

Síntesis de la evolución geomorfológica de Galicia Occidental

Synthesis of the geomorphological evolution of western Galicia

J. L. Pagés Valcarlos (*), J.R. Vidal Romaní (*)

(*) Instituto de Xeología «Isidro Parga Pondal» Universidade da Coruña

ABSTRACT

This paper presents an actualization of the ideas about the geodynamical and geomorphological setting of Western Galicia, as well as the cenozoic evolution, and a model were the evolutionary sequence is proposed. The present relief seems to be a response to the fluvial action (incision and processes of captures), as a consequence of the base level changes along the Cenozoic. The Rías were formed in that way, together with widespread entrenchment of the drainage net of western Galicia.

Key words: geomorphological evolution, fluvial captures, Rías, Galicia.

Geogaceta 23 (1998), 119-122
ISSN: 0213683X

Introducción: Marco geodinámico

La evolución del zócalo en Galicia a lo largo del Mesozoico y hasta comienzos del Cenozoico, es similar a la del resto del Macizo Hespérico, del que es parte integrante. El resultado es un paisaje marcado por una extensa superficie de aplanamiento producto de la superposición de diversos ciclos erosivos de corrosión química. Ahora bien, dicha evolución está matizada, a partir de fines del Mesozoico, por las particularidades que imprime la posición geográfica de Galicia respecto a dos grandes acontecimientos geotectónicos: la apertura del Atlántico y la colisión pirenaica.

La estructura alpina del Norte de la Península es explicada por Pulgar y Alonso, (1993), a través de un modelo de pliegue de flexión de falla, originado por un despegue del basamento y su desplazamiento a lo largo de una rampa que alcanza la superficie en el frente sur de la cordillera. Este modelo es aplicado al sector galaico por Santanach (1994), constatando que el frente meridional del cabalgamiento se ramifica hacia el Oeste, dando lugar a fallas cabalgantes senestras de dirección NE-SW (fallas de Bragança y Vila Real) (Fig. 1A)

Así, el territorio de Galicia (Fig. 1B) se enmarca en un triángulo delimitado al Oeste por las estructuras distensivas atlánticas, al Norte por las estructuras compresivas asociadas a la subducción de la placa euroasiática y al Sureste por las estructuras cabalgantes y direccionales asociadas al frente surpirenaico. Hay que

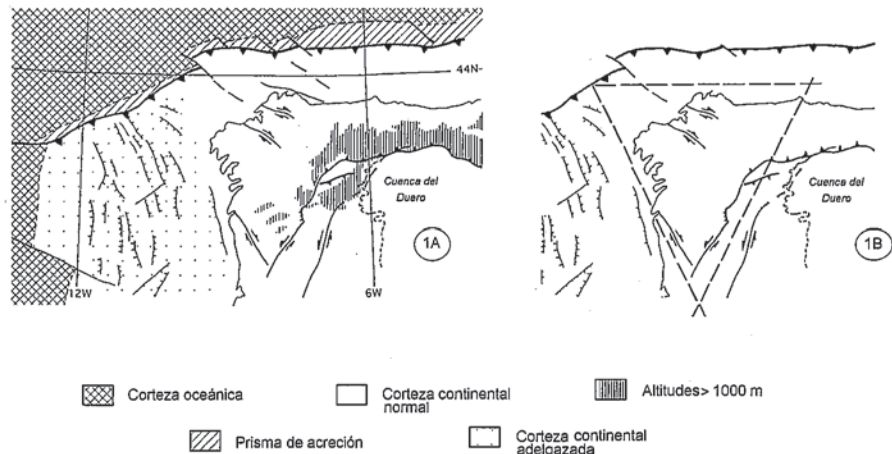


Fig. 1.- (1A). Unidades estructurales del NO de la Península Ibérica, según Santanach (1994). (1B). Situación de Galicia en relación a las unidades. Modificado de Santanach (1994).

Fig. 1.- (1A). Structural units of the northwestern part of the Iberian Peninsula, after Santanach (1994). (1B). Galician position in relation to the units. Modified from Santanach (1994).

resaltar ya, como una peculiaridad de Galicia, que es el más extenso sector del Macizo Hespérico peninsular situado al Norte del frente del cabalgamiento surpirenaico.

