

**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
INFORMACION COMPLEMENTARIA**

**VEGADEO
(25) (0904)**

EL METAMORFISMO Y LAS ROCAS IGNEAS

1.976



IMINSA

-20025

HOJA 09-04

VIGADEO

DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA



IMINSA

.2.

INFORME SOBRE EL METAMORFISMO Y ROCAS

IGNEAS EN LA HOJA DE VEGADEO

METAMORFISMO

Esta hoja se encuentra situada dentro de la Zona Astur-occidental-leonesa. Estando afectada por un metamorfismo regional de bajo grado correspondiente a la facies de los esquistos verdes, aunque y localmente, en aquellas zonas en las que se sobreimpone al final de la evolución metamórfica, un metamorfismo de contacto, se alcanza la facies de las corneanas hornbléndicas.

Por lo que respecta al metamorfismo regional las paragenesis observadas en las rocas pelíticas y psamíticas, considerando siempre al cuarzo como fase excedentaria: son las siguientes:

Clorita-moscovita

Clorita-moscovita-albita

Clorita-moscovita-microclina-albita

Moscovita

Moscovita-albita

Biotita-clorita-moscovita

Biotita-clorita-moscovita-albita

Biotita-clorita-moscovita-microclina-albita

Biotita-moscovita

Biotita-clorita

Biotita-microclina-albita-clorita

Biotita-microclina-albita-moscovita

Cloritoide-clorita-moscovita

Cloritoide-moscovita

A parte de estos minerales hay una serie de accesorios ,



presentes en mayor o menor cantidad, como son: Pírita, Apatito, Grafito, Circón, Rutilo, Turmalina, Oxidos de Fe, Minerales opacos y muy raramente Epidota. Entre estos el Grafito es abundante en las pizarras negras, particularmente en las ampelitas silúricas.

Estas paragénesis se pueden separar en tres grupos: uno conteniendo clorita, otro biotita y finalmente uno con cloritoide. Dentro del primer grupo, la paragénesis más frecuente es la clorita-moscovita que define la zona de la clorita. La zona de la biotita viene determinada por el área en la que se encuentran paragénesis con este mineral. El cloritoide, aunque algunos autores condicionan su aparición a las mismas condiciones físicas que la biotita, en este área parece que su aparición viene determinada principalmente por un efecto de composición química, así se encuentra casi exclusivamente en las pizarras y ampelitas silúricas o bien en las Pizarras de Luarca. Por otra parte es también característica la ausencia de minerales ricos en Na_2O , K_2O y CaO , como son plagioclásas y microclina en asociación con el cloritoide e igualmente la incompatibilidad de este mineral con la biotita.

Desde el punto de vista de la distribución espacial, aunque las paragénesis con biotita se encuentran abundantes en toda la hoja, parecen estadísticamente más frecuentes a lo largo del anticlinal del Bo y también en el de San Martín y en su flanco oriental, aunque en esta última zona parece más inmediatamente relacionada con un metamorfismo de contacto. Aparte del control estructural que parece haber en la apari-



ción de la biotita, es evidente la existencia de un control químico, pues este mineral se encuentra preferentemente desarrollado, tanto en lo que respecta a su cristalinidad como abundancia, en los niveles psamíticos, observándose incluso en rocas compuestas por alternancias finas de pizarras y arenisicas pelíticas que este mineral está bien desarrollado en los niveles arenosos mientras que no es distinguible en los niveles pelíticos. Debido a este hecho la isograda (+)biotita sobre el terreno probablemente venga definida por una ancha banda en la cual una serie de reacciones (en una de las cuales participa con toda seguridad la clorita preexistente, pues se observa la biotita relacionada genéticamente con aquella), van produciendo biotita, dependiendo el que este mineral aparezca antes o después de la composición química y mineralógica de la roca.

