

Esquistos Glaucofánicos en el área de Jambaló, Cauca (Colombia)

(NOTA PRELIMINAR)

ABIGAIL ORREGO LOPEZ¹
HECTOR CEPEDA VANEGAS¹
GLORIA INES RODRIGUEZ SIERRA²

RESUMEN

En el área de Jambaló, localizada en el noreste del departamento del Cauca, afloran tres unidades de facies con metamorfismo bárico de alta presión y baja temperatura: (1)- Unidad de Esquistos Glaucofánicos, cloríticos, anfibolíticos y esquistos micáceos que gradan hasta cuarcitas foliadas, y por mármoles foliados; (2)- Unidad de Esquistos Verdes La Mina, compuesta por metadiabasas, metabasaltos, metagabros y metasedimentarias; y (3)- Unidad de Anfibolita San Antonio, integrada por metagabros, metadiabasas, metabasaltos y metasedimentarias.

Las tres unidades constituyen bloques tectónicos orientados aproximadamente norte-sur, ubicados dentro de una zona de MELANGE, constituídos por rocas de afinidad ofiolítica que posiblemente se formaron en el Cretáceo inferior y fueron sometidos a condiciones de metamorfismo durante el Cretáceo superior, como resultado de la colisión entre las placas Pacífica y Suramericana.

ABSTRACT

Three baric metamorphism high-temperature/low-Pressure Facies units crop out in the Jambaló area of northeastern Cauca department, Colombia: (1) the Jambaló Glaucophanic Schist Unit composed of glaucophane, chlorite, amphibolitic schists, mica schists that grade to foliated quartzites, and foliated marbles; (2) the La Mina Greenschist Unit, with metadiabases, metabasalts, metagabbros and metasediments; and (3) the San Antonio Amphibolite Unit, comprising metagabbros, metadiabases, metabasalts and metasediments.

The three units form tectonic blocks with an approximately north-south orientation, and all are located within a "melange zone". These rocks, which have an ophiolitic affinity, may have formed in early Cretaceous time and subsequently, in late Cretaceous time, may have been subjected to metamorphic conditions as a result of the collision between the Pacific and South América tectonic plates.

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras, Popayán. (INGEOMINAS-POPAYÁN).

² Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras, Bogotá. (INGEOMINAS-BOGOTÁ).

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es describir preliminarmente, las características generales que presentan las rocas metamórficas tipo bórico de alta presión que afloran en el Area de Jambaló, localizadas geográficamente al noreste del departamento del Cauca (Figura 1).

Los minerales fueron inicialmente identificados por inmersión en aceite, glaucofana principalmente, dos muestras se analizaron por rayos X para corroborar la presencia de glaucofana y jadeita, y 31 muestras de roca fueron estudiadas en sección delgada.

Del área existen en la literatura geológica los trabajos de Hubach, E., y Alvarado B., en 1932, Sarmiento, A., en 1950, Renzoni, G., y Tenjo, S., en 1960, Orrego, A., y Restrepo, H., en 1970, Rosas, C. H., en 1975, Orrego, A., y Rossman, D., en 1976, Barrero, D., en 1974 en el Simposio sobre Ofiolitas-Medellín y en 1976 quien considera la existencia de un cordón metamórfico de alta presión a lo largo del Valle del Río Cauca, en la zona de Melange tectónico del Cretáceo relacionado con la falla de Romeral, y Orrego, A., et al en 1976 quien confirma las apreciaciones de Barrero, al mencionar por primera vez la existencia de esquistos de glaucofana en Colombia.

Se agradece la colaboración del geólogo Armando Espinosa (estudiante de post-grado de la Universidad de Ginebra, Suiza), de los profesores de la Escuela de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín, quienes efectuaron los análisis de rayos X, como la del geólogo Carlos Jáiro Vesga, Subdirector de Asuntos Regionales del INGEOMINAS, quien hizo la revisión de este trabajo.

GEOLOGIA GENERAL

El Area de Jambaló hace parte de la zona de Melange (BARRERO, D., 1976) originada en el choque ocurrido

durante el Cretáceo entre las placas oceánica y continental, Pacífica y de Suramérica respectivamente. El estilo tectónico regional tiene una dirección aproximada norte-sur, paralela al eje de la Cordillera Central.

