

R
63117



**PROYECTO "HOJAS 16-26 Y 17-27
DEL MAPA DE ROCAS"**

**AMPLIACIÓN DE DATOS
GEOLÓGICO-MINEROS EN LA
CUENCA DE MACEDA (OURENSE)**



Este proyecto ha sido realizado por Ingeniería Geológica y Geofísica, S.L. (INGEOFISA) para el Instituto Geológico y Minero de España como asistencia técnica para la ampliación de datos geológico - mineros en el marco del proyecto "Hojas 16-26 y 17-27 del Mapa de Rocas".

Equipo de trabajo

Autor/a: Marta González Méndez (INGEOFISA).

Dirección y coordinación: Ángel Ferrero Arias (IGME).

Año 2004



ÍNDICE

1.	CUENCA DE MACEDA	4
1.1.	SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	4
1.2.	ENCUADRE GEOLÓGICO-MINERO	5
1.3.	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICO-MINERA.....	6
1.3.1.	Subcuenca Norte de Maceda.....	7
	Paleozoico y granitos variscos	8
	Cuaternario	8
	Terciario	9
1.4.	BIBLIOGRAFÍA.....	15



1. Cuenca de Maceda

1.1. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

La cuenca de Maceda esta situada en el centro de la provincia de Ourense en la Galicia sudoriental, y queda totalmente representada en la hoja del Mapa Topográfico Nacional (M.T.N.) a escala 1:50.000 de Allariz (nº 226). Comprende los municipios de Xunqueira de Espadanedo, Maceda, Baños de Molgas y Vilar de Barrio. En su conjunto la depresión tiene una forma alargada que se extiende unos 20,3 km en dirección NNO-SSE y en su parte más ancha tiene unos 11 km (figura 1).



Figura 1: Situación geográfica de la cuenca de Maceda. Seleccionando en un recuadro la zona de trabajo

Su relieve se caracteriza por tener un fondo plano en el que apenas se ha encajado la red fluvial (fotografía 1) compuesta por pequeños ríos y arroyos entre los que destacan el Niñodagua, Tioira, Maceda y Río do Castelo, todos ellos pertenecientes a la cabecera del Río Arnoia que recorre la cuenca en su parte sur. La cuenca presenta una altura sobre el nivel del mar entorno a los 590 m y se halla limitada al este por un escarpe que alcanza los 1.000 m en el Alto do Rodicio. Los restantes bordes de la cuenca corresponden a laderas de menor pendiente que ascienden hasta cotas de 700-800 m.

Maceda tiene un clima Oceánico Continental. Con una temperatura media de 10°C (máx 33°C – min -6°C) y humedades estándar de 50,7%.

Las comunicaciones en el interior de la cuenca son buenas con una red de carreteras locales y pistas en buen estado OUR-104, OUR-CV-556 y OUR-103 que conectan con la N-120.



Fotografía 1: Vista de la cuenca de Maceda desde el Alto do Rodicio.

1.2. ENCUADRE GEOLÓGICO-MINERO

La cuenca de Maceda queda representada en el Mapa Geológico de España 1:200.000 de Ourense-Verín (nº 17/27) y en el de escala 1:50.000 de Allariz (nº 226). Se encuadra dentro del conjunto de depresiones terciarias de Galicia oriental.

En un principio los materiales de la cuenca de Maceda fueron atribuidos al Cuaternario sin descartar la posibilidad de que pertenecieran al Terciario superior o al Pliocuaternalio (Fernández Pompa *et al.* 1974). Este autor señala la complejidad de los depósitos y los numerosos cambios de facies. Otros autores atribuyen a los materiales una edad Mioceno medio-Plioceno inferior (Brell 1972) y Oligoceno-Mioceno inferior (Martín Serrano 1982).

La cuenca de Maceda se ha originado en un ambiente geotectónico compresivo N-S y su formación se ha relacionado en casos con la existencia de fallas normales que limitarían fosas tectónicas y/o fallas direccionales que en este caso están orientadas NE-SO como la falla Rodicio situada al este de la cuenca y límite de ésta (Olmo Sanz 1985, Santanach 1994). Esta dividida en dos subcuenas por un afloramiento granítico situado al Oeste del Monasterio de los Milagros.

