

ESTUDIO PETROLOGICO Y GEOQUIMICO DE LAS ROCAS
GRANITICAS DEL SUR DE GALICIA (2ª FASE).

CARACTERIZACION PETROLOGICA Y GEOQUIMICA DEL MACIZO DE CORRUBEDO.

CARACTERIZACION PETROLOGICA Y GEOQUIMICA DEL
MACIZO DE CORRUBEDO.

El presente estudio geológico ha sido realizado por GEOPRIN,S.A., para la División de Geología del I.G.M.E., habiendo intervenido en el mismo, los siguientes técnicos superiores:

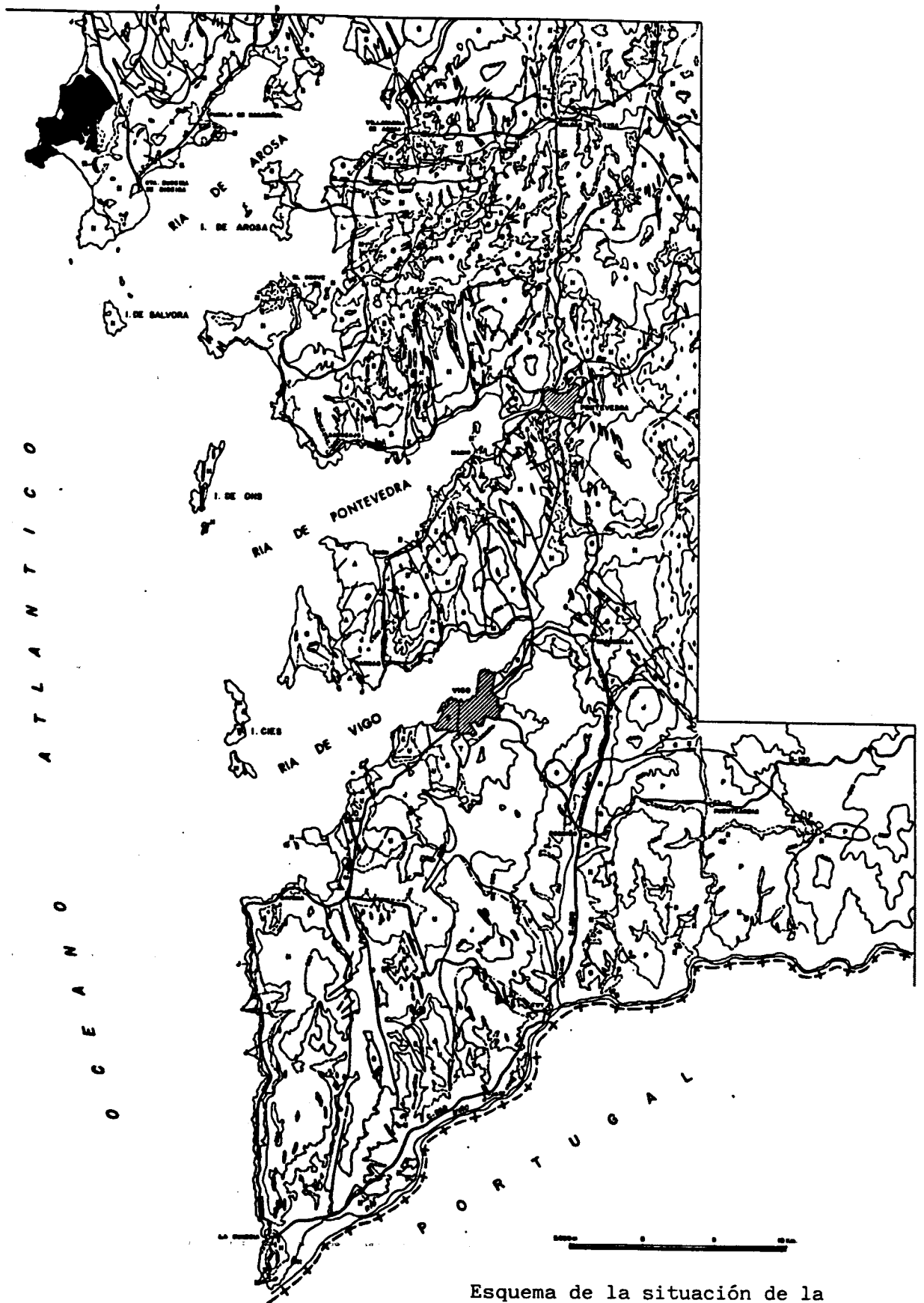
- Cartografía y memoria: Eildert Klein (GEOPRIN,S.A.), Ldo. en C. Geológicas.
- Coordinación: José Luis Barrera Morate (GEOPRIN,S.A.), Ldo. en C. Geológicas.
- Dirección y supervisión del I.G.M.E.: Luis Roberto Rodríguez, Ldo. en C. Geológicas.

Los análisis químicos generados en el presente proyecto fueron realizados por Fernando Bea en la Universidad de Salamanca.

I N D I C E

| | <u>Págs.</u> |
|---|--------------|
| 1.- <u>SITUACION, DENOMINACION Y ANTECEDENTES.</u> | 3 |
| 1.1.- SITUACION. | 3 |
| 1.2.- SINONIMOS. | 3 |
| 1.3.- NOMBRE ACTUAL. | 4 |
| 1.4.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS. | 4 |
| | |
| 2.- <u>CARACTERIZACION MACROSCOPICA.</u> | 7 |
| 2.1.- INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS GENERALES. | 7 |
| 2.2.- CARACTERISTICAS LITOLOGICAS. | 8 |
| 2.3.- NATURALEZA DE LOS CONTACTOS. | 10 |
| 2.4.- FABRICA DEL GRANITO. | 10 |
| 2.5.- ENCLAVES. | 11 |
| 2.6.- MANIFESTACIONES FILONIANAS ASOCIADAS. | 12 |
| 2.7.- CANTERAS, MINERALIZACIONES E INDICIOS ASOCIADOS. | 13 |
| 2.8.- DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS CON CUERPOS GRANITICOS SIMILARES.. | 13 |
| | |
| 3.- <u>CARACTERIZACION MICROSCOPICA.</u> | 17 |
| 3.1.- COMPOSICION Y DESCRIPCION MINERALOGICA. | 17 |
| 3.2.- TEXTURA. | 21 |
| 3.3.- CLASIFICACION. | 22 |
| | |
| 4.- <u>METAMORFISMO DE CONTACTO.</u> | 25 |
| | |
| 5.- <u>GEOQUIMICA.</u> | 27 |
| | |
| 6.- <u>BIBLIOGRAFIA.</u> | 31 |
| | |
| ANEXO: Relación de las muestras situadas en el mapa. | 34 |

1.- SITUACION, DENOMINACIONES Y ANTECEDENTES.