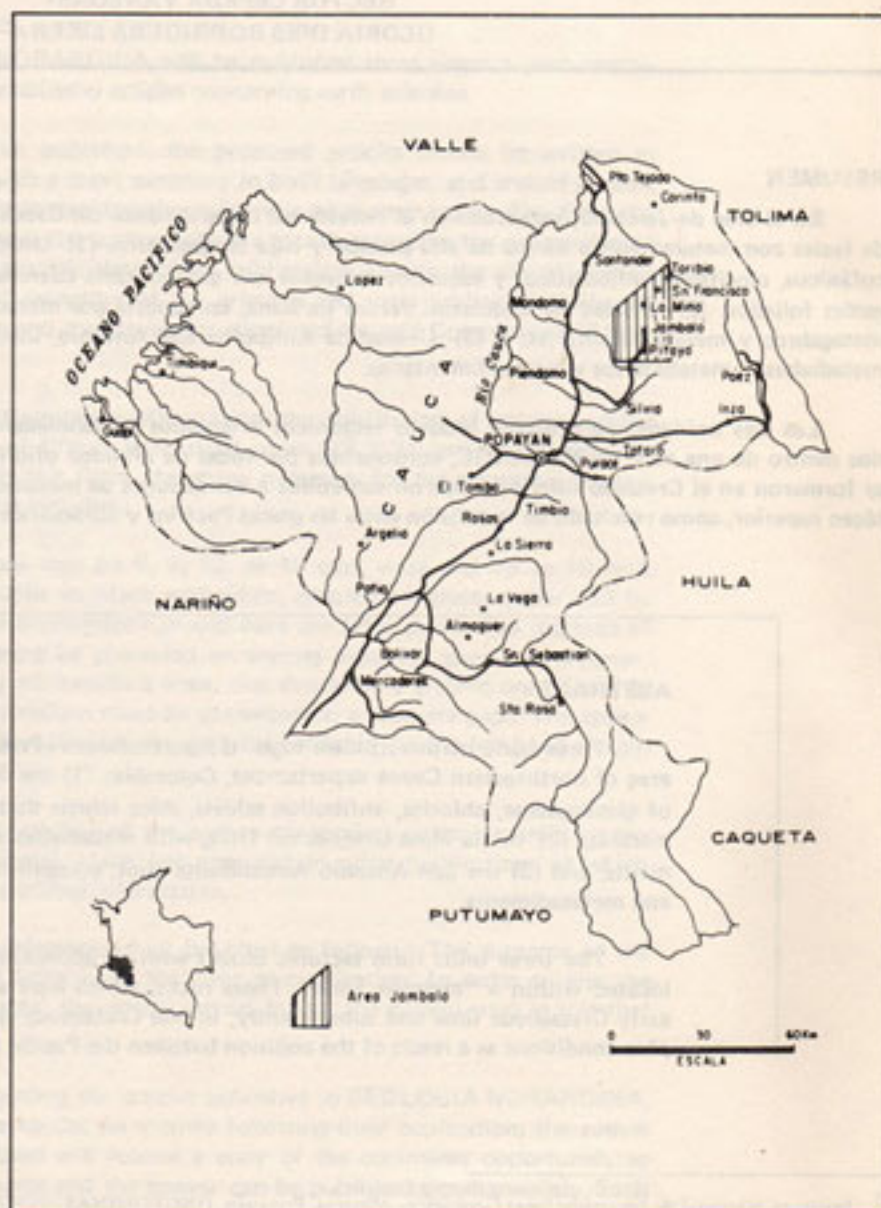


FIGURA 1. MAPA INDICE CON LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

Las unidades con metamorfismo tipo bórico de alta presión conforman bloques tectónicos, denominados en este artículo con una nomenclatura informal que no corresponde a la usada por Orrego (ORREGO, A., et al 1976, p. 25).

ROCAS METAMORFICAS TIPO BÓRICO DE ALTA PRESION.

Unidad de Esquistos Glaucofánicos Jambaló (Kegj).

Esta unidad se extiende desde la población de Jambaló hasta la cresta de la Cordillera Central (Figura 2) y se compone de cinco tipos principales de roca:

Esquistos glaucofánicos, de color variable dependiendo del predominio de glaucofana o de micas blancas. Cuando predomina la glaucofana presenta tonalidades desde grises claras hasta oscuras azulosas y cuando predomina la mica, tonalidades plateadas, moteadas por la presencia de cristales prismáticos negros a azules oscuros de glaucofana. Los cristales de glaucofana presentan tamaños que varían desde pocos milímetros hasta 3 cm de longitud, en su mayoría con el eje c paralelo a la foliación y algunas veces cortándola, dispuestos de manera aislada o en grupos radiales. La mineralogía de estos esquistos, como la de los otros tipos de roca de la unidad se puede observar en la Tabla 1.