Considerando las relaciones entre cristalización de los diversos minerales y la deformación se puede establecer un esquema de la evolución temporal relativa del metamorfismo regional e igualmente inferir las relaciones existentes entre éste y el de contacto. Sintectónicamente con la esquistosidad de flujo (S_1) y definiéndola cristalizan moscovita, clorita y en el caso de que existan cristales de cuarzo estos se estiran y reorientan paralelamente a las micas. En algunas ocasiones se han observado placas de moscovita orientadas con su dimensión mayor paralela a la S_1 . Pretectónicamente en relación con la esquistosidad de flujo o sintectónica precoz se desarrolla clorita que está rodeada por la esquistosidad y que con-



frecuencia presenta sombras de presión en las cuales cristaliza cuarzo. La clorita en estos casos parece que se forma preferentemente en determinados niveles de composición química favorable por lo que los blastos de clorita postectónicos se encuentran alineados definiendo la estratificación y cortados según ángulos variables por la S_1 . La clorita se desarrolla particularmente bien en toda la parte S_2 de la hoja donde parece estar en relación con el metamorfismo térmico postectónico, en este caso son poiquiloblastos que incluyen cuarzo y que claramente se sobreimponen a la esquistosidad de flujo, también parecen en este área proceder de la retrotransformación de biotitas preexistentes, la biotita sólo en escasas láminas se ha visto desarrollada paralelamente a S_1 sin que parezca mimética con lo cual puede suponerse que en puntos muy concretos comienza a cristalizar sin F_1 ; pero su mayor desarrollo es claramente postecológico en relación con la esquistosidad de flujo observándose a menudo en secciones basales o en cristales tabulares perpendiculares o ligeramente miméticos con S_1 . La cristalización de biotita llega a ser muy tardía puesto que fosiliza a las crenulaciones (F_3) y también se encuentra en filones o en relación con cuarzos que tienden a definir una textura granoblástica y en blastos asociada con andalucitas de metamorfismo de contacto o bien con apatito y turmalina de origen hidrotermal.

El cloritoide es el mineral que muestra las relaciones más variadas con la deformación, así se encuentran pre o nictectónicos en relación con la S_1 con sombras de presión y ej-



bras de clorita, también hay cloritoides que se sobreimpone a la S_1 aunque presentan incipientes sombras de presión y en los cuales es difícil decir si han cristalizado tarde mente en relación a la S_1 o bien han girado posteriormente como consecuencia de la deformación de la esquistosidad de flujo por fases posteriores de crenulación. En relación con estas fases hay una reorientación de los minerales y en concreto del cloritoide que se dispone subparalelo a los planos de S_3 como ocurre en la parte Centro-Sur de la hoja.

Como ya se ha dicho con anterioridad, en la parte SE de la hoja correspondiente en parte al anticlinal de San Martín y a su flanco oriental se desarrolla un metamorfismo térmico tardío que podría estar en parte relacionado con la presencia de plutones subyacentes de los que el stock de El Pato sería una muestra. En esta zona se observa sobre el terreno a simple vista porfidoblastos de biotita y de andalucita (quias tolita) y las paragénesis más frecuentes son:

Cuarzo-moscovita-biotita-(clorita)-(pinnita)

Cuarzo-moscovita-biotita-(clorita)-andalucita

En estas paragénesis la clorita y la pinnita son producto de la retromorfosis y derivan respectivamente de biotita y cordierita preexistentes. Aunque en general todos los minerales son postectónicos y se observan fenómenos de cristalización estática como son cuarzos tendiendo a tener bordes rectos, texturas granoblásticas y porfidoblastos de moscovita tardíos, en algunos casos se ven cristales de andalucita y de biotita con amoldamientos de la esquistosidad alrededor de e-



llos e incipientes sombras de presión, así como poiquiloblastos de clorita rodeados por la esquistosidad y con inclusiones alineadas ligeramente giradas respecto a la esquistosidad desarrollada en la matriz. Dichos hechos podrían indicar que la cristalización de estos minerales comienza en etapas precoces con lo cual el metamorfismo de contacto puede ser un fenómeno progresivo en el tiempo y representa un último episodio en el desarrollo del metamorfismo regional.