Esquema de la situación de la
unidad dentro del área de
estudio.

1.- SITUACION, DENOMINACIONES Y ANTECEDENTES.

1.1.- SITUACION.

El Macizo de Corrubedo ocupa el extremo oeste de la península de Barbanza (provincia de La Coruña). Se sitúa al oeste de la población portuaria de Santa Eugenia de Ribeira, en la Hoja a escala 1:50.000 de Puebla de Caramiñal (151/03-09).

1.2.- SINONIMOS.

- "Granito de Barbanza", "Granito con xenolitos" y "Migmatitas". Von RAUMER (1962).
- "Granitos de dos micas" y "Granitos de dos micas orientados". PARGA PONDAL, (1963).
- "Granitos de dos micas" + "Granitos gnéisicos de anatexia". PARGA PONDAL et al. (1964).
- "Granito anatexítico" y "Granito de dos micas, textura orientada, grano grueso o medio". PARGA PONDAL et al. (1967).
- "Granito anatexítico" y "Granito con dos micas, textura orientada, grano grueso o medio". PARGA PONDAL et al. (1970).
- "Granito anatexítico" y "Granito con textura orientada y 2 micas". I.G.M.E. (1971).
- "Granito de dos micas de grano medio" (mapa) o "Granito de dos micas de grano fino-medio. Granito de Corrubedo" (memoria). I.G.M.E. (1981).
- "Granitos y leucógranitos de dos micas. Textura orientada". PARGA PONDAL et al. (1982).

- "Granito de dos micas cataclástico". I.G.M.E. (1985).

1.3.- NOMBRE ACTUAL.

El macizo toma su nombre del Cabo de Corrubedo (X=492.730; Y=4.713.981), el punto más occidental de la península de Barbanza. Con anterioridad al nombre actual aparecen las designaciones de "zona de Corrubedo" (Von RAUMER; 1962, 1963) y "granito de Corrubedo" (memoria de la Hoja de Puebla de Caramiñal (151) del Mapa geológico de España E. 1:50.000, I.G.M.E., 1981) en las que ya figura el topónimo de Corrubedo para el macizo en cuestión.

1.4.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

Existe una tesis geológica que versa sobre la península de Barbanza en la que también se trata de los granitos del sector Muros-Barbanza de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza (Von RAUMER, 1961). Debido a la no disponibilidad de esta tesis, las primeras referencias a la parte meridional de la alineación de las que se dispone para la confección de este párrafo se remontan a sumarios de la misma (Von RAUMER; 1962, 1963).

Este autor distingue una "zona de Corrubedo" en la que afloran granitos sincinemáticos de grano medio contaminados con numerosos xenolitos alargados y amigdalares de una roca de carácter residual desintegrada ("hojaldrada") por los granitos. Según este autor, la disposición de los enclaves tabulares indicaría la existencia de dos áreas contaminadas que coincidirían con sendas estructuras anticlinales. Su "zona de Corrubedo" abarca también áreas con migmatitas, mientras la parte NE del actual macizo está ocupada por su "granito de Barbanza", que es el equivalente de la actual facies Dumbría de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza (ver la cartografía en Von RAUMER, 1962, Fig. 1.).

En los mapas de PARGA PONDAL et al. (1967, 1970) y el I.G.M.E. (1971) se distinguen dentro del actual macizo un sector meridional de granito anatexítico y un sector septentrional de granito de dos micas. Corresponden, respectivamente, a una zona más contaminada con rocas restíticas y una zona menos contaminada que se pueden reconocer dentro del macizo actual.

Los autores de la Hoja geológica E.1:50.000 de Puebla de Caramiñal (IGME,1981) establecen a grandes rasgos los límites actuales del macizo. Señalan la presencia de frecuentes enclaves biotíticos (de hasta 50 cm.) que, en general, presentan una disposición lineal discontinua siguiendo la dirección de las estructuras. Englobados dentro del macizo existen zonas afectadas por una fuerte migmatización. También observan la presencia en tramos localizados de megacristales, de enclaves de metasedimentos y de una fuerte deformación en el contacto NE del macizo. En la cartografía intentan representar la distribución regional de ciertas variedades litológicas mediante sobrecargas para la presencia de megacristales y roca migmatizada o muy migmatizada.

En la Hoja geológica de Pontevedra/La Guardia (16/26) E. 1:200.000 de 1985 (I.G.M.E.) se designa el granito como cataclástico, junto con el de la Alineación granítica de Ons-La Guardia. Aunque el término cataclástico debe ser considerado como inapropiado (la deformación va acompañada de una recristalización dinámica muy manifiesta), toma en consideración la deformación más intensa del macizo cuando se lo compara con la unidad vecina de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza.

2.- CARACTERIZACION MACROSCOPICA.

2.- CARACTERIZACION MACROSCOPICA.

2.1.- INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS GENERALES.

El macizo aflora en el extremo oeste de la península de Barbanza, donde forma un cuerpo de forma aproximadamente rectangular de unos 17 km². Está separado de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza por una banda de metasedimentos de una anchura de unos 1.200 m. como mínimo. Se trata de un cuerpo sincinemático cuyo único contacto visible con los metasedimentos es concordante con la esquistosidad principal de los mismos, por lo que es probable que se trate de un macizo adaptado a las estructuras mayores del hercínico. Sin embargo, su eje longitudinal tiene una dirección NE-SO, es decir, que es perpendicular a las directrices generalizadas del hercínico del sector de Galicia en el que se encuentra enclavado el cuerpo. Esta falta de paralelismo entre el eje longitudinal del macizo y las estructuras mayores hercínicas tiene una fácil explicación en el hecho de que el macizo está truncado por el Macizo de Caldas de Reyes.

Morfológicamente, el macizo forma una zona poco acentuada de cotas en su mayoría inferiores a los 100 m. que contrasta netamente con la zona colindante de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza. Sobre la zona se instalan vastas playas y extensiones de suelos. Es interrumpida por una serie de cerros algo alargados según la dirección hercínica principal. Pueden poseer un relieve moderado, alcanzando una altitud de 242 m. en el Monte de Lage (X= 496.500; Y=4.717.000).

