

***VOLUMEN 19, NÚMERO 34***  
***(1990)***

## **LAS GRANULITAS EN COLOMBIA**

Gómez, J. A.

### **RESUMEN**

El presente trabajo es un aporte al conocimiento y distribución de las granulitas en Colombia, permitiendo extender su localización geográfica en la parte mas noroccidental de Suramérica, aportando con ello nuevas ideas al ensamblaje de los continentes cambrianos. Una correspondencia de los principales eventos geológicos del Proterozoico sucedidos en el Escudo Guayanés en Venezuela y Brasil parece extenderse a Colombia, tal como lo demuestra el análisis radiométrico de sus edades.

### **ABSTRACT**

This paper is a contribution to the knowledge and distribution of the granulites in Colombia. It permits to extend their geographical location to the northwestern most part of South America, suggesting new ideas regarding the assemblage of Precambrian continents. An agreement of the main Proterozoic geological events that happened in the Guyana Shield both in Venezuela and Brazil seem to extend to Colombia, as shown by the radiometric measurement analysis of their ages.

## **IMBRICACIONES PALEOGÉNICAS EN EL BORDE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA CENTRAL, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

Kammer, A.

### **RESUMEN**

Los sedimentos de la Formación Amagá del piedemonte occidental de la Cordillera Central están afectados por fallas inversas subverticales que buzanan al E y por un plegamiento regional. Las fallas representan o bien fallas tardi Cretáceas reactivadas del sistema Romeral o fallas nuevamente iniciadas. Estas últimas se diferencian de las primeras por sus trazos arqueados y por su asociación con abombamientos alargados dentro del basamento.

Esta tectónica se restringe al piedemonte de la Cordillera Central sin afectarla y tiene probablemente su contraparte en fallas subverticales, inclinadas hacia el W en el valle superior del Río Magdalena.

### **ABSTRACT**

In the western foot hill of the Central Cordillera, the Amagá Formation sediments are affected by sub-perpendicular reverse faults dipping east and by a regional folding. These faults are related to the reactivation of late Cretaceous faults of the Romeral system or newly initiated faults. These young faults are differentiated from the Romeral faults by