Los materiales terciarios de esta cuenca se apoyan discordantemente sobre los materiales Paleozoicos y graníticos y a su vez están recubiertos parcialmente por sedimentos cuaternarios.

Esta cuenca ha sido estudiada por un escaso número de investigadores. Entre ellos destacan Brell (1972), Fernández Pompa *et al.* (1974), Martín Serrano (1982), García Paz *et al.* (1982), Espinosa Godoy *et al.* (1983), IGME (1980) y Pérez Alberti (1993). Se han distinguido cuatro miembros: Miembro Corno, La Vega, Los Milagros y Pías, ordenados de más moderno a más antiguo. De los cuales tres de ellos fueron descritos por Brell (1972) y el miembro Los Milagros fue incluido posteriormente (Barrera *et al.* 1989).



La relación entre las formas actuales y la evolución morfogenética durante el Terciario y Cuaternario ha sido estudiada por Pérez Alberti (1991 y 1993) para el Sudeste de Galicia diferenciando cartográficamente cinco formaciones que de más antigua a más moderna denominaron Pías, Veigachá, Arnuide, Niñodagua y Baldrei.

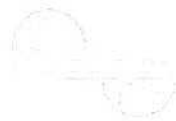
Los miembros descritos por Brell (1972) y Barrera *et al.* (1989) presentan abundantes cambios laterales y tienen las siguientes características:

- Miembro de Corno: Alternancia de arena blanca y arcilla gris. Las arenas se presentan en capas con base erosiva y gradación positiva de grano, de arena gruesa a muy fina, con espesores de unos 20cm. Las arcillas son de color gris oscuro y con niveles de lignito (de hasta 1 m de espesor). Tienen composición caolinítica e illítica (Brell 1975). Este miembro pasa lateralmente a cuerpos canalizados rellenos por arenas y cantos imbricados. La potencia visible del conjunto es de 80m.
- Miembro de La Vega: Arcillas grises de algunos metros de potencia que alternan con arcillas negras de 0.5m de espesor. Las arcillas grises son caolinita 55-65 % (Brell 1975). Alternan con lentejones de arena gruesa de cuarzo en una matriz arcillosa blanco-grisácea.
- Miembro de Los Milagros: Arcillas rojo-grisáceas con intercalaciones de arenas con cemento ferruginoso de 30 cm de espesor. La base es canalizada y presentan estratificación cruzada en surco. Lateralmente aumenta el carácter detrítico del miembro apareciendo niveles de gravas. El espesor estimado es de unos 100 m.
- Miembro de Pías: Arcillas rojo intenso y aspecto masivo con intercalaciones de niveles de arenas, cantos y gravas. Las arcillas son illita en un 60-70 % Brell y Doval (1974).

El modelo sedimentario (Barrera *et al.* 1989) que agrupa los miembros de Pías, Los Milagros y La Vega sería un sistema de abanicos aluviales en el que el miembro de Pías se identifica con la zona de ápice de uno de los abanicos del sistema, mientras el miembro de Los Milagros representa las zonas intermedias en un régimen fluvial, pasando lateralmente al miembro de La Vega en un medio ya lacustre. Los materiales del miembro de Corno reflejan el relleno mediante flujos tipo "sheet flood", de uno de los grabens en que se divide la cuenca de Maceda.

1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICO-MINERA

La cuenca de Maceda tiene interés minero para la explotación de arcillas comunes, interés que se recoge ya en el primer inventario de rocas del IGME que quedó reflejado en el Mapa de Rocas y Minerales Industriales de Ourense (IGME 1974) en el que señala la actividad de 13 canteras; actualmente hay



activas 5 de ellas. En este sector de explotación de arcillas que se sitúa en la hoja Allariz (nº 226) se han realizado trabajos de reconocimiento de campo, con levantamiento de columnas litoestratigráficas y descripciones de afloramientos con el objeto de obtener información actualizada de las zonas en principio más interesantes desde el punto de vista de su potencialidad en arcillas comunes. Estos trabajos se han apoyado en la recopilación y síntesis cartográficas de las secuencias sedimentarias disponibles en otros trabajos.

