientos de bloques (abundan las vertientes que, con inclinaciones superiores a los 45-50° permiten una dinámica relacionada con la simple fuerza de la gravedad) pero no "argayos". La forma que nos ocupa no existe en el alto Asón ni en la Sierra del Hornijo donde las pendientes son muy elevadas... pero que están escasamente antropizadas. A mayor pendiente cabe esperar mayor inestabilidad pero, simultáneamente, a partir de un determinado valor, las vertientes dejan de resultar aprovechables y aparecen cada vez menos alteradas por el hombre. En esta doble tendencia, el intervalo más problemático se sitúa entre los 30 y los 40° (58,3% de los casos observados) destacando en este sentido la existencia de prados de siega con pendientes que, en el término de Soba, alcanzan los 40°.

ESTRUCTURA Y LITOLOGIA

Las estructuras existentes no parecen influir ni en uno ni en otro sentido aunque sí el tipo de litología. La aparición de "argayos" se ve favorecida por los sustratos heterogéneos, poco coherentes y con abundantes arcillas (encontrando un medio óptimo en los depósitos de till y en las morrenas que abundan en las cabeceras de los valles). Sin embargo, se presentan en todas las litologías y, con más razón, en todos los suelos: más del 31% de los casos se han observado sobre las areniscas wealdenses y el 13% sobre calizas (ricas en intercalaciones limosas y arcillosas y con abundantes arcillas de descalcificación respectivamente).

DINAMICA DE VERTIENTES EN CANTABRIA ORIENTAL

Un hecho a tener en cuenta en relación con la litología es que la mayoría de las aguas de escorrentía han atravesado o proceden de macizos calcáreos y, cargadas en bicarbonatos, permiten que la arcilla flocule facilitando los deslizamientos (TRICART, 1977).

Con todo, y a pesar de la especial incidencia del proceso en los medios "paraglaciares" (JOHNSON, 1984), las diferencias en el sustrato tampoco nos bastan para explicar la distribución de los "argayos". Existen depósitos glaciares y de ladera que han permanecido prácticamente intactos próximos a grandes deslizamientos que han afectado a sustratos más coherentes (portillo de La Sía). Se hace necesario invocar la presencia de otros factores.

HIDROLOGIA. Los "argayos" tienden a generarse en las partes más bajas de las vertientes en relación con la concentración de la escorrentía. Hay que añadir a esto que el 13% de los observados son directamente imputables a una ruptura de equilibrio causada por la erosión de las orillas durante la crecida y, por tanto, interpretables dentro de la simple dinámica fluvial (FINLAYSON, 1980). Este es el caso de los mayores deslizamientos observados (valles del Miera y del Carranza). Sin embargo, las concentraciones más importantes de "argayos", si exceptuamos la del Carranza, se encuentran siempre bastante lejos de los lechos mayores de los ríos y, en ocasiones, de los ríos mismos y estos no parecen haber intervenido más que en un reducido número de casos.

FACTORES CLIMATICOS. Ya se ha dicho que la región es muy lluviosa y que la nieve recubre el suelo muchos días al año, hechos ambos que favorecen la aparición de "argayos". Por otra parte, y es nuestro punto de partida, estamos estudiando la incidencia de un episodio climático excepcional; las lluvias catastróficas de 1983 son las que han permitido que se desencadenen los procesos que nos ocupan en toda la región y que tras un invierno húmedo e irregular aún no han llegado a estabilizarse en el momento en que se escriben estas líneas.

El carácter de "gota fría" de la perturbación que provocó las inundaciones permite que los totales varíen mucho entre puntos en ocasiones muy próximos: mientras que La Penilla (Cayón) recibió 710 mm. Castañeda, a 4 km. de distancia, no sobrepasó los 380. Desgraciadamente, al carecer de datos adecuados desconocemos lo sucedido en amplias áreas de montaña, las que más nos interesan, aunque todo parece indicar que las zonas de máximas lluvias no son necesariamente las más afectadas por los "argayos". Las lluvias fueron muy intensas en toda la región y, sobrepasado determinado umbral, los totales no parecen tener excesiva importancia en la distribución del fenómeno.

Ni los factores físicos hasta ahora considerados aisladamente ni sus diversas combinaciones (en cuya exposición no entramos por no alargar esta reseña) nos brindan una exposición satisfactoria del problema. Existen con-

diciones físicas comparables en otros muchos lugares de la región en los que los argayos, presentes, no tienen la importancia ni la densidad de los que nos ocupan. Queda por tanto abordar el, a nuestro juicio, factor más importante: el de la presión que ejerce el hombre sobre su medio.