En la parte sur del macizo, el granito aflora razonablemente bien. Aquí puede formar grandes bolos métricos bien redondeados algo apilados y a veces sus formas de erosión se aproximan a los de "lanchas". En la Punta del Cabo de Corrubedo (X= 492.730; Y=4.713.981) se observa un diaclasado de decompresión

paralelo a la superficie del afloramiento rocoso. El granito en esta zona está moderadamente alterado y la roca fresca se puede encontrar a escasa profundidad. Hacia el norte, el granito aflora de manera bastante regular y ya no en forma de bolos grandes sino en bloques más pequeños, irregulares y angulosos. En la zona más intensamente cizallada el granito puede aflorar en lajas. La alteración en el sector norte del macizo es bastante fuerte y profunda. Aquí se observan a veces tonalidades rosáceas del granito y fenómenos de una ligera episienitización.

El macizo intruye sobre metasedimentos que según datos de los autores de la Hoja geológica de Puebla de Caramiñal (I.G.M.E., 1981) muestran un metamorfismo regional de grado bajo-medio (zona con granate y biotita; ausencia de estauroli-ta). La presencia de andalucita y sillimanita en los metasedimentos es atribuida por los referidos autores a etapas de metamorfismo de contacto originados por la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza y el Macizo de Caldas de Reyes. Dentro del Macizo de Corrubedo se observan enclaves de rocas migmatíticas y restíticas, por lo que no se puede descartarse el macizo se haya emplazado parcialmente en niveles de metamorfismo regional de grado meso-catazonal.

2.2.- CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS.

El macizo consta en su gran mayoría de granitos de dos micas de grano medio (2-4 mm.) o medio-fino (1-3 mm.), si se considera sólo la matriz de las variantes más o menos porfídicas. Litológicamente son algo variables y es posible distinguir una franja meridional y un sector central y septentrional ligeramente distintos. En la franja meridional los granitos poseen una textura que en principio es equigranular, aunque existe cierta tendencia de parte del feldespato a formar cristales de dimensiones algo mayores, de hasta 5 mm. de diámetro (resto de los minerales 1-3 mm.), lo que causa a veces una textura ligeramente inequigranular. No es raro encontrar cristales dispersos de feldespato potásico de mayores tamaños, de hasta 20 mm. de largo (aunque normalmente no sobrepasan los 13 mm.) con secciones "grosso modo" subidiomorfos de hábito equidimensional o algo alargado. No ocupan más de 1-2% del volumen del granito, que, por tanto, difícilmente puede considerarse porfídico. Los escasos megacristales de feldespato potásico de mayores dimensiones (hasta 50 mm.) son probablemente xenocristales (ver párrafo 2.5.)

Los granitos poseen un índice de color comparable al de la mayoría de los granitos de dos micas sincinemáticos de emplazamiento relativamente profundo. La cantidad de moscovita suele superar la de la biotita o igualarla, pero localmente (escala decamétrica) existen variantes en las que la biotita predomina claramente sobre la biotita y que poseen un índice de color algo mayor. Los pasos entre las variantes más biotíticas y más moscovíticas son completamente graduales

a escala métrica. La mayoría de los cristales de moscovita es de dimensiones relativamente pequeñas (<3 mm.), pero como máximo se han observado cristales de 10 mm. de diámetro (muy escasos). El mineral es en parte subidiomorfo, mostrando a menudo secciones basales en forma de rombos.

En el sector central y septentrional del macizo, los granitos suelen ser más moscovíticos y pálidos y se trata en parte de leucogranitos de dos micas (especialmente en la franja NE cizallada). El promedio máximo de la moscovita es de unos 5 mm. Es en parte subidiomorfa (secciones basales romboidales). La textura es a menudo inequigranular y a veces porfídica. Aunque el cuarzo y las micas miden en su gran mayoría menos de $3\frac{1}{2}$ mm., los feldespatos alcanzan fácilmente los 7 mm. de largo y existen variantes porfídicas plagadas de megacristales de feldespato potásico de hasta 20 mm. de largo con numerosas secciones subidiomorfas de hábito alargado (por ejemplo, 12x3 mm.) o, incluso, alistonado (10 x 1 mm.) Estas variantes pueden parecerse a la facies Rande de la Alineación granítica de Campo Lameiro-Borbén.

A través de todo el macizo, la biotita mide por lo general menos de $2\frac{1}{2}$ mm. de diámetro.

Especialmente en la franja sur, el granito puede mostrar localmente una inhomogeneidad bastante acusada, con, por ejemplo, un bandeo difuso causado por una alternancia de granitos que difieren en su tamaño de grano e índice de color. La presencia de vagas concentraciones estratiformes de biotita que subrayan este bandeo puede realzar la inhomogeneidad. De esta franja se conocen también afloramientos con difusos schlieren biotíticos a veces ondulados y en contados casos el granito recuerda algo a una diatexita ligeramente nebulítica. Hay que resaltar, sin embargo, que estos fenómenos son sólo locales (decamétricos-métricos) y que el macizo es de carácter francamente granítico y no migmatítico.

Aunque en la franja meridional del macizo los granitos recuerdan en cuanto a su textura a la facies Muros y en el centro y norte más a la facies Dumbria de la Alineación granítica de Lage-Dumbria-Muros-Barbanza, o a facies intermedias

entre las dos, no se ha podido establecer una subdivisión en dos suites de granitos de edades algo distintas como ha sido posible en la mayoría de las unidades de granitos de dos micas sincinemáticos encontradas en el oeste y norte de Galicia. Las relaciones entre las distintas facies comunes del macizo se desconocen y podría tratarse de meras variantes de un mismo tipo de granito. Lo que sí parece bastante probable es que existan intrusiones posteriores de leucogranitos equigranulares de grano medio (1-5 mm.) de tipo aplogranito con poca biotita.

2.3.- NATURALEZA DE LOS CONTACTOS.

Los contactos con las rocas circundantes no se han observado en ninguna ocasión debido al fuerte recubrimiento con playas y suelos de la zona periférica del macizo. El trazado cartográfico del contacto con los metasedimentos en el NE indica que debe ser concordante con la esquistosidad principal de los mismos. Debe ser neto, no observándose ningún fenómeno de intercalación de una zona de migmatización o de mezcla entre el macizo y los metasedimentos. El contacto con el Macizo de Caldas de Reyes debe igualmente ser de carácter neto. El último corta las estructuras deformativas del Macizo de Corrubedo. En algún punto en el Macizo de Corrubedo se han observado intercrecimientos de sillimanita y moscovita y una desintegración de los cristales originales de la biotita en agregados de puntitos de este mineral similares a los observados en la aureola de contacto del Macizo de Caldas de Reyes sobreimpuesta a otras unidades graníticas.