Articulación geomorfológica del territorio: visión de conjunto

Dentro del marco geodinámico planteado, la configuración geomorfológica actual de la Galicia emergida, queda ya apuntada al inicio del Cenozoico (Vidal Romaní, 1983, 1991; Vegas, 1992), cuando tiene lugar la apertura del Atlántico y la definición de la línea de costa actual. Por encima de las particularidades que impone su marco geoestructural, y al

igual que en el resto del Macizo Hespérico, los rasgos morfológicos más significativos del territorio gallego son:

-- Existencia de restos de antiguas superficies *etche* o de corrosión química, situadas a diferentes niveles, que corresponden a la Superficie Fundamental de Birot y Solé (1954).

-- Presencia de fosas terciarias con sedimentación continental.

-- Encajamientos fluviales, generalizados a toda la red.

-- A los anteriores hay que añadir las rías, que constituyen el rasgo morfológico más espectacular del margen occidental de Galicia, aunque se extiendan con dimensiones más modestas a todo el litoral gallego

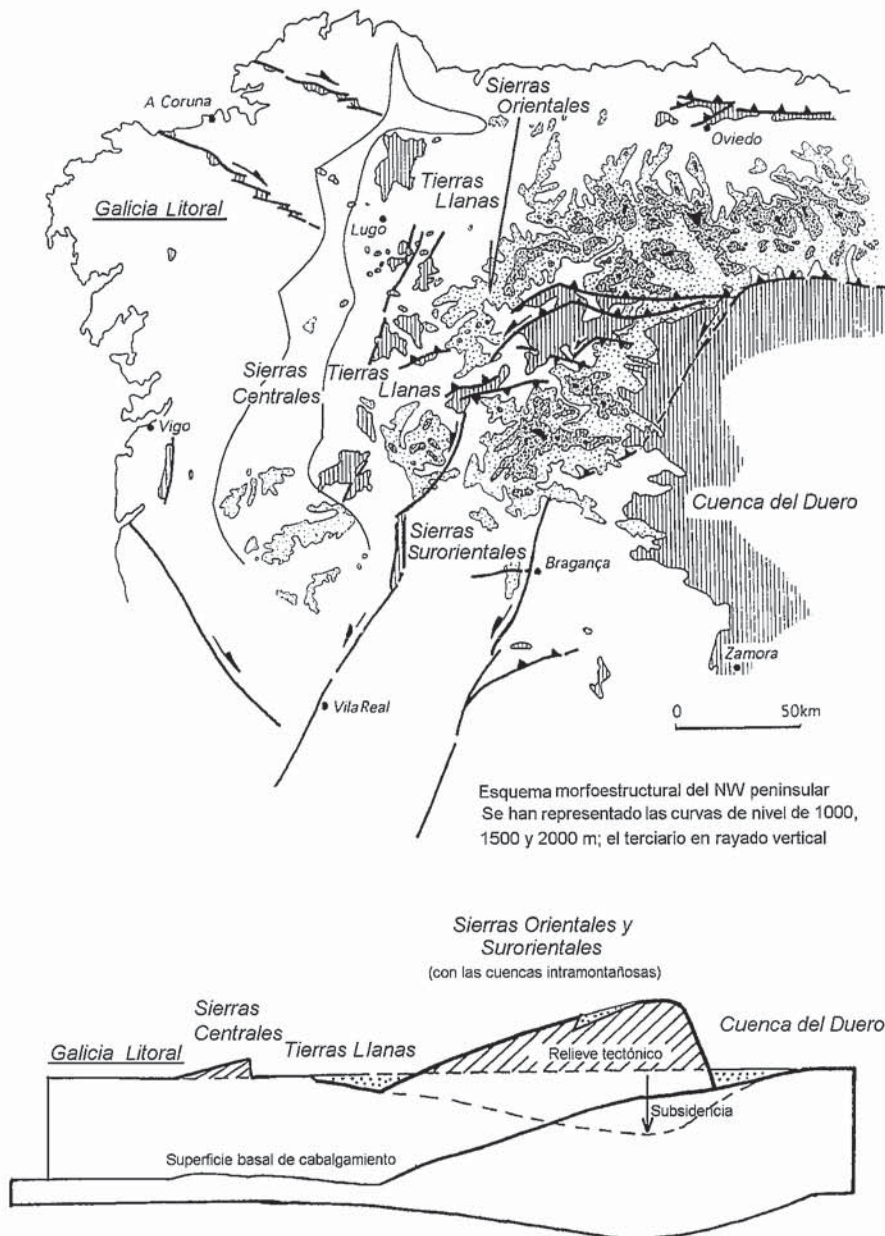


Fig. 2.- Areas morfoestructurales de Galicia y corte esquemático. Modificado de Santanach (1994).