Esquistos cloríticos, de color verde, con porfiroblastos de pargiroclasa hasta de 3 mm, con su eje mayor orientado paralelo a la foliación que es buena.

Esquistos anfibolíticos, de color gris oscuro o verde, predominando los cristales tabulares hasta de 5 mm de longitud y dispuestos paralelos a la foliación que en general es buena.

Esquistos micáceos gradando hasta cuarcitas foliadas, de color gris claro o blanco, a veces con visos plateados. Algunas cuarcitas, por lixiviación de carbonatos, presentan porosidad.

Mármoles foliados, grises oscuros y blancos, con bandeamiento bien desarrollado.

La unidad presenta planos de esquistosidad muy bien desarrollados, a veces

plegados a escala de afloramiento, buza regularmente al oeste, con una dirección noreste. Sus contactos conocidos son fallados, pero su contacto norte no se ha determinado por estar fuera del área hasta ahora cartografiada.

La asociación mineralógica (Tabla 1), sitúa a esta unidad dentro de la facies esquistos de glaucofana (MIYASHIRO, A., 1973, p. 308).

TABLA 1. Asociación mineralógica de la Unidad de Esquistos Glaucofánicos Jambaló.

MINERALES	TIPO DE ROCA				
	Glaucofánicos	Cloríticos	Esquistos		Mármoles foliados
			Anfibolíticos	Micáceos	
Glaucofana	X	O			
Jadeita	X				
Cuarzo	X	X	O	X	X
Oligoclasa	X	X	X	X	O
Mica blanca (Fengita ?)	X	X	O	X	X
Calcita	X	O	X		X
Stilpnomelana	X	O	O	O	
Clorita	X	X		X	
Aragonito	X		O		X
Epidota	X	O	X		
Arfverssonita?	X		X		
Granata	X	O			
Tremolita-Actinolita		O	X		
Esfena	O	O	O	O	
Grafito	O	O		O	O
Apatito	O	O			O
Magnetita	O		O		O
Rutilo	O	O		O	
Zircón	O			O	

Mineral Principal: X Mineral Accesorio: O

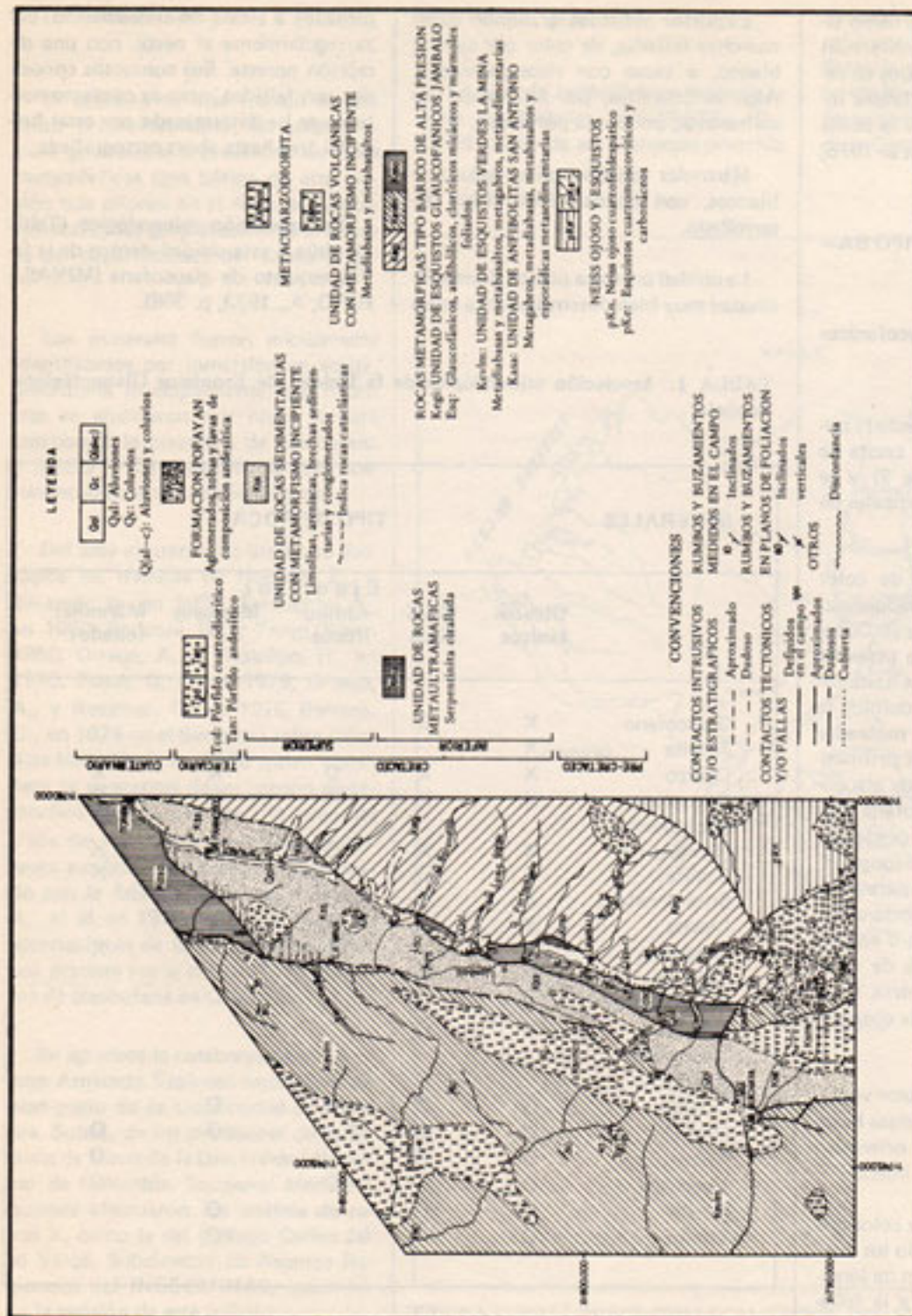
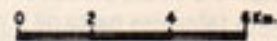