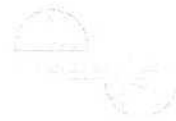
1.3.1. Subcuenca Norte de Maceda

En el plano nº 1 se entrega la cartografía geológico-minera de la subcuenca norte de Maceda, la cartografía ha sido realizada en el presente trabajo diferenciando distintas unidades sobre la base de las facies presentes y apoyándose en la cartografía de los materiales terciarios de la hoja de Ourense-Verín (nº 17/27).

Se señalan también en este plano los sectores en los que se han realizado labores de extracción de arcillas, indicando su estado de actividad actual. Asimismo se sitúan en él las localizaciones de las columnas levantadas en este trabajo y de los sondeos realizados para la investigación de lignitos (IGME 1981).

En el plano nº 2 adjunto se sintetiza la información de las columnas estratigráficas realizadas en la zona y el tramo superior de 20 m de dos sondeos perforados durante la investigación de lignitos en esta cuenca (IGME 1981). Las coordenadas de cada una de las columnas y de los sondeos pueden verse en el cuadro 1.

Cuadro 1: Denominación y situación de las columnas litoestratigráficas y sondeos de la cuenca de Maceda				
Denominación de las columnas		Coordenadas UTM		
		UTM-X	UTM-Y	Cota (m)
MAC-1		614.276	4.682.190	570
MAC-2		614.121	4.682.204	570
MAC-3		612.967	4.685.452	690
MAC-4		612.914	4.685.485	680
MAC-5		612.902	4.683.467	570
MAC-6		612.104	4.682.797	560
MAC-7		612.035	4.684.193	600
MAC-8		612.895	4.685.499	680
MAC-9		612.516	4.684.187	590
Sondeos IGME (1981)	Denominación en los planos nº 1 y nº 2	UTM-X	UTM-Y	Cota (m)
S-59-2	S-1	613.390	4.683.780	582
S-59-3	S-2	614.150	4.683.603	595



Paleozoico y granitos variscos

En esta subcuenca afloran materiales Paleozoicos y graníticos que conforman las partes más elevadas y constituyen los límites de la cuenca. Su situación paleogeográfica se enmarca en el dominio esquistoso de Galicia - Trás-Os-Montes. El Cámbrico está representado por esquistos y por cuarcitas granatíferas que afloran en el norte de la cuenca formando el relieve denominado Monte de Vilariño. En el noroeste afloran esquistos grafitosos de edad Cámbrico-Ordovícico. Cerca de Maceda aparecen esquistos arenosos del Ordovícico inferior. La mayor parte de la cuenca está rodeada por granitos de dos micas sincinemáticos, intruidos durante la Orogenia Varisca. Estos son los que conforman los mayores relieves como el Alto do Rodicio que alcanza los 1000 m, al noreste del área de estudio.

La falla del Rodicio limita la cuenca por el NE, y tiene un rumbo NO-SE y movimiento del tipo normal-direccional.

Cuaternario

El Cuaternario esta formado en esta zona por varios tipos de depósito:

- En las llanuras aluviales se observan cantos de cuarcita, cuarzo y esquistos con matriz arenosa de tonos pardos, sobre ellas se desarrolla un suelo orgánico generalizado.
- Depósitos de terraza con una potencia de 3-4 m formados por cantos de cuarzo y cuarcita en una matriz limoso-arenosa.
- Arenas y arcillas por alteración "in situ" de los esquistos.
- Nivel conglomerático compuesto por cantos redondeados de cuarzo y cuarcita de diámetro medio de 8 cm, empastados en una matriz limosa-arcillosa de tonos marrones y grises. Su potencia varía de 1 a 4 metros. Este nivel se encuentra fosilizando frecuentemente los materiales terciarios de la cuenca (fotografía 2).

Los materiales cuaternarios de la subcuenca norte de Maceda no han sido incluidos en la cartografía de este trabajo dada su escasa potencia, por lo que son poco problemáticos para la explotación de las arcillas terciarias.



Fotografía 2: Detalle del nivel conglomerático sobre las arcillas terciarias.

Terciario

En la zona se han identificado tres facies que denominaremos: "Arcillas grises y ocre micáceas y arenas", "Arcillas grises y arenas grises" y "Arcillas negras".



Fotografía 3: Detalle de las arcillas grises y ocre de la unidad n°5 (Sec-1).

