

ESTUDIO GEOLOGICO-SEDIMENTARIO DE LAS CUENCAS Terciario-CUATERNARIAS
DE MONFORTE DE LEMOS, MACEDA Y QUIROGA.

OLMO SANZ, Andrés del *
EGEO, S.A. P^o San Francisco de Sales, 2-1^o Drcha. 28003-MADRID.



RESUMEN

Las cuencas terciario-cuaternarias de Monforte de Lemos, Maceda y Quiroga están situadas en la Hoja Geológica E. 1:200.000 de ORENSE-VERIN (NO. de la Península Ibérica).

Estas cuencas no forman parte de una cuenca de mayores dimensiones sino que son cuencas continentales individuales e independientes. Su relleno se ha realizado mediante sistemas deposicionales como abanicos aluviales y transportes en masa.

La creación de estas cuencas y su control sedimentario está ligado posiblemente a la acción de fallas en dirección.

ABSTRACT

The Tertiary-Quaternary basins of Monforte de Lemos, Maceda y Quiroga are located in the Geological chart E.1:200.000 of ORENSE-VERIN (NW. of Iberian Península).

These basins do not form a part of a bigger basin, but they are individual and independent continental basins. Their filling-in has been attained through, depositional system like alluvial fans and mass flows.

The origin of these basins and their sedimentary control is possibly related, with the action of strike-slip faults.

INTRODUCCION

Las cuencas terciario-cuaternarias de Monforte de Lemos, Maceda y Quiroga se encuentran situadas en la Hoja Geológica a escala 1:200.000 de Orense y Verin, ver (Fig. 1), siendo estas las únicas cuencas terciario-cuaternarias de las ubicadas en la referida hoja donde aparecen en superfi-

cie sedimentos de edad terciaria.