2.4.- FABRICA DEL GRANITO.

Estructuras de flujo.

Debido a la fuerte deformación que han sufrido los granitos, resulta difícil desglosar las estructuras que se observan en el macizo en primarias y deformativas. Al desarrollo de la orientación muy buena de los megacristales de feldespato potásico en las variantes porfídicas (paralela a la foliación), el bandeo composicional y/o textural, los schlieren biotíticos y la disposición paralela de los enclaves tipo surmicáceo (paralela a la foliación) puede haber contribuido en mayor o menor grado el flujo magmático.

Estructuras deformativas.

A través de todo el macizo, los granitos muestran a menudo claras señales de haber sido afectados por una deformación penetrativa de intensidad bastante fuerte. Con frecuencia se observa una foliación y cuarzos estirados y el granito puede, incluso, estar gneisificado.

En la mayoría de la extensión del macizo, la dirección de la foliación es N130°-140°E. mientras su buzamiento parece siempre vertical. No obstante, en la península de Corrubedo, aproximadamente desde Puerto (X= 494.000; Y= 4.714.000) hacia el oeste, se mide una dirección N90°-100°E., quedando el buzamiento al parecer, vertical.

En la mitad norte del macizo pueden aparecer, aparte de la foliación deformativa de carácter penetrativo, microcizallas dextrales (dirección N160°E, buzamiento 90°). Especialmente en la zona de contacto con los esquistos en el NE, los granitos están fuertemente gneisificados y cizallados, mostrando feldespatos estirados de hasta 20 mm. de largo que con toda probabilidad deriven de pequeños megacristales. Las lineaciones son subhorizontales.

Según Von RAUMER (1962, 1963) se pueden reconocer una foliación indicada por las biotitas y una disposición de los enclaves restíticos tabulares según dos grandes estructuras anticlinales. Explica ambos fenómenos en términos de una deformación plástica durante una fase de plegamiento hercínico que afecta al macizo.

2.5.- ENCLAVES.

En el extremo SO del macizo los enclaves pueden ser abundantes. Son principalmente de tipo surmicáceo. Miden hasta 30 cm. de largo y están muy recristalizados mostrando a menudo una foliación en gran parte borrada y moscovitas subidiomorfos de grano grueso (de hasta 12 mm. de diámetro) que pueden incluir pequeñas biotitas. Suelen poseer una forma tabular y estar orientadas según la foliación. Sus contactos son casi siempre netos, pero ocasionalmente pasan a schlie-

ren micáceos cortos y también se han observado concentraciones biotíticas difusas (hasta 15 mm.) que podrían representar enclaves surmicáceos más o menos desintegrados. En algunos afloramientos el granito está plagado de pequeños enclaves surmicáceos (hasta 30 ejemplares/m²).

En contados casos se observan enclaves bien definidos de una migmatita estromatolítico, fenómeno bastante poco frecuente en Galicia occidental a pesar de la frecuencia con la que los granitos están interrelacionados con las migmatitas. El granito corta de manera clara las capas de leucosoma de los enclaves migmatíticos, con los que tiene contactos netos.

También se conocen algunos nódulos de cuarzo (de hasta 50 mm. de diámetro) y monocristales dispersos de feldespato con hábito isométrico pero completamente xenomorfo, de hasta 50 mm. de diámetro. Contienen a veces algo de cuarzo gráfico y es posible que se trate de xenocristales de pegmatita desintegrada.

En el resto del macizo los enclaves parecen ser escasos, tratándose al parecer de retazos decamétricos de metasedimentos del encajante.

2.6.- MANIFESTACIONES FILONIANAS. ASOCIADAS.

El macizo contiene pegmatita y pegmaplita, cuya abundancia es moderadamente alta. Pueden presentarse de modo muy distinto, tanto en bandas paralelas a la foliación o al bandeo litológico como en redes de filoncillos y filones anastomados, pero también en masas decamétricas que forman los núcleos de cerros pequeños. Los contactos con los granitos son a veces bastante difusos y otras veces netos y cortantes. Las más de las veces son pobres en moscovita, mientras la turmalina se ha observado sólo una vez, en el centro de un filón. Es probable que los granitos de dos micas leucocráticos que se presentan en varios afloramientos y que poseen una textura marcadamente equigranular, representen inyecciones de leucodiferenciados tardíos.

También se conoce una masa de cuarzo lechoso de configuración desconocida pero de al menos 30 m. de ancho (Cimadevila: X=497.000; Y= 4.718.400).

2.7.- CANTERAS, MINERALIZACIONES E INDICIOS ASOCIADOS.

No se han encontrado canteras en el macizo. Sólo existen unas explotaciones muy pequeñas y muy superficiales para mampostería de uso local.

No se conocen mineralizaciones metalíferas o indicios de las mismas en el macizo. En el Mapa metalogenético de España E. 1:200.000 - Hoja Pontevedra/La Guardia (I.G.M.E., 1975) figura un yacimiento o indicio de andalucita en los alrededores de Laranga (X= 497.700; Y= 4.720.200), en los metasedimentos, a muy poca distancia del contacto NE del macizo.

Podría tratarse de andalucita de metamorfismo de contacto relacionado con el Macizo de Corrubedo, pero también cabe la posibilidad de que sea de carácter más o menos regional (¿plutonometamórfico?) o que se haya originado por una fase de metamorfismo de contacto relacionado con la vecina Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza.

2.8.- DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS CON CUERPOS GRANITICOS SIMILARES.

Aunque ambas unidades constan de granitos de dos micas sincinemáticos de emplazamiento relativamente profundo y sólo distan algunos kilómetros (1½-3 km.) entre sí, las diferencias que existen entre el Macizo de Corrubedo y la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza son claras, justificando plenamente su tratamiento como dos unidades distintas.