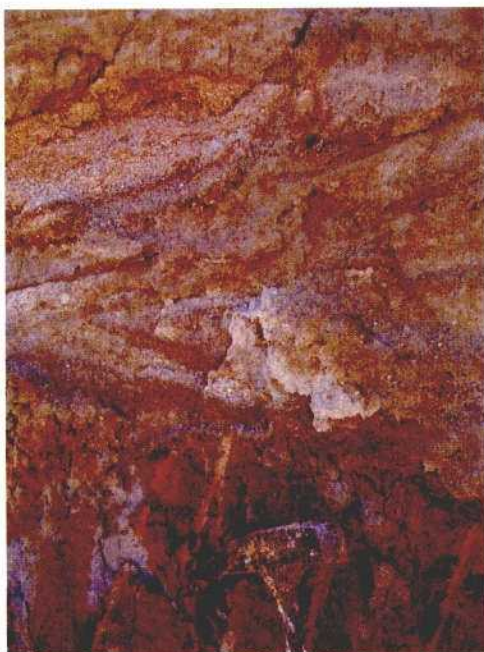
La facies arcillas grises y ocre micáceas y arenas (n° 5 en la cartografía), se caracteriza por una alternancia de capas de arcillas de hasta 2 m de espesor con arenas en capas de base canalizada que alcanzan el metro de potencia. Las arcillas son micáceas bicolors de tonos gris claro a ocre amarillento. En algunas zonas presentan un tono de gris más oscuro. Son bastante plásticas y poco compactas (fotografía 3). Se intercalan frecuentes tramos de arcillas más limosas y menos

plásticas, siendo menos frecuentes las intercalaciones de lentejones de pocos centímetros de arcillas negras.

Las arenas son de tonos ocre amarillentos en algunos casos rojizos, formadas por granos de cuarzo subangulosos y su matriz es arenosa arcillosa



de tonos ocre y grisáceos (fotografía 4). En general, son de grano medio-grueso; pero suelen intercalar capas de arenas blancas compactas de grano fino que no suelen alcanzar los 10 cm. Su base es canalizada y presentan estratificación cruzada en surco. Su espesor es variable llegando a superar el metro de potencia. Frecuentemente presentan lentejones de arcillas grises (fotografía 5). Se observan zonas de oxidación. A techo se incrementa el carácter detrítico incluso aparecen niveles de gravas, también con base canalizada, formadas por cuarzos y cuarcitas que alcanzan los 5 cm de diámetro, muy angulosas, en una matriz arenosa limosa de tonos grisáceos ocre.



Fotografía 4: Arenas en contacto con las arcillas, unidad nº5 (Sec-2).

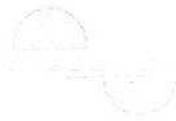
Esta facies se puede observar en la parte SE del plano nº1 (Sec-1 y Sec-2, fotografía 6) en unas antiguas explotaciones donde están los mejores afloramientos. También se observa en la parte NO (sector de Niñodagua) donde los afloramientos son más escasos.



Fotografía 5: Detalle del lentejón de arcilla en las arenas de la unidad nº5 (Sec-1).



Fotografía 6: Aspecto del afloramiento de la facies arcillas grises y ocre y arenas de la unidad nº5 en el Sec-2.



Las facies de arcillas grises y arenas grises (unidad nº 6) ocupan la parte central del área considerada (plano 1), donde están las explotaciones activas y donde se sitúan la mayor parte de sus explotaciones inactivas de esta cuenca.

Esta facies esta formada por capas de arcillas gris oscuro de 1 a 2 m de espesor, pero llegan a alcanzar varios metros (fotografías 7 y 8) e intercalan capas de arenas de 20 cm a 1 m de potencia y con poca continuidad lateral. Las arcillas son muy compactas y plásticas con fracturas concoideas, aunque también se observan niveles de arcillas arenosas. Las arenas son de tonos grisáceos y a veces ocre y están formadas por granos de cuarzo subangulosos de grano medio, con estratificación cruzada y base canalizada (fotografías 9 y 10). A techo, las arenas son más abundantes y tienen mayor continuidad lateral, apareciendo incluso niveles de gravas y todo el conjunto detrítico adquiere un tono rojizo por alteración superficial.