**DISTRIBUCION DE LAS PRINCIPALES CUENCAS TERCIARIAS Y CUATERNARIAS
DE LA HOJA A E. 1:200.000 ORENSE-VERIN.**

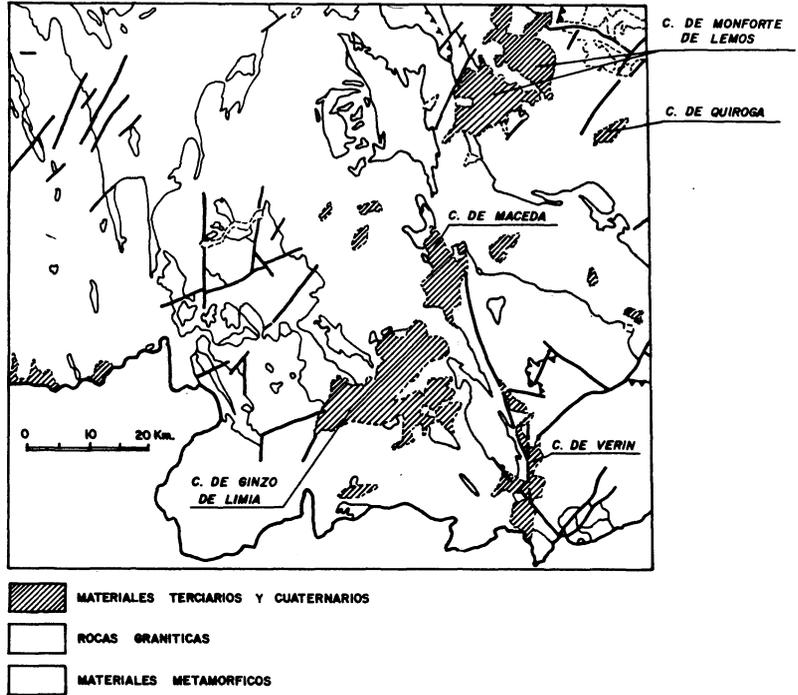


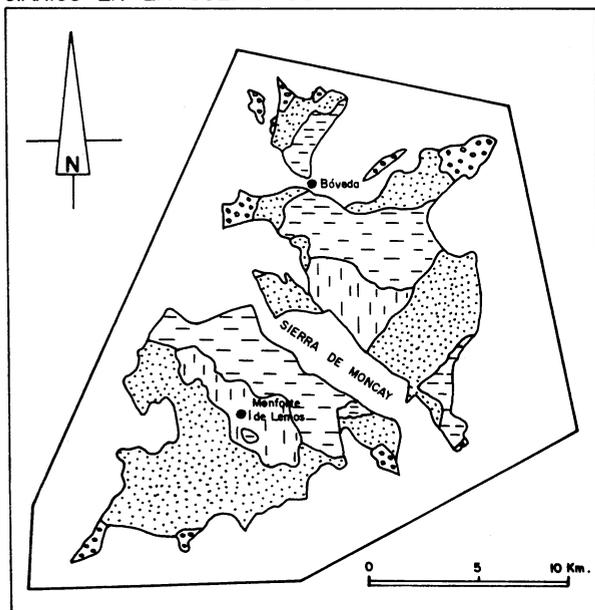
FIG. 1

Durante la realización de la cartografía geológica a E.1:200.000, plan MAGNA, de la anterior hoja, se ha elaborado el presente trabajo. Mediante él, hemos podido comprobar que cada una de las cuencas anteriormente nombradas se encuentra situada en regiones topográficamente deprimidas y se subdivide en otras subcuencas, más pequeñas, separándose unas de otras mediante relieves que están constituidos por materiales de edad paleozoica.

De entre las anteriores cuencas terciario-cuaternarias la de Monforte de Lemos destaca por sus dimensiones. Esta tiene una longitud aproximada de 30 km y una anchura de 16,5 km., y se encuentra subdividida en otras tres subcuencas (ver Fig. 2).

Dos subcuencas tienen una superficie de unos 75 km² y se encuentran separadas por los materiales paleozoicos de la sierra de Moncay, mientras que la tercera que es la más pequeña, se sitúa al norte de las anteriores de las que les separa un pequeño relieve, localizado al norte de la población de Bóveda.

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS TERCIARIOS EN LA CUENCA DE MONFORTE DE LEMOS.

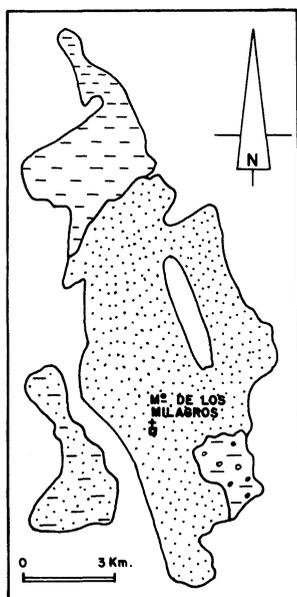


-  Facies de arcillas rojas
-  Facies de arcillas verdes
-  Facies de arenas
-  Facies de conglomerados
-  Materiales Preterciarios

FIG. 2

La Cuenca de Maceda, que se localiza en la provincia de Orense, tiene unas menores dimensiones, pues su longitud es aproximadamente de 17,5 km y su anchura en la parte amplia no llega a los 8 km. También esta cuenca se encuentra, como la anterior, subdividida en otras dos, ver (Fig. 3). Una de ellas es de dimensiones reducidas y se ubica al oeste del Monasterio de Los Milagros, mientras que la otra subcuenca es de dimensiones más considerables.

ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS TERCIARIOS EN LA CUENCA DE MACEDA



-  Facies de conglomerados y arcillas rojizas
Miembro de Pico.
-  Facies de arenas y arcillas de tonos rojos
Miembro de los Milagros.
-  Facies de arcillas negras con niveles arenosos
Miembro de la Vega.
-  Facies de arenas y arcillas grises
Miembro de Corno.
-  Materiales Preterciarios.

FIG. 3

Por último hacemos referencia a la Cuenca de Quiroga. Esta es de dimensiones muy inferiores respecto de las anteriores, pues tiene aproximadamente 6,5 km de largo por 750 m. de ancho.