FIGURA 2.
 MAPA GEOLOGICO
 AREA JAMBALO,
 CAUCA



Unidad de Esquistos Verdes La Mina (Kevlm).

Esta unidad se encuentra al oeste y suroeste del caserío La Mina y hacia el oeste de la población de Pitayó.

Los Esquistos Verdes están representados por metadiabasas, metabasaltos, metagabros, metalimolitas, metagrawacas, metashales carbonáceos y metachert. Las metasedimentarias han desarrollado conspicuos planos de foliación, mientras que las metaígneas se encuentran macizas. Se observan cambios, tanto en la horizontal como en la

vertical, de rocas metasedimentarias por rocas metaígneas-básicas.

Las rocas de esta unidad buzcan tanto al este como al oeste y tienen un rumbo general noreste; sus contactos son fallados, incluso el occidental, que se encuentra fuera del área limitando con un conjunto de esquistos cuarzo-micáceos a veces carbonáceos y cuarcitas (ORREGO, A., 1976, p. 20).

La asociación mineralógica (Tabla 2), indica que la unidad pertenece a la facies esquistos verde (MIYASHIRO, A., 1973, p. 309).

TABLA 2. Asociación mineralógica de la Unidad de Esquistos Verdes La Mina.

MINERALES	TIPO DE ROCA		
	Metadiabasas y metabasaltos	Metagabros	Metasedimentarias
Clorita	X	X	X
Biotita			X
Muscovita			X
Epidota	X	X	
Cuarzo	X		X
Actinolita	X	X	
Albita	X		X
Andesina		X	
Calcita	X		
Aragonito	X		
Material carbonáceo			X
Piroxeno (Jadeita ?)	X		

Mineral Principal: X

Unidad de Anfibolitas San Antonio (Kasa)

La Unidad de Anfibolitas presenta sus mejores afloramientos en el cauce de la quebrada Sn. Antonio, que desemboca en el río Jambaló a unos 4 km, al noreste de Pitayó. Aflora en dos zonas separadas, una al oeste de Jambaló conformando la Serranía de Lomalarga y otra al oeste de Toribío.

La mayor parte de la Unidad está compuesta por metagabros, metadiabasas y metabasaltos y en poca proporción por metapelitas. En algunas secciones delgadas se reconocen minerales y texturas relictos, que permiten conocer el tipo de roca original.