La diferencias son:

1. El Macizo de Corrubedo es de manera clara más inhomogéneo que la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza. Mientras la última es de una gran homogeneidad en el sector meridional de la península de Barbanza, el Macizo de Corru-

bedo muestra una variabilidad relativamente amplia en cuanto al tamaño de grano, porfidismo, proporción relativa biotita/moscovita de sus facies comunes y una contaminación bastante acusada en una franja meridional. La mayor inhomogeneidad del Macizo de Corrubedo ha sido obviamente la razón principal para Von RAUMER (1962, 1963) para distinguir su "zona de Corrubedo" de su "granito de Barbanza". Se ve también reflejado en la designación "granito anatexítico" para la parte sur del macizo que usan PARGA PONDAL et al. (1967, 1970) y el I.G.M.E. (1971).

2. El Macizo de Corrubedo consta de granitos de grano más fino (grano medio-fino o medio). En cuanto a su textura recuerda o bien a la facies Muros de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza o bien a tipos intermedios entre las facies Muros y Dumbría de dicha alineación. En la mitad sur de la península de Barbanza, la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza consta casi exclusivamente de granitos de grano medio-grueso o grueso que representan la típica facies Dumbría de la alineación.

3. El Macizo de Corrubedo está más intensamente deformado. La deformación en la parte meridional de la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza es débil- muy débil, en claro contraste con el Macizo de Corrubedo con sus granitos por lo general bien foliados y a veces gneisificados y cizallados, con cuarzos y feldespatos estirados en muchos puntos. El mayor grado de deformación del macizo se expresa también en la denominación de "granito cataclástico" que recibió en la Hoja geológica de Puebla de Caramiñal (I.G.M.E., 1981). En cuanto a la diferencia en el grado de deformación entre las dos unidades sincinemáticas de dos micas, cabe señalar que esta diferencia se mantiene hacia el sur, entre la Alineación granítica de Ons-La Guardia (muy deformada-moderadamente deformada) y la Alineación granítica de Donón-Tomiño (por lo general poco deformada e, incluso, muy poco deformada en amplias zonas).

Aunque más o menos comparable en cuanto a intensidad de deformación con la Alineación granítica de Ons-La Guardia, el Macizo de Corrubedo difiere de esta por, entre otras cosas, carecer del carácter tan leucocrático de la última

(abarca incluso granitos de dos micas más bien biotíticos), la ausencia de facies de grano grueso-muy grueso y la importancia mucho más pequeña de los diferenciados tardíos.

Por otra parte, es interesante la existencia de ciertos puntos en común con el Granitoide de Corcubión del Conjunto granitoide inhomogéneo de Camariñas, especialmente cuando se considera la parte meridional del Macizo de Corrubedo. Ello quizás no sea una casualidad, ya que ambas unidades se sitúan aproximadamente en la misma zona longitudinal de Galicia occidental. Son la fuerte contaminación con enclaves surmicáceos, la presencia de enclaves bien delimitados de migmatitas estromatolíticas, de xenocristales (?) de feldespato pegmatítico y el carácter a veces biotítico del granito. La deformación del Granitoide de Corcubión, sin embargo, es débil.

Se puede observar, pues, que el Macizo de Corrubedo muestra puntos en común con las unidades granitoides que se encuentran tanto en su prolongación hacia el norte (Granitoide inhomogéneo de Corcubión) como hacia el sur (Alineación granítica de Ons-la Guardia) y que ocupa hasta cierto punto una posición intermedia entre las dos últimas unidades.

Desde el punto de vista microscópico, los granitos de la parte meridional del macizo son de carácter menos evolucionado que los de las alineaciones graníticas de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza y Ons-La Guardia (más biotíticos, más ricos en oligoclasa, con hasta 26% de An, relativamente pobres en cuarzo, composición que tiende a ser adamellítica).

Cabe resaltar la presencia de apatitos zonados, con núcleos subidiomorfos grisáceos (apatitos "anubarrados"). En Galicia occidental, este tipo de apatito aparece en bastantes unidades, como los macizos de Bayo-Vigo, La Silva, Finisterre, Mugía y La Ruña, el Conjunto granítico de Carnés, el Granitoide de Corrubión y el Conjunto granitoide inhomogéneo de Monte Freito, que constan mayoritariamente de granitoides biotíticos o de dos micas no muy evolucionados.

3.- CARACTERIZACION MICROSCOPICA.

3.- CARACTERIZACION MICROSCOPICA.

3.1.- COMPOSICION Y DESCRIPCION MINERALOGICA.

Minerales principales: Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, moscovita, biotita.

Minerales accesorios: Apatito, circón, monacita, rutilo (?), opacos.

Minerales secundarios: Clorita, rutilo, sericita, opacos.

La generación principal del cuarzo aparece en cristales xenomorfos que suelen estar agrupados en agregados. Estos agregados, cuyas formas, por lo general, son poco irregulares y a menudo aproximadamente equidimensionales, deben resultar de un cuarteamiento más o menos intenso de los cristales originales. Los cristales actualmente presentes poseen bordes poco irregulares y muestran una extinción ondulante mejor o peor definida, conforme su procedencia de zonas fuertemente o poco cizalladas. Los puntos triples son muy escasos y texturas en mortero sólo se conocen de una muestra procedente del borde NE muy deformado del macizo.

El número de microlitos aciculares de rutilo (?) que engloba la generación principal del cuarzo, fluctúa entre muy bajo y alto.

En los cristales mayores de la microclina suelen hallarse algunos pequeños cristales subidiomorfos algo redondeados de cuarzo cuyo hábito sugiere fuertemente que derivan del polimorfo de alta temperatura de este mineral. Excepcionalmente, se observan cristales parecidos en cristales mayores de plagioclasa primaria.

Existe cuarzo tardío en las mirmequitas.

El feldespato potásico se presenta en cristales xenomorfos. Muestra una gran variabilidad en cuanto a tamaño de grano. En todas las láminas delgadas estudiadas, el mineral tiende a formar algunos cristales grandes, que a veces pueden ser clasificados como megacristales. Pueden mostrar secciones alargadas, a "grosso modo" rectangulares, pero en detalle poseen siempre bordes irregulares. Pocas veces aparece en mosaicos pequeños compuestos por cristales con secciones poligonales con puntos triples. En ocasiones, un cristal grande de feldespato potásico pasa lateralmente a tal mosaico. También puede aparecer en cristales pequeños (≤ 0.2 mm.) fuertemente mezclados con plagioclasa secundaria y algo de cuarzo.