DESCRIPCION SEDIMENTARIA

En un itinerario que hiciéramos a través de los materiales terciarios desde el borde de cada una de las subcuencas de Monforte de Lemos (Fig. 2) y de la subcuenca de mayor tamaño de Maceda (Fig. 3), hacia su interior, veríamos que se produce una variación tanto en el tamaño de los materiales como en sus estructuras sedimentarias.

Así observamos, que en ciertas zonas de borde de las subcuencas se sitúan materiales de granulometría gruesa, que se corresponden con las facies de conglomerados ubicadas en las subcuencas de Monforte de Lemos (Fig. 2) y el miembro de Picas, BRELL (1972), (Fig. 3) de la de Maceda. Estos materiales de granulometría gruesa son bloques, cantos y arcillas. Los cantos y bloques, se encuentran en contacto unos con otros y se organizan en cuerpos de base canalizada o bien se disponen inmersos en una matriz arcillosa sin tener contacto entre sí.

A su vez las arcillas, que tienen un color rojo muy vivo se presentan unas veces en forma de masas sin organizar y otras se muestran formando la matriz que aglutina a los cantos.

Siguiendo el itinerario previsto anteriormente, y que se dirige hacia el interior de las subcuencas, observamos que el tamaño de los materiales disminuye, apareciendo en forma de cantos, gravas, arenas y en menor proporción arcillas. Estos materiales están organizados en cuerpos canalizados que se amalgaman entre si y que presentan en su interior estratificación cruzada, habiendo desaparecido ya los bloques y cantos embutidos en arcilla.

Todavía hacia el interior de las subcuencas, vemos que el tamaño de los sedimentos sigue disminuyendo, y que se manifiestan estos en forma de arenas y arcillas, los cuales corresponden a las facies arenoso-arcilloso de las subcuencas de Monforte de Lemos, (Fig. 2) y al miembro de Los Milagros de la subcuenca de Maceda (Fig. 3). En este punto de observación

vemos que las arenas se encuentran dispuestas en estratificaciones cruzadas y se organizan en cuerpos de base canalizada, entre los cuales se encuentra depositada arcilla. Esta arcilla, se halla sedimentada entre los cuerpos arenosos canalizados, se manifiesta como una superposición de capas finamente estratificadas. Su color, en Monforte de Lemos, es verde con manchas rojizas dispersas, que le confieren un aspecto marmorizado, mientras que en la Cuenca de Maceda el color varía del gris al verde con manchas rojas.

Más hacia el interior de las cuencas, vemos que los materiales areno-arcillosos, van adquiriendo una granulometría mucho más fina, de modo que los encontramos constituidos casi exclusivamente por arcillas.

En las subcuencas de Monforte las arcillas situadas en esta zona se presentan con un color que varía del verde al rojo pasando por el verde con aspecto marmorizado (Fig. 2). A su vez en la Cuenca de Maceda el color de la arcilla es negro o gris debido a la gran cantidad de materia orgánica que contiene (Fig. 3). Además de encontrar, en este punto de observación de nuestro itinerario, depósitos arcillosos también comprobamos que se encuentran sedimentados algunos cuerpos arenosos, y delgadas capas de carbonatos como sucede, esto último, en las Subcuencas de Monforte de Lemos que pueden tener moldes de raíces.

La facies arcillosa representa la etapa final del itinerario que empezamos en uno de los bordes de las subcuencas.

En la Cuenca de Maceda al oeste del Monasterio de Los Milagros, se sitúa una subcuenca que ha ido rellenándose de una forma diferente a la anteriormente descrita y que está constituida por una alternancia de cuerpos arenosos y arcillas grises. Esta sucesión de materiales ha sido llamada por BRELL (1972) miembro de CORNO. En el vemos que los cuerpos menores tienen un espesor que varía de 2-3 dm y $\frac{1}{2}$ m, presentan una base plana, no muestran organización interna y tienen dispersos en su interior gravas y cantos a su techo presentan grietas de retracción.