Intercaladas entre las arcillas grises y arenas grises (unidad nº 6) aparecen unas arcillas negras que hemos separado en la cartografía como unidad nº6b, y que se localizan en el entorno de los sectores Sec-10 y Sec-12 donde presentan cierta extensión. Son de un color negro intenso, compactas y alcanzan varios metros de espesor (ver columnas Mac-9 y Mac-3), tienen pocas intercalaciones arenosas y de pocos centímetros; aunque a techo son más abundantes (fotografías 11 y 12). Estas arenas son de grano medio a grueso formadas por cuarzos subredondeados y de tonos grises y ocre amarillentos, con base erosiva.



Fotografía 7: Fronte de explotación en el sector Sec-3 en el que se observan las arcillas grises de la unidad nº6.



Fotografía 8: Detalle de las arcillas grises (unidad nº 6), en el sector Sec-7.



Fotografía 9: Detalle del contacto entre las arenas y las arcillas de la unidad 6 (Sec-8).



Fotografía 10: Aspecto de una explotación activa en la unidad 6 en la que se observan los lentejones de arenas en las arcillas grises, Sec-5.



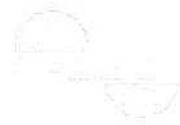
Fotografía 11: Aspecto de las arcillas negras.



Fotografía 12: Detalle de las arcillas negras de la unidad 6b en Sec-12.

Las arcillas de estas dos últimas unidades (nº 6 y nº 6b) son muy grasas y es necesario mezclarlas con arcillas más arenosas, que suelen proceder de la unidad nº 5.

En las arcillas y arenas grises de la unidad nº 6 frecuentemente se observan intercalaciones de capas de arenas y arcillas de características similares a las arcillas micáceas bicolors de la unidad nº 5, quizás con tonos más oscuros. Esto se observa en las columnas MAC-4, 8, 7, 9 y 11 y en los sondeos S-1 y S-2. Las intercalaciones aparecen a cualquier altura y con una baja continuidad lateral como se observa en los frentes de extracción. El contacto entre estos dos tipos de arcillas es neto, aunque se suele apreciar un cambio de color en las arcillas gris oscuro (unidad nº 6) a un tono más claro en el límite entre una y otra arcilla.



En la zona se han realizado (IGME 1981) dos sondeos (S1 y S2) y un perfil de sondeos eléctricos verticales (SEV) durante las campañas de investigación de lignitos en esta cuenca (figura 2).

Los sondeos revelan una potencia de materiales terciarios de 122,5 m en el S1 y 160 m en el S2 que delatan el fuerte grado de "subsistencia" del sustrato en esta zona (IGME 1981). En profundidad los sondeos revelan la falta de homogeneidad de la cuenca con continuas intercalaciones de arenas como se observa en los frentes de explotación. También son constantes las intercalaciones de arcillas micáceas tipo unidad nº 5, que nos indica que las interdigitaciones entre las dos unidades (unidad nº 5 y nº 6) observadas en los cortes de los afloramientos se continúan en profundidad.

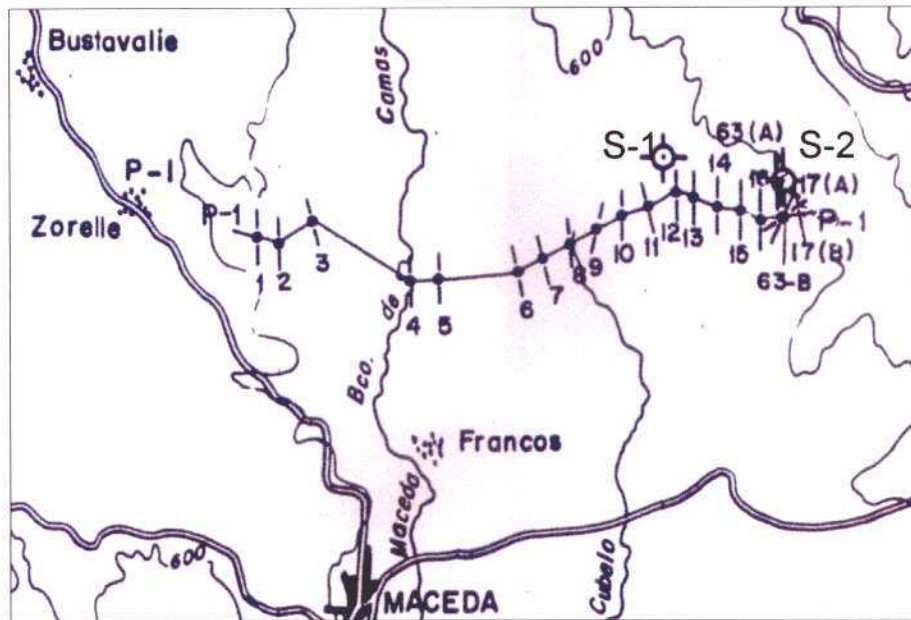


Figura 2: Situación de el perfil 1 de SEV y de los sondeos mecánicos S1 y S2..