Las Anfibolitas, en unos pocos afloramientos, presentan aspecto macizo. El estilo estructural de la unidad es simple y los planos de foliación buzcan con frecuencia hacia el oeste y otras veces hacia el este, con un rumbo general hacia el noreste. Los contactos son fallados.

La asociación mineralógica (Tabla 3), indica que la unidad pertenece a la facies anfibolita-epidota (MIYASHIRO, A., 1973, p. 309). Tres rodados de esquistos glaucofánicos-micáceos, fueron encontrados en laderas del área donde aflora la Unidad de Anfibolitas, pero no hay criterios que permitan asegurar que pertenecen a esta unidad.

AMBIENTE GEOLOGICO Y EDAD

Las características premetamórficas identificables tales como texturas y minerales relictos de gabro, diabasa, basalto y grawaca principalmente, así como las características composicionales, hacen pensar que las tres unidades forman parte de una secuencia de afinidad ofiolítica.

TABLA 3. Asociación mineralógica de la Unidad de Anfibolitas Sn. Antonio.

MINERALES	METAIGNEAS	METAPELITAS
Oligoclasa		X
Andesina	X	
Hornblenda	X	
Epidota	X	
Cuarzo	X	X
Biotita	X	X
Muscovita	X	X

Minerales Principales: X

Las rocas de afinidad ofiolítica pertenecientes al flanco occidental de la Cordillera Central, a la depresión Cauca-Patía y a la Cordillera Occidental, se consideran como de edad cretácica. En rocas sedimentarias pertenecientes a este dominio geológico, situadas cerca al área de Jambaló, se encontraron foraminíferos, radiolarios y lamelibranchios fósiles que indican una edad Cretácea superior (ORREGO A., 1975, p. 28 in: ORREGO, A. et al 1976, p. 38).

Lo anteriormente expuesto nos lleva a pensar que las rocas que dieron origen a las tres unidades metamórficas, se formaron durante el periodo Cretáceo, siendo sometidas a las condiciones de metamorfismo, tal vez a finales del mismo periodo, como consecuencia del choque entre las placas oceánica Pacífica y continental de Suramérica.

REFERENCIAS

- Barrero, D. Metamorfismo Regional en el Occidente Colombiano. Medellín: Resúmenes I Simposio sobre OFIOLITAS. Agosto 12 al 17 de 1974.
- Barrero, D. con la colaboración de Kassem, Taissir. Mapa Metalogénico de Colombia. Bogotá: INGEOMINAS, Color. Escala 1: 5.000.000 1976.
- Hubach, E. y Alvarado, B. Estudios Geológicos en la ruta Popayán Bogotá. Informe 213. Bogotá: Servicio Geológico Nacional. 132 p. 1932.
- Manjarres, G. Calizas en el Departamento del Cauca. Bogotá: Servi-

cio Geológico Nacional. Bol. Geol. 6(1-3): 31-50. 1958.

Miyashiro, A. Metamorphism and metamorphic belts. New York: John Wiley & Sons. 492p. 1973.

Orrego, A. y Restrepo, H. El Posible Yacimiento de Calizas de Pitayó, Municipio de Silvia, Departamento del Cauca. Informe 1556. Popayán: INGEOMINAS. Oficina Regional Popayán. 12p. 1970.

Orrego, A. Geología y Ocurrencias Minerales de la parte Oeste del Cuadrángulo N-6 (Popayán). Informe 1969. Popayán: INGEOMINAS. Oficina Regional Popayán. 121p. 1975.

— y Rossman, D. Mapa Geológico del Cuadrángulo N-6 (Popayán). Popayán: INGEOMINAS. Oficina Regional Popayán. Copia heliográfica. Escala 1:100.000. 1976.

—, Rossman, D. y Paris, G. Geología del cuadrángulo N - 6 (Popayán). Informe 1711. Popayán INGEOMINAS. Oficina Regional Popayán. 131 p. 1976.

Renzoni, G. y Tenjo, S. Visita al Yacimiento de calizas cristalinas de Pitayó, Municipio de Silvia, Departamento del Cauca. Informe DM54. Bogotá: IFI. 11p. 1969.

Rosas, C. H. Caliza cristalina en Pitayó (Cauca). Informe 1611. Popayán. INGEOMINAS, 64p. 1975.

Sarmiento, A. Comisión para localizar Calizas en el Departamento del Cauca. Bogotá: Servicio Geológico Nacional. Bol. Geol. 1(8-10): 13-32. 1953.