Fig. 2.- Morphostructural areas of Galicia and schematic section. Modified from Santanach (1994)

Si se realiza un corte de Galicia de SE a NW, (Fig. 2) se observa que las superficies *etche* o de corrosión química cretácico-paleógenas aparecen elevadas, en las llamadas Sierras Orientales y Surorientales, a la posición somital en que ahora se sitúan (a cotas de unos 2000 m) a consecuencia de los esfuerzos alpinos acaecidos principalmente durante el Paleógeno superior.

Al Norte de las Sierras Orientales y Surorientales están las Tierras Llanas de Galicia, que según Santanach (1994) son el reflejo topográfico de la inflexión inferior de la rampa basal del cabalgamiento. Estas Tierras Llanas coinciden, en lí-

neas generales, con la cuenca del Miño, y sobre ellas se sitúan diversas cuencas terciarias (Monforte, Maceda, Xinzo) e importantes restos de la Superficie Fundamental, entre ellos la Superficie de Chantada y la Terra Chá.

Las Sierras Centrales de Galicia, o Dorsal Gallega representan un conjunto de relieves de orden menor, compuesto por restos de las superficies y relieves residuales que constituyen la Superficie Fundamental. En conjunto, se orientan en direcciones N 20°E y se articulan entre ellas según la traza de grandes fracturas de dirección NW-SE y NE-SW. Las Sierras Centrales actúan de divisoria de

aguas entre el Miño y el resto de los ríos atlánticos por lo que controlan, en gran medida, el diseño de la red fluvial actual. Aún están por determinar los mecanismos que en cada sector han contribuido al levantamiento de las distintas sierras que componen la Dorsal.

Por último, en la franja más occidental, se sitúa la Galicia Litoral, apoyada en los contrafuertes de las Sierras Centrales y limitada por el océano.

Evolución geomorfológica cenozoica de la Galicia litoral

La Galicia Litoral tiene una evolución geomorfológica compleja, debido a la acción de su red fluvial, con una relación directa con el nivel de base. Su relieve escalonado, con restos de las distintas superficies de aplanamiento, se encuentran ordenados, sin claros indicios de basculamientos ni desnivelamientos, según la siguiente secuencia vertical (Fig. 3).

- Relieves residuales y retazos de superficies (entre ellas la Superficie de Chantada de 600 m de altitud) comprendidos entre los 500 m y los 800 m de altitud.

- Amplia plataforma situada entre los 400-500 m de altitud, formada al menos por dos niveles y sobre la que se asientan los anteriores relieves residuales. Se denominan Superficies A al grupo de superficies que constituyen la anterior plataforma, así como a los relieves residuales y retazos de superficies que se encuentran sobre ella, formando todo el conjunto, la Superficie Fundamental de Galicia.

- Niveles de rebajado de la plataforma, comprendidos entre las cotas de 400 y 300 m (Superficies B). Generalmente se conservan como cabeceras de niveles de aplanamiento adosados a los relieves de las plataformas de la Superficie Fundamental.