UN PAISAJE ENTERAMENTE HUMANIZADO

Una simple ojeada al mapa nos muestra que las zonas más afectadas por el proceso erosivo coinciden con las de máximo desarrollo del "habitat pasiego" (prolongándose esta coincidencia por el norte de la vecina provincia de Burgos).

Los pasiegos, sobre los que se ha escrito una abundante literatura, se caracterizan por un peculiar sistema ganadero tradicional en el que cada familia se desplaza constantemente con sus reses de unos a otros pastos a distintas altitudes evitando así su agotamiento. En cada parcela, particular y cerrada, aunque también existen propiedades comunales, se construye un edificio en el que la familia vive durante unos días o semanas varias veces al año y en el que además se recoge la hierba y el ganado, resultando de todo ello un paisaje original, al menos respecto al de las comarcas circundantes, muy humanizado a pesar del vigor del relieve y con una total dispersión del hábitat (con una densidad que supera a veces las cien "cabañas" por km²).

Los modos de vida pasiegos han experimentado una expansión constante desde el siglo XVI hasta los últimos decenios (ORTEGA, 1975) y desbordando sus límites iniciales han invadido parte de los valles vecinos de Luena y Pisueña. La presión demográfica y la necesidad de nuevas tierras han conllevado una deforestación acelerada y una conversión en prados de zonas cada vez más marginales (citándose casos de "despeñamientos" de vacas como consecuencia de la excesiva inclinación del terreno (GARCIA-LOMAS, 1977) a la vez que una extensión de los pastizales a todas las laderas por medio de talas e incendios sucesivos (siendo frecuentes los que superan los 50° de inclinación en el macizo de Castro Valnera y en La Sía).

A la disminución de la capacidad de infiltración del suelo relacionada con la deforestación y pratificación (GOUDIE, 1981) y a los efectos del pisoteo del ganado (HIGGINS, 1982) se une el impacto producido por la construcción de piezas en sustitución de las antiguas "camberas", de canalizaciones e, incluso, de tendidos eléctricos, emprendidos durante los últimos años dentro de los diversos planes de mejora del hábitat rural: el 25,6% de los "argayos" observados pueden relacionarse con las carreteras y pistas o con obras en las que interviene algún tipo de maquinaria pesada.

Por todo ello, con la cubierta vegetal alterada, la presión de la economía ganadera y los impactos puntuales pero repetidos, la región es (como cualquiera otra en circunstancias parecidas (GARCIA RUIZ y PUIGDE-

DINAMICA DE VERTIENTES EN CANTABRIA ORIENTAL

FABREGAS, 1984; MORGAN, 1979, etc.)) extraordinariamente vulnerable a la erosión en cuanto se presenten circunstancias anómalas.

El 50,4% de los "argayos" se han producido en prados, que no ocupan más del 29% del territorio en las zonas, recordémoslo, más favorables y de menor inclinación, mientras que en zonas de bosque (hayedo y encinar normalmente) y de monte bajo, que ocupan el 33,7% del espacio, solo se han producido el 9,7% de los casos, normalmente como consecuencia de impactos antrópicos puntuales. En el 96,2% de los "argayos" estudiados se observa una intervención previa del hombre más o menos importante... frente a un 3,8% de casos en los que no existe, o no es observable, tal intervención.

Las características del medio físico y las lluvias excepcionales de 1983 han permitido la aparición de determinados procesos de vertiente pero la explicación de su incidencia y distribución y, con ella, una planificación en la que se atienda este tipo de problemática no es posible sin tener en cuenta todo lo expuesto ¿hasta qué punto, en estas condiciones, es lícito considerar los argayos como consecuencia de "procesos naturales" y no, más bien, como un problema normalmente inducido por el hombre?

JUAN CARLOS GARCIA CODRON



Foto 1. Vega de Pas. Deforestación y transformación en prados de la vertiente. Obsérvese su deformación por procesos solifluidantes.