El mineral suele presentar el maclado en enrejado típico para la microclina, pero el desarrollo del mismo es bastante variable, incluso dentro de un mismo cristal. Los cristales mayores muestran a menudo maclas sencillas, aparte del maclado en enrejado. Los cristales de dimensiones mayores suelen contener inclusiones de plagioclasa, cuarzo, biotita y moscovita. También pueden incluir algún cristal de apatito, circón, opacos o feldespato potásico (el último fenómeno es muy poco frecuente). Pocas veces, las inclusiones de plagioclasa y biotita se disponen paralelamente a ciertas direcciones cristalográficas del feldespato potásico. El número de inclusiones suele ser más bien bajo.

Por regla general, la microclina es poco pertítica. Las pertitas son principalmente de tipos muy finos, presentándose como lamelas muy finas y muy regulares que son perfectamente paralelas entre sí, como vetillas finas algo menos rectas y más gruesas que las lamelas o como parches muy finos. En la muestra 03-09 IMFR 0029 del granito muy deformado del borde NE del macizo se observan finas vetillas irregulares de direcciones variadas que se van acuñando hacia el interior de los cristales y cuya disposición sugiere estar relacionada con la deformación de los cristales de feldespato potásico. Las pertitas relativamente gruesas son escasas. Se presentan en forma de parches más o menos coalescentes, que raras veces forman una especie de malla.

La plagioclasa primaria forma cristales xenomorfos-subidiomorfos no mirmequíticos. La tendencia a presentarse en cristales subidiomorfos es débil y se observa, sobre todo, en las inclusiones en los cristales mayores del feldespató potásico y en algunos ejemplares grandes del mineral (de hasta 4 mm. de largo). Sus secciones son mayoritariamente isométricas o algo alargadas y poco irregulares. La plagioclasa primaria puede incluir unos pocos cristales de cuarzo subidiomorfos, biotita, apatito, opacos y unos escasos parches de feldespató potásico.

Puede mostrar un claro zonado. El zonado es siempre irregular, en parches, y raras veces se observan fragmentos de zonas oscilatorias subidiomorfas. En los cristales claramente zonados, el contenido en anortia puede alcanzar valores de hasta 26%, mostrando las partes centrales un intervalo de, por ejemplo, An_{26-17} , mientras los bordes son más ácidos (hasta An_0). Frente al feldespató potásico los bordes ácidos son frecuentes; pueden estar muy bien delimitados respecto a los núcleos. La sericitización es, por regla general, débil y los ejemplos de una sericitización diferencial bien patente son escasos. Generalmente, la plagioclasa primaria está poco moscovitizada y no existen cristales rellenos de moscovitas.

La plagioclasa secundaria es abundante. Se presenta en cristales pequeños (en gran parte ≤ 0.1 mm.) con hábitos completamente xenomorfos y a menudo lobulares, que sustituyen de manera patente al feldespató potásico. En las muestras con plagioclasa primaria claramente zonada, la plagioclasa secundaria es evidentemente mirmequítica. Los cristales de plagioclasa secundaria suelen formar agregados que a menudo son bastante extensos (> 1 mm.) y en los que pueden quedar atrapados pequeños cristales irregulares de feldespató potásico.

La biotita aparece en cristales xenomorfos-subidiomorfos. Mide casi siempre menos de 2 mm. de largo. Presenta colores de marrón anaranjado o rojizo para Y y Z. Puede mostrar numerosos halos pleocróicos e incluir algún cristal de apatito o de un opaco. Se encuentra, a su vez, incluida en la moscovita (por lo general en intercrecimiento paralelo) y feldespató (raras veces con hábito subidiomorfo acicular). Puede estar transformada parcialmente en clorita (+ sagenita).

En las láminas delgadas estudiadas, la cloritización es de intensidad débil-moderada.

La moscovita muestra una gama bastante amplia de tamaños de grano (desde 3 mm. hasta 0.1 mm.). Se presenta en cristales xenomorfos-subidiomorfos de contornos que, comúnmente, son poco irregulares. Raramente se observa un cristal con bordes algo simpléctoides. Las formas dactilíticas son muy poco frecuentes y nunca están bien definidas. Los cristales pequeños (<0.2 mm.) pueden moldearse algo alrededor de otros cristales, más grandes, del granito, mientras los ejemplares grandes pueden tener carácter de porfiroclastos en la zona muy deformada al NE del macizo. La moscovita puede incluir apatito, opacos, accesorios radiactivos y biotita. Puede sustituir algo al último mineral, pero casi no se observa liberación de ilmenita. Pocas veces se asocia a la plagioclasa secundaria.

El apatito aparece principalmente en cristales subidiomorfos con hábito isométrico o corto prismático. Sus secciones están a menudo algo redondeadas. Mide hasta 0.65 mm. de diámetro. Su cantidad es moderada o baja. Los cristales mayores de apatito incluyen a veces unos pocos circones diminutos.

En la parte meridional del macizo, en los granitos relativamente biotíticos y con plagioclasa más anortítica, el apatito puede mostrar secciones zonadas, con núcleos subidiomorfos homogéneamente teñidos de gris (apatitos "anubarrados").

El mineral puede hallarse incluido en todos los minerales principales de la roca y muestra, por regla general, una tendencia muy débil para asociarse preferentemente con las micas, más en particular con la biotita. Sólo en la muestra 03-09 IMFR 0023 aparece con más frecuencia dentro o al lado de la biotita, en cuyo caso los cristales de apatito son en parte de hábito largo prismático, subidiomorfos-idiomorfos y de dimensiones pequeñas. También las agujas prismáticas incluidas en la biotita pueden poseer núcleos grisáceos.

Especialmente en la plagioclasa secundaria se observan a menudo agujas incoloras muy finas que con toda probabilidad representen una generación secundaria de apatito.

El circón se presenta en cristales diminutos subidiomorfos prismáticos, que se encuentran incluidos principalmente en las micas. La monacita se concentra igualmente en las micas.

En las muestras de las variantes más biotíticas y con plagioclasa más anortítica del macizo se presentan cristales dispersos de hasta 0.3 mm. de diámetro de un mineral con hábito xenomorfo isométrico, relieve muy alto, birrefringencia muy elevada, exfoliación bastante buena en dos direcciones, de carácter óptico uniaxial o con la 2 V muy pequeña y con un pleocroismo débil de un grisáceo algo violáceo a un amarillento pardo. Suele estar transformado en un opaco en sus bordes. El mineral se determina provisionalmente como rutilo. Parece de origen primario y se halla dentro de micas y feldespatos. El contenido en opacos (pequeños cristales xenomorfos ≤ 0.3 mm.) es relativamente alto en las variantes mencionadas previamente. Podrían derivar en parte del rutilo (?).