- Plataforma periférica contorneando los relieves de la Superficie Fundamental y situada sobre la cota de 200 m. (Superficies C y D₁)

- Diversos replanos inferiores que alcanzan cotas próximas al nivel del mar. En general son niveles asociados o bien a la red fluvial actual (entre los 180 y los 50 m, Superficies D₂, D₃ y N) o replanos litorales por debajo de esa cota (las denominadas «rasas»)

La reconstrucción de los diferentes estadios del proceso evolutivo cenozoico que ha dado origen a este relieve, (Fig. 4) se comienza al final de la elaboración de la Superficie Fundamental, una penillanura policíclica de corrosión química con una topografía plana alomada donde des-

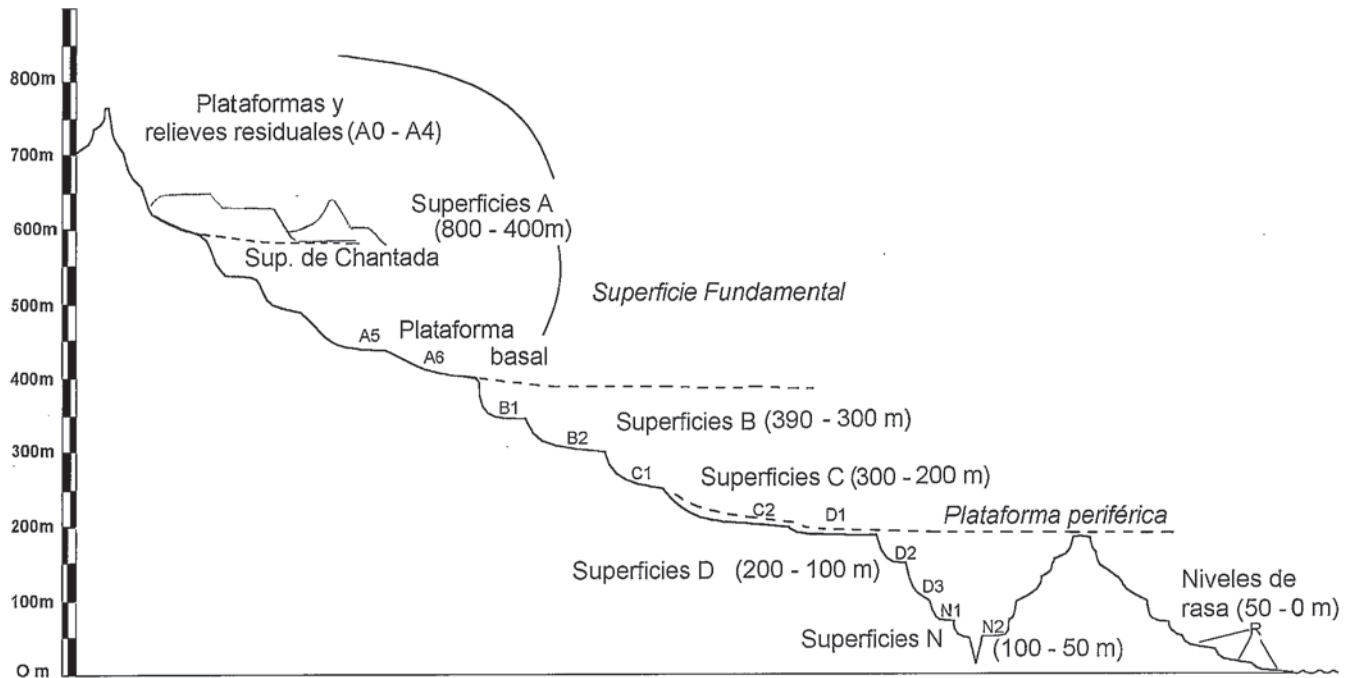


Fig. 3.- Esquema del relieve de la Galicia litoral. Elementos principales.

Fig. 3.- Main features in the relief of coastal Galicia.

tacan residuales desarrollados sobre materiales resistentes (Pagés Valcarlos, 1996). La estabilidad tectónica que refleja la construcción de la penillanura hace posible relacionar a esta con los tiempos anteriores a la fase más álgida de la compresión alpina, atribuyéndose a estas Superficies A una edad Cretácico superior - Paleógeno inferior.

Por debajo de la Superficie Fundamental se encuentran las Superficies B

(300-400 m) que se conservan principalmente con morfologías de cabeceras. Este grupo de superficies es la respuesta morfológica al levantamiento del basamento provocado por las principales fases de compresión alpina (origen de la cordillera Cantábrica) con una edad aproximada Eoceno superior-Oligoceno. Al final de este ciclo se han establecido ya los rasgos principales del paisaje actual.