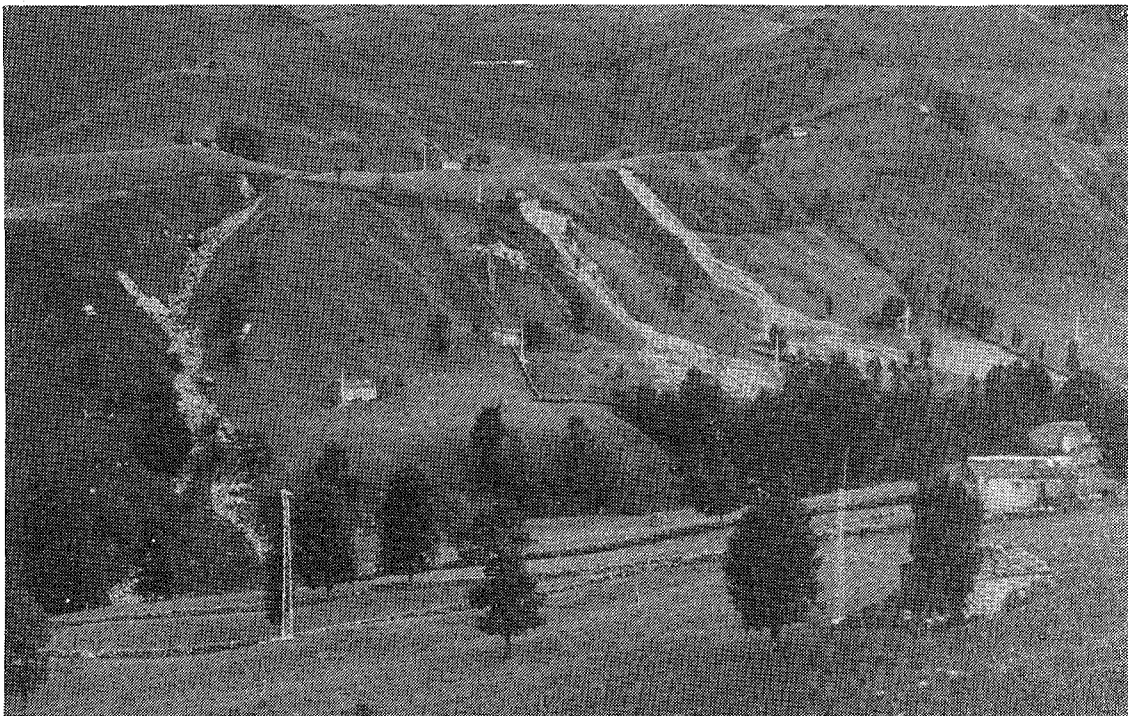


Foto 2. Lunada (Soba). Concentración de "argayos" en una morrena ocupada por prados.

DINAMICA DE VERTIENTES EN CANTABRIA ORIENTAL



Foto 3. Lunada (Soba). "Argayos" en pastizales.

BIBLIOGRAFIA

- BENNET, H. (1939). *Soil Conservation*. New York, Mc. Graw Hill, 993 p.
- FINLAYSON, STATHAM, (1980). *Hillslope analysis*. London, Butterworths, 230 p.
- GARCIA LOMAS, G.A. (1977). *Los pasiegos*. Santander, Estudio, 396 p.
- GARCIA RUIZ, J.M., PUIGDEFABREGAS TOMAS, J. (1984). Dynamique des versants au niveau supraforestier: glissements massifs des sols anciens dans les Pyrénées centrales. *I Coll. Internat. d'Ecologie et Biogéographie des Montagnes*, Gabas, Larúns 1982.
- GOUDIE, (1981). *The Human Impact. Man's Role in Environmental Change*. Oxford, Blackwell, 316 p.
- HIGGINS, G.C. (1982). Grazing-step terracettes and their significance. *Zeits. Geomorphology*. 26, n° 4, 459-472.
- MORGAN, R.P.C. (1979). *Soil erosion*. London, Longman, 115 p.
- NIR, Dov (1983). *Man, a geomorphological agent: An introduction to anthropic geomorphology*. Jerusalem, Kater, 165 p.
- ORTEGA VALCARCEL, J. (1975). Organización del espacio y evolución técnica en los Montes de Pas. *Est. Geogr.* XXXVI, 863-899.
- RENWICK, W. (1982). Landslide morphology and processes in Santa Cruz Island, California, *Geogr. Ann. Ser.* 64, n.º 3-4, p. 149-159.
- SHARPE, C.F.S. (1968). *Landslides and related phenomena*. New York, Columbia Univ. Press.
- TRICART. (1977). *Précis de Géomorphologie, vol. 2: Géomorphologie Dynamique*. Paris, SEDES, 345 p.