Del estudio de las paragénesis de metamorfismo regional únicamente puede deducirse que éstas corresponden a la facies de las pizarras verdes y dado que sus minerales son banales en esta facies no se puede inferir a qué tipo de metamorfismo corresponden, aunque, de acuerdo con los datos regionales (CAPDEVILA 1969) representarían las paragénesis de más bajo grado correspondiente a un metamorfismo intermedio de baja presión, las cuales son modificadas localmente por efectos térmicos, alcánzandose en estos casos condiciones correspondientes a facies anfibolíticas de baja presión.

METAVULCANITAS

En la parte superior de las capas de Taramundi, dentro de la serie de los Cabos, se encuentra un nivel de rocas volcánicas o con participación volcánica más o menos importante que aflora en varias localidades. Su aspecto sobre el terreno es de una roca de color verde oscuro esquistosada por la primera fase de deformación (F_1). Desde el punto de vista petrográfico ha sido detalladamente estudiada por WALTER (1966, pp. 43-44).



En los niveles tobáceos es muy frecuente una asociación de clorita-albita-sericitita-cuarzo en la que la clorita es muy abundante. En los niveles volcánicos propiamente dichos la composición mineralógica es: clinopiroxeno-plagioclasas (An_{40-60}) -anfibol secundario actinolítico-tremolítico fibroso y con frecuencia dispuesto paralelamente a la esquistosidad, también se observan hornblendas pseudomórficas a partir de piroxenos. Por sausuritización de las plagioclasas, éstas se transforman en albita y se originan minerales secundarios como sericitita, epidota y clinozoisita, a veces muy abundantes. También hay esfena como mineral accesorio y pirita.

De acuerdo con la composición mineralógica, su textura relictica en los casos en que es observable y sus relaciones de campo, parece tratarse de sills diabásicos, intruidos en niveles muy superficiales y en parte mezclados con los sedimentos en los que se sitúan.

ROCAS INTRUSIVAS

Las rocas intrusivas que se encuentran en esta hoja se limitan al pequeño stock situado en las proximidades de El Pato en la región oriental de la hoja. Este afloramiento está constituido por granitos y granodioritas con carácter generalmente porfídico existiendo entre ellos todos los términos de paso; ha sido estudiado con detalle por SUAREZ(1970).

Su composición mineralógica es cuarzo, plagioclasas, An_{36-50} , con frecuentes sinneusis en las facies de composición granodiorítica, megacristales zonados de feldespato potásico y biotita muy pleocroica y cloritizada frecuentemente; en estos ca-



sos suele tener esfena secundaria en las superficies de exfoliación. Además de estos minerales tienen cantidades menores y muy variables de moscovita, que es un mineral secundario originado a partir de la biotita y del feldespato potásico preexistente (SUAREZ 1970). Los minerales accesorios existentes son: epidota, esfena, apatito, circón y calcita.

Petrográficamente este pequeño stock se asemeja al granito de Boal situado relativamente próximo hacia el NE y fuera de esta hoja estudiada.

Aparte del granito citado, existen y han sido representados en la cartografía una serie de filones de rocas ácidas - que son casi exclusivamente felsitas o microgranitos y también diques de cuarzo.

MAPA DE MINERALES INDICE DE METAMORFISMO
VEGADEO 09-04 (25)

-20025



-20025

O Clorita

● Biotita

▼ Cloritoide

□ Andalucita

■ Andalucita retrometamorfizada

□ Cordierita retrometamorfizada

/ c - Mineral de metamorfismo de contacto



IMINSA

-20025

.11.

BIBLIOGRAFIA

- CAPDEVILA, R. (1969). -Le métamorphisme régional progressif et les granites dans le segment hercynien de Galice Nord Orientale (NW de l'Espagne). Thèse, Univ. de Montpellier, 430 pp.
- SUAREZ, O. (1970). -Estudio petrológico de los afloramientos plutónicos de la zona occidental Astur-leonesa (NW de España). Tesis doctoral, Univ. de Salamanca, 283 pp., 81 figs., 35 lams., Salamanca.
- WALTER, R. (1968). -Die Geologie in der nordöstlichen Provinz Lugo (Nordwest-Spanien). Geotekt. Forsch., vol. 27, pp. 3-70, 8 figs., 5 lams., Stuttgart.