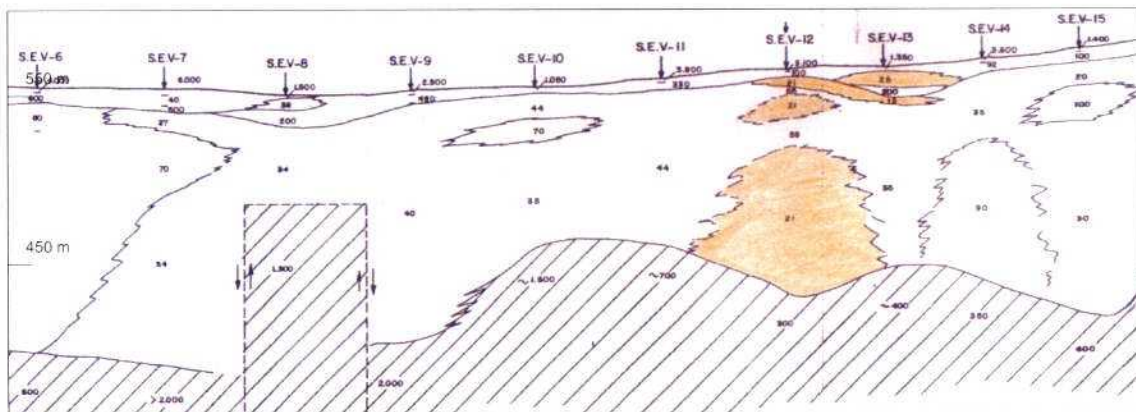


Figura 3: Perfil 1 de SEV (6-15)



En el perfil P-1 (figuras 2 y 3) se detecta con claridad el sustrato paleozoico con resistividades que van desde 180 a 4000 ohmios-metro y la profundidad de la cuenca varia entre 30 y 170 m. El relleno Terciario es en su mayor parte de resistividad media con valores superiores a 30 ohmios-metro, que indican un predominio detrítico. Sin embargo los Sev 12, 16 y 17 presentan resistividades más bajas, 25 ohmios-metro o menos, lo que es representativo de arcillas o materiales arcillosos IGME (1981).

En la figura 3 se han resaltado (color naranja) sectores del perfil que parecen corresponder a arcillas. Como puede verse presentan poca continuidad lateral, lo que es consistente con lo observado en el campo. El resto del conjunto con resistividades más altas, correspondería a materiales de carácter detrítico (alternancia de arcillas y arenas).

Con las características observadas en campo, la unidad nº 5, arcillas grises y ocreas micáceas y arenas, pertenecería al miembro de Los Milagros descrito en la bibliografía. Las arcillas grises y arenas grises (unidad nº 6) y arcillas negras (unidad nº 6b) pertenecerían al miembro de La Vega. El paso de un miembro a otro se realiza mediante cambios laterales de facies que explicarían las interdigitaciones entre ambas unidades. La unidad nº 5 presenta un carácter más detrítico que las unidades 6 y 6b, tanto por la mayor cantidad de niveles de arena como por las características de las arcillas, con tendencia a ser más limosas y menos compactas.

En general de la cuenca de Maceda se puede destacar:

- La gran potencia de sedimentos terciarios superior a 150 m en muchos sectores, comprobada por sondeos eléctricos y mecánicos.
- El carácter lenticular y bruscos cambios laterales entre las arenas y las arcillas de las unidades cartografiadas.
- Aumento de la fracción detrítica a techo de las unidades y en los bordes de la cuenca, en la zona SO y NO.

Las explotaciones actualmente activas en la zona extraen las arcillas del miembro de La Vega, y la mezclan con arcillas del miembro de Los Milagros.