El siguiente ciclo de elaboración de

niveles de aplanamiento (Superficies C y D₁) corresponde al inicio de un período erosivo, posiblemente en relación con esfuerzos compresivos ocurridos en el tránsito Oligoceno-Mioceno, en el ámbito de la Cordillera Cantábrica. Se labran así, los niveles C y D₁ que producen un importante aplanamiento periférico en torno a los restos de la Superficie Fundamental (Plataforma periférica o Plataforma miocena / pliocena inf.), que de esta ma-

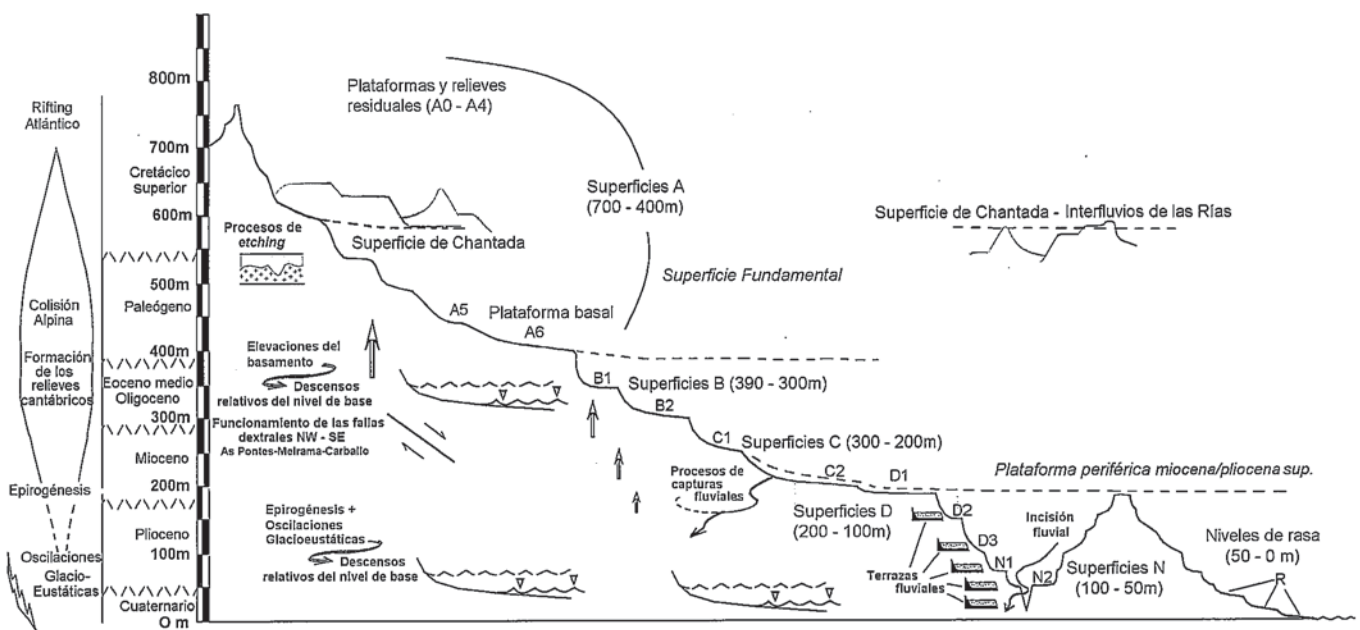


Fig. 4.- Esquema de la evolución del relieve, con indicación de los principales eventos.

Fig. 4. Schematic diagram of the evolution of coastal Galicia relief, indicating the main corresponding events.

nera, quedan realzados formando relieves como las mesetas de Tordoia y Santa Comba y las sierras de Barbanza, Domaio y Galifeiro, (interfluvios de la Rías Baixas). Se atribuye a este episodio una edad Mioceno superior por la relaciones que se observan entre sus niveles de aplanamiento y las cuencas terciarias de Meirama, Laracha y Santa Lucía (Carballo). Tiene lugar durante el mismo, importantes reorganizaciones de la red fluvial por procesos de captura, configurándose algunas de las redes actuales por acoplamiento de tramos de diferentes redes, abandonándose otros que se conservan como paleovalles (Pagés Valcarlos, 1996).