3.2.- TEXTURA.

Los granitos poseen una textura inequigranular o porfídica y marcadamente panalotriomorfa. La inequigranularidad es causada por la presencia en la misma muestra de algunos cristales relativamente grandes de plagioclasa, feldespato potásico o moscovita (de $\gg 2$ mm.) y numerosos cristales pequeños (< 0.2 mm.) de plagioclasa secundaria, biotita y moscovita. La presencia de megacristales de feldespato potásico puede conferirle a la roca una textura porfídica. Al marcado carácter panalotriomorfo del granito contribuye en particular el abundante desarrollo de plagioclasa secundaria completamente xenomorfa, que borra en muchas ocasiones las formas más o menos subidiomorfas tanto de cristales de feldespato potásico, a los que sustituye, como de los cristales de plagioclasa primaria, sobre los cuales forma excrecencias. Los granitos pueden mostrar una fá-

brica orientada (micas, agregados alargados de cuarzo).

La deformación sólo es manifiesta en la parte NE del macizo, donde se han observado texturas en mortero y una extinción bastante fuerte en el cuarzo, agregados alargados de este mineral paralelos a la foliación de las micas y micas claramente flexionadas y trituradas en sus bordes. Los cristales grandes de los feldespatos y de la moscovita se presentan en una matriz de grano fino y tienen aspecto de porfiroclastos. La recrystalización de la roca, no obstante, es fuerte.

En las láminas delgadas procedentes del resto del macizo, la deformación parece débil, contrastando a menudo con el aspecto que el granito ofrece en el campo. Sólo se observan ligeras flexuras de unas micas y plagioclasas, además de una extinción ondulante no muy fuerte y un cuarteamiento moderado de los cuarzos. Sin embargo, existen indicios de que la roca podría haber pasado por una etapa de una fuerte recrystalización. Por ejemplo, se observan ocasionalmente mosaicos de poca extensión compuestos por microclina con secciones poligonales y puntos triples. Los cristales de las micas aparecen con frecuencia juntos, como si resultasen de una recrystalización de cristales cuarteados. Los cristales pequeños de moscovita pueden formar rosarios delgados poco definidos que se moldean alrededor de otros cristales. Otro indicio lo suministran los microlitos aciculares de rutilo (?) muy fragmentados, rotos y flexionados, que se hallan en la generación principal del cuarzo. Su deformación no está en consonancia con la que muestran los cristales del cuarzo actualmente presentes.

3.3.- CLASIFICACION.

El macizo consta de granitos de dos micas. En la parte meridional hay granitos biotítico-moscovíticos o moscovítico-biotíticos con cantidades aproximadamente iguales de las dos micas o, incluso, con la biotita predominante sobre la moscovita. Aquí, el contenido en biotita es relativamente alto ($\geq 7\%$) y la plagioclasa es a menudo relativamente anortítica (oligoclasa con hasta 26% de An). Los

granitos parecen relativamente pobres en cuarzo. Las cantidades de plagioclasa y feldespato potásico son más o menos iguales, con lo que la composición del granito tiende a ser la de una adamellita. Hacia el norte, los granitos moscovítico-biotíticos son menos oscuros y más ricos en cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa albítica.

4.- METAMORFISMO DE CONTACTO.

4.- METAMORFISMO DE CONTACTO.

No se dispone de datos de campo sobre los metasedimentos que están en contacto con el macizo y tampoco de láminas delgadas de los mismos. Los autores de la Hoja geológica E. 1:50.000 de Puebla de Caramiñal (I.G.M.E., 1981) señalan que en la zona de contacto del macizo con los esquistos no se observan minerales de metamorfismo de contacto (caracterizan el granito como parautóctono, alcalino, poco intrusivo), pero en otra página hablan de las aureolas de los granitos de Barbanza y Corrubedo.

El Mapa metalogenético de España E. 1:200.000 de Pontevedra/La Guardia (I.G.M.E., 1975) indica la existencia de un yacimiento o indicio de andalucita a muy poca distancia del contacto NE del macizo. Esta observación ya ha sido comentada en el párrafo 2.7 de este informe.

5.- GEOQUIMICA.

5.- GEOQUIMICA.

Sólo se dispone de un único análisis químico de un granitoide procedente del Macizo de Corrubedo. Es un análisis inédito generado en el presente proyecto. Corresponde a una muestra que al microscopio ha sido clasificada como una adamellita, con cantidades aproximadamente iguales de moscovita y biotita. Ha sido recogida en la parte meridional del macizo, donde el granitoide suele ser relativamente básico.

Los resultados del análisis se encuentran representados en la tabla I, en la cual se suministran también la norma C.I.P.W. y los índices de diferenciación (ID) y peraluminidad (IA).

El análisis indica un carácter algo más básico de lo que se deduce de las observaciones microscópicas. Los contenidos en los elementos mayores corresponden más bien a una adamellita-granodiorita, en vez de a una adamellita. La norma se caracteriza por un contenido bajo en cuarzo (19.27%) y un contenido alto en feldespatos, de los cuales llaman la atención la albita, con un contenido de 30.80%, y la anortita (10.66%). Sorprende la ausencia de corindón en la norma y la presencia de diopsido (0.57%), a pesar de la presencia relativamente abundante de moscovita en la muestra de mano y la lámina delgada correspondientes a la muestra analizada, que se estima aproximadamente tan abundante o algo menos que la biotita. Según el análisis, el granitoide es de carácter ligeramente metalumínico (IA=0.92). En el presente proyecto (fases 1 y 2), es la única muestra analizada de un granitoide relativamente básico con diopsido normativo que procede de una unidad sincinemática compuesta esencialmente por granitos de dos micas. Todas las muestras más o menos comparables, como las de la variante Portovedra de la facies Pinzás de la Alineación granítica de Donón-Tomiño y las muestras del Monte Xiabre del Conjunto granítico de Padrón, son corindón normativas, aunque en algún caso sólo ligeramente.

TABLA I.

Hoja 151
Muestra EK-345*

SiO₂ 67.50
Al₂O₃ 15.50
Fe₂O₃ 2.87⁺
FeO
MgO 1.41
CaO 2.94
Na₂O 3.64
K₂O 5.18
MnO 0.03
TiO₂ 0.52
P₂O₅ 0.23
H₂O 0.61

Q 19.27
Or 30.61
Ab 30.80
An 10.66
Di 0.57
Hy 3.25
He 2.87
Il 0.06
Tl 1.19
Ap 0.53

IA 0.92
ID 80.69

Li 55
Rb 270
Sr 130
Ba 710
Sn 6
W 9

K/Rb 159

Norma C.I.P.W.