La potencialidad minera para arcillas del tipo común es muy alta en la zona de extracción actual, siendo quizá más interesantes los sectores en los que se ha indicado en la cartografía una mayor presencia de facies de arcillas oscuras-negras (unidad nº 6b), en donde se pueden encontrar varios tipos de arcillas útiles y cuya mezcla puede ser adecuada.



1.4. BIBLIOGRAFÍA

Barrera, J.L.; Farias, P.; González, F.; Marquínez, J.; Martín, L.M.; Martínez, J.R. y de Pablo, J.G. (1989): "Mapa Geológico de España, E. 1:200.000, Hoja nº (17/27), Ourense/Verín". Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria. Madrid. 284 págs., 1 mapa.

Brell, J.M. (1972): "Estudio litoestratigráfico del Terciario del Oeste de Asturias y Galicia". Tesis Univ. Complutense, Madrid, 341 págs.

Brell, J.M. (1975): "Aplicación de las correlaciones al estudio del Terciario continental. Trab. Congre. y Reun. Serie 7, n 2, pp. 123-230.

Brell, J.M. y Doval, M. (1974): "Un ejemplo de correlación litoestratigráfica aplicado a las cuencas terciarias del NW de la península". Estudios Geológicos, vol. XXX, pp. 631-638, Diciembre 1974.

Espinosa Godoy, J. y Rey de la Rosa, J. (1983): "Caracterizaciones geológicas de las Cuencas Terciarias Gallegas y su interés económico". Tecniterrae nº52, pp. 58-70.

Fernández-Pompa, F.; Chamón Cobos, C.; Piles Mateo, E.; Estévez González, C. y Arce Duarte, M. (1974): "Mapa Geológico de España, E. 1:50.000, Hoja nº (226), Allariz". Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria. Madrid. 284 págs., 1 mapa.

García Paz, C.; Macías, F.; Nespereira, J. y Pérez Alberti, A. (1982): "Las formaciones sedimentarias de la depresión de Maceda. Boletín Auriense, XII. Ourense.

IGME (1974): "Mapa de Rocas Industriales, 1:200.000, Orense (Hojas 17)". Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. 79 págs. 1 mapa. Madrid.

IGME (1980): "Proyecto de exploración de lignito en la región gallega". Documentos del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

IGME (1981): "Investigación de lignitos en Galicia. Fase III". Documentos del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

Martín Serrano, A. (1982): "El Terciario de Galicia. Significado y posición cronoestratigráfica de sus yacimientos de lignito". *Tecniterrae*, nº 48, pp.19-41, Ref. "S-255".