En el tránsito Mioceno - Plioceno, el paisaje está formado por una extensa plataforma construida en la periferia de los relieves de la Superficie Fundamental, de la que quedan importantes restos en el Golfo Ártabro, Bergantiños y las Rías Baixas. A esta plataforma aludía Nonn, (1996), con el termino «Palier tortoniense». La configuración geográfica del área queda ya establecida con una disposición similar a la actual, aunque el trazado de los ríos se acomodaba solo en parte a su presente trazado.

Durante el Plioceno se producen importantes encajamientos fluviales y modificaciones de menor envergadura como respuesta a los descensos relativos del nivel de base marino labrándose una plataforma inferior pliocuaternaria (construida en un período marino de aguas bajas) que contornea la actual línea de costa y se encuentra, hoy en día, sumergida por la última transgresión.

Conclusiones

La evolución del relieve se interpreta como la respuesta de la acción flu-

vial a una tendencia continua al levantamiento global del basamento, producido a impulsos discretos y acompañando a las principales fases compresivas de la orogenia Alpina y al adelgazamiento y hundimiento occidental de la litosfera por fallas directas, así como a posteriores oscilaciones glacioeustáticas. Dichos levantamientos y oscilaciones, presentan como contrapartida los correspondientes descensos relativos de los niveles de base.

En estas condiciones, el paisaje evoluciona a través de una red fluvial de ríos de pequeña longitud por encontrarse siempre próximos, en el espacio horizontal, al nivel de base marino, siendo al mismo tiempo susceptibles de reflejar rápidamente, en encajamientos, procesos de captura y labrado de niveles de aplanamiento, los cambios provocados por movimientos epirogénicos. Esta relación de proximidad de los ríos con su nivel de base en el Atlántico, es la principal diferencia de Galicia respecto al resto del Macizo Hespérico, y más concretamente respecto al sector interno del Macizo, que evoluciona en relación a cuencas continentales endorreicas. Pagés Valcarlos (1996); Cantano Martín, M., (1996); Yepes Temiño (com. pers.).

En este contexto de levantamiento del zócalo que lleva a la progresiva adaptación de las redes fluviales a los sistemas de fracturas NE-SW, a través de procesos de capturas, es donde se ha de entender la formación de las rías, muy próximo al modelo de Von Richthofen en 1901; es decir, como valles fluviales inundados, sin hacer intervenir procesos locales de hundimiento y levantamiento de bloques que hasta ahora no se han justificado con pruebas

claras. Las rías responden a la ocupación marina cuaternaria de un valle originado por la acción erosiva de un aparato fluvial prefigurado desde al menos el último estadio de la Superficie Fundamental, que va evolucionando por encajamiento y retroceso de vertientes condicionado por las líneas de debilidad de la fracturación frágil y de las inhomogeneidades litológicas.

Referencias

- Birot, P. y Sole Sabaris, L., (1954): *Mem. et Doc. C.N.R.S.* 7: 61.
- Cantano Martín, M. (1996): *Tesis Doctoral*. Univ. de Huelva. 277 pp.
- Nonn, H., (1966): *Tesis Doctoral*. Fac. des Lettres de l'Univ d' Strasbourg. 591 pp.
- Pages Valcarlos, J.L., (1996): *Tesis Doctoral*. Univ. Complutense Madrid. 300 pp. Inédito.
- Pulgar, J. A. y Alonso, J.L., (1993): Libro de Resúmenes. *XV Reunión de Xeol. E Min. Do N.O. Peninsular*. 68-69. Coruña.
- Richthofen, F. F. Von, (1901): *Tech. Hochs. Karls. Leh. fur Geologie*. 302-377.
- Santanach I Prat, P., (1994): *Cuad. Lab. Xeol. de Laxe*. 19: 57-72.
- Vegas, R., (1992): *VII Simp. Ens. de la Geología*. Santiago de Compostela. 34-35.
- Vidal Romani, J.R., (1983): *Cuad. da Area de Ciencias Mariñas. Sem. de Estudos Galegos* 1: 13-25.
- Vidal Romani, J.R., (1991): In G. Garzón, J.D. Centeno y E. Acaso (Eds.): *Problemas geomorfológicos del centro y noroeste de la Península Ibérica*. Ed. Complutense. Madrid. 245 pp.