+ Fe como hierro total.
* Muestra propia del Proyecto.

El índice de diferenciación tiene un valor moderado (80.69). Son bajos los contenidos en Li (55 ppm) y Rb (270 ppm) y altos los en Sr (130 ppm) y Ba (710 ppm.), lo que subraya el carácter menos evolucionado de la roca, al igual que el alto valor de la proporción relativa K/Rb (159).

6.- BIBLIOGRAFIA.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- I.G.M.E. (1971).- Mapa geológico de España E. 1:200.000 (síntesis de la cartografía existente). Hoja de Pontevedra-La Guardia (16-26).
- I.G.M.E. (1975).- Mapa metalogenético de España E. 1:200.000. Pontevedra-La Guardia (16-26).
- I.G.M.E. (1981).- Mapa geológico de España E. 1:50.000. Hoja de Puebla de Caramiñal (151).
- I.G.M.E. (1985).- Mapa geológico de España E. 1:200.000. Hoja de Pontevedra/La Guardia (16-26).
- PARGA PONDAL, I. (1963).- Mapa petrológico estructural de Galicia, E. 1:400.000 I.G.M.E.
- PARGA PONDAL, I.; LOPEZ DE AZCONA, J.M., TORRE ENCISO, E. (1964).- Mapa geológico de la provincia de La Coruña I.G.M.E.
- PARGA PONDAL, I.; MATTE, Ph.; CAPDEVILA, R.; PARGA, J.R.; TEIXEIRA, C. (1967).- Carte géologique du Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique, E. 1:500.000 Serv. Geol. Portugal.
- PARGA PONDAL, I.; LOPEZ DE AZCONA, J.M.; TEIXEIRA, C. (1970).- Mapa geológico del Noroeste de España y Norte de Portugal, E. 1:400.000. I.G.M.E.
- PARGA PONDAL, I.; PARGA, X.R.; VEGAS, R.; MARCOS, A. (1982).- Mapa geológico do Macizo Hespérico, E. 1:500.000. Seminario de Estudios Galegos.
- RAUMER, J. von (1961).- Geologie des nordwest-spanischen Grundgebirges bei Noya (La Coruña). Tesis, Münster.

RAUMER, J. von (1962).- Geología del zócalo cristalino de la península del Barbanza, cerca de Noya (La Coruña). Not. y Com. I.G.M.E., 68; 171-180.

RAUMER, J. von (1963).- Geología del basamento del N.O. de España en Noya (La Coruña). Not. y Com. I.G.M.E., 72; 239-242.

A N E X O: Relación de las muestras situadas en el mapa.

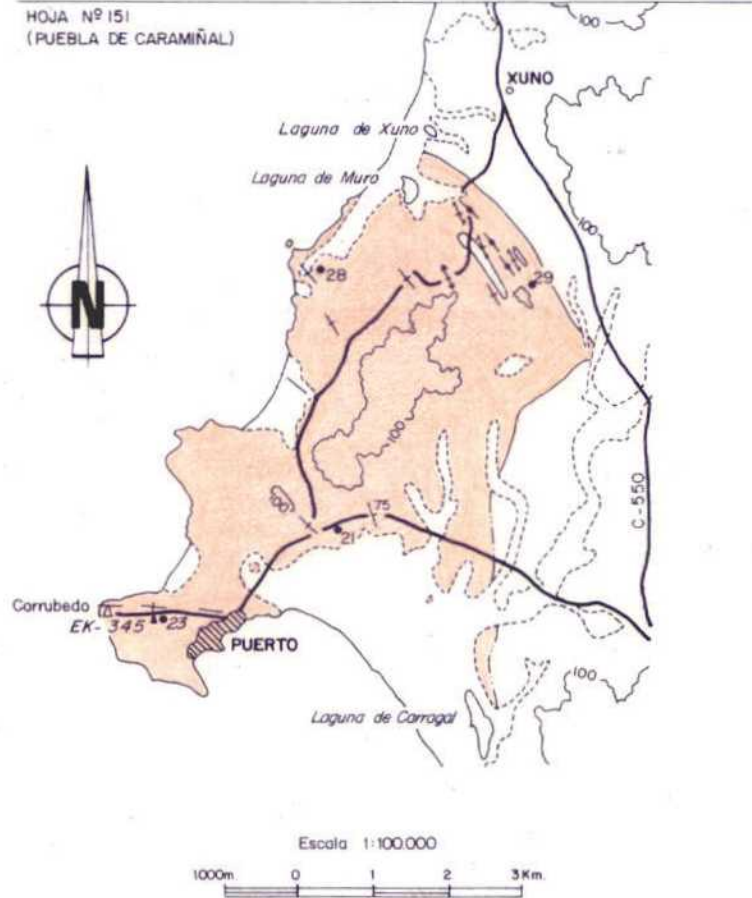
RELACION DE LAS MUESTRAS SITUADAS EN EL MAPA.

I.- Facies granítica.


- Hoja 151: 21, 23, 28, 29, EK-345.

MACIZO DE CORRUBEDO
















Proyecto: "ESTUDIO Y CARACTERIZACION PETROLOGICA Y GEOQUIMICA DE LAS ROCAS GRANITICAS DE LA ZONA SUROCCIDENTAL DE GALICIA (2ª FASE)"



LEYENDA

 Granitos de dos micas

SIMBOLOS

-  Contacto intrusivo
-  Contacto intrusivo, posición estimada
-  Contacto discordante. Límite de recubrimientos terciarios y cuaternarios
-  Muestra procedente del Plan Magna
-  Muestra propia del Proyecto
- 23  Situación de muestra analizada geoquímicamente
- 75  Orientación planar (con buzamiento; buzamiento vertical)
-  Dirección de lineación o de orientación planar con buzamiento indeterminado
-  Esquistosidad vertical
-  Lineación subhorizontal
-  Microzizalla vertical
-  Carretera
-  Río
-  Población
-  Curva de nivel

Operadora: GEOPRIN, S.A.

Autor: KLEIN, E. (GEOPRIN, S.A.)

Dibujado: GUTIERREZ, J. L.

Dirección y Supervisión del I.G.M.E.: RODRIGUEZ FERNANDEZ, L.R.

Año: 1987