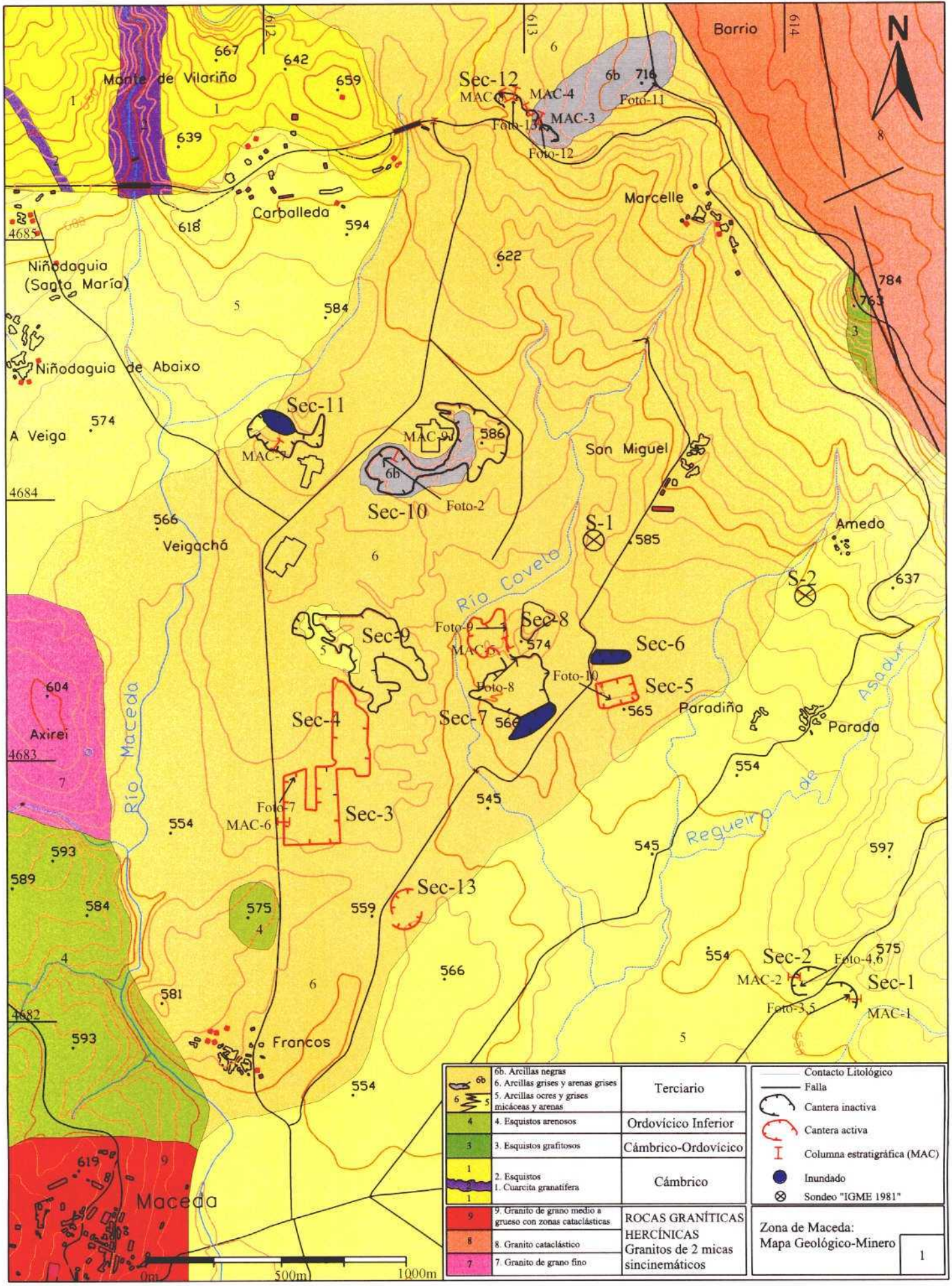
Olmo Sanz, A. (1985): "Estudio geológico-sedimentario de las cuencas terciario-cuaternarias de Monforte de Lemos, Maceda y Quiroga. VII Reunión de Xeología e Minería do NO. Peninsular."

Pérez Alberti, A. (1991): "La geomorfología de la Galicia Sudoriental. (Problemas Geomorfológicos de un macizo hercínico de la fachada atlántica Ibérica: centro-sudeste de Galicia)". Tesis Doctoral. Universidad de Santiago.

Pérez Alberti, A. (1993): "La interacción entre procesos geomorfológicos en el génesis del relieve del sudeste de Galicia: El ejemplo del Macizo de Manzaneda y de la Depresión de Maceda" En: La Evolución del Paisaje en las Montañas del Entorno de los Caminos Jacobeos. Cambios Ambientales y Actividad Humana, 1-24. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Xunta de Galicia.



Santanach Prat, P. (1994): "Las cuencas terciarias gallegas en la terminación occidental de los relieves pirenaicos". Cuadernos del Laboratorio Xeolóxico de Laxe, 19, 57-71. Ediciós do Castro, Sada, A Coruña.



6b	Arcillas negras	Terciario
6	Arcillas grises y arenas grises	
5	Arcillas ocre y grises micáceas y arenas	
4	Esquistos arenosos	Ordovícico Inferior
3	Esquistos grafitosos	Cámbrico-Ordovícico
1	2. Esquistos	Cámbrico
1	1. Cuarzita granatífera	
9	9. Granito de grano medio a grueso con zonas cataclásticas	ROCAS GRANÍTICAS
8	8. Granito cataclástico	HERCÍNICAS
7	7. Granito de grano fino	Granitos de 2 micas sincinemáticos

	Contacto Litológico
	Falla
	Cantera inactiva
	Cantera activa
	Columna estratigráfica (MAC)
	Inundado
	Sondeo "IGME 1981"
Zona de Maceda: Mapa Geológico-Minero	
1	