La última cuenca terciario-cuaternaria que nos queda por hacer referencia es la Cuenca de Quiroga, ésta como se expuso en la introducción, tiene

dimensiones reducidas, siendo escasos los afloramientos donde aparecen los sedimentos de edad terciaria, ya que en gran parte esta cuenca se encuentra recubierta por materiales cuaternarios, como terrazas y depósitos con morfología de "glacis".

Los materiales de edad terciaria que aparecen son gravas, arenas y arcillas, y en ellos no se ha observado organización alguna apareciendo las gravas dispersas dentro de matrices arenosas o arcillosas.

Depositos cuaternarios.

Sobre los depósitos de edad terciaria que rellenan las cuencas anteriormente descritas se encuentran sedimentados materiales de edad cuaternaria que suelen impedir la observación de los sedimentos terciarios. Estos materiales de edad cuaternaria, se depositaron en un medio continental y se agruparon en terrazas fluviales y en depósitos con morfología tipo glacis.

Los materiales que forman la morfología tipo glacis son cantos y arenas, y se organizan en cuerpos, de base canalizada, se amalgamándose unos con otros.

INTERPRETACION

A lo largo del itinerario hemos visto como variaban tanto la granulometría de los materiales como sus estructuras sedimentarias, observándose en general un decrecimiento de energía en el medio donde se lleva a cabo la sedimentación de los materiales. Este medio, dadas las observaciones anteriormente descritas, sería común tanto para la subcuenca mayor de Maceda como para las subcuencas de Monforte de Lemos, y aglutinaría a los diferentes aparatos sedimentarios que han producido los facies anteriormente descritas. Aparatos que a continuación citamos.

Los depósitos situados en el borde de las subcuencas y formados por un amalgamiento de cuerpos canalizados rellenos por cantos y bloques corresponden a corrientes de agua entrelazadas tipo "braided", mientras que los depósitos formados por bloques y cantos dispersos en una matriz

arcillosa corresponden a la sedimentación mediante transportes en masa o "mass flow".

Las facies representadas por cuerpos canalizados arenosos, y arcillas finamente estratificadas situadas entre los cuerpos, corresponde a un depósito realizado mediante corrientes meandriformes. En estos depósitos las arenas representan los rellenos de los canales y las arcillas finamente laminadas, corresponden a sedimentos de llanura de inundación, los cuales han sufrido procesos edáficos como así lo indica su aspecto marmorizado.

A su vez el aparato sedimentario que produjo la deposición de la facies arcillosa corresponde a zonas encharcadas, en las cuales unas veces se produjo una fuerte edafización y otras una deposición de carbonatos y colonización por plantas, como sucede en las subcuencas de Monforte de Lemos; mientras que en otras zonas encharcadas, posiblemente más profundas se establece una zona reductora que permite la conservación de materia orgánica, como es el caso de la subcuenca de Maceda.

Como hemos expuesto anteriormente, los distintos aparatos sedimentarios están estrechamente relacionados y se integran en un mismo sistema deposicional o medio sedimentario. Este sistema deposicional es el denominado "abanico aluvial", en él los depósitos realizados mediante canales tipo "braided" y transportes en masa se sitúan en el ápice del abanico. Los materiales sedimentados mediante canales medriformes y llanuras de inundación se sitúan en la zona intermedia de los abanicos, mientras que los materiales sedimentados en las zonas encharcadas equivalen a la parte más distal de los abanicos.

Respecto a la subcuenca de Maceda, situada al oeste del Monasterio de Los Milagros, su relleno se ha realizado mediante transportes en masa, del tipo "sheet-flow" como así lo indican las estructuras vistas en los cuerpos arenosos.

Por último a pesar de la escasez de afloramientos existentes en la Cuenca de Quiroga el relleno de la misma se ha realizado mediante transportes en masa como "debris-flow y mud-flow", ya que las escasas estructuras observadas así lo indican.

Respecto a los materiales de edad cuaternaria, estos deben su origen a la acción de los ríos actuales, como es el caso de las terrazas, o bien a la acción de corrientes de agua dispuestas en forma de canales entrelazados ("braided") que han dado lugar a las morfologías tipo "glacis".

TECTONICA

Los depósitos terciarios que se han sedimentado en las presentes cuencas se adaptaron a un sustrato formado por materiales de edad paleozoica. Este sustrato adopta una disposición denominada por BIROT et al, (1954) "teclas de piano", la cual consiste en una morfología formada por "grabens y horsts".

La naturaleza de las fallas, que delimitan los "grabens y horsts" no ha sido estudiada en el presente trabajo, pero observaciones realizadas en los sedimentos que rellenan las cuencas nos permiten aventurar alguna solución.

Estas observaciones son:

a) Las cuencas no son retazos de una cuenca de mayores dimensiones, que se ha ido erosionando y de la cual solo se conservan retazos, situadas en áreas topográficamente deprimidas, sino que son cuencas individuales, independientes las unas de las otras.

b) Se han rellenado mediante abanicos aluviales, los cuales se han preservado íntegramente, conservándose tanto sus facies más de borde como las más distales, incluso áreas palustres. Es decir funcionaron como un sistema sedimentario cerrado, sin apenas pérdida de materiales.

c) Los abanicos aluviales y las áreas palustres se disponen paralelos a los bordes de las cuencas.

d) Los sedimentos alcanzan un gran espesor en relación con la escasa extensión superficial de las cuencas. Así se superan en todas las cuencas

una potencia superior a varios centenares de metros (IGME, 1981, 1982).

No se observa un movimiento lateral en los cambios de facies, sino un acrecimiento en la vertical de las facies.

e) El contorno de las cuencas viene delimitado por fallas de dirección NE-SO, NO-SE, ONO-ESE, ENE-OSO y E-O.

Lo anteriormente expuesto nos sugiere que las fallas, o algunas de ellas, que limitan las cuencas tienen un fuerte componente de cizallamiento (strike-slip faults). Estas fallas al actuar, produjeron, bien debido a la curvatura de su trazado, bien debido a la divergencia de dos de ellas, una combinación de fenómenos transcurrentes y extensivos que son conocidos por "transtensión", los cuales tuvieron como consecuencia la formación de cuencas sedimentarias cerradas. Estas cuencas que tienen una gran acumulación de sedimentos son conocidas en la bibliografía inglesa como "pull apart basin".

La cuenca del Bierzo, que se encuentra próxima a las descritas, ha sido originada según HERAIL & SOULA (1985), mediante la actuación de fallas en dirección.

Por otro lado, dado que los sedimentos de edad terciaria, están constituidos en gran parte por materiales muy plásticos como son las arcillas y lignitos o saturados en agua como son las arenas, trae como consecuencia, al actuar sobre ellos los esfuerzos tectónicos, producidos por las reactivaciones de las fallas, la inyección de unos materiales dentro de otros, bien por procesos de escape de agua, bien por fenómenos tisontrópicos. El resultado final es encontrar, a veces, unos materiales deformados y plegados, cuya deformación no se debe en exclusiva, a la acción directa de un esfuerzo tectónico sino que es una consecuencia de éste.

BIBLIOGRAFIA

- BIROT, P. & SOLE SABARIS, L. (1954).- "Recherches morphologiques dans le Nord Ouest de la Peninsule Iberique". Men et Dot. Centr. de Doc. Cartog.y Geog. T. 4, pp. 11-61. París.
- BRELL, J. (1972).- "Estudio litoestratigráfico del Terciario del Oeste de Asturias y Galicia". Tesis, Univ. Complutense, Madrid; 341 pp.
- IGME (1981).- Investigación de lignitos en Galicia. FASE III.
- IGME (1982).- Investigación de lignitos en las cuencas limnicas gallegas (continuación).
- HERAIL, G. y SOULA, J.C. (en prensa).- Le "Bassin de Bierzo. Remplissage, geomorphogenesse et controle tectonique; Donnes de terrain et modelisation experimentale". Reunion sobre Ensayo de correlación de procesos geomorfológicos sedimentarios y tectónicos en el NO. de la península Ibérica durante el Terciario y Cuaternario . Madrid 10-11 de Mayo de 1985. Casa de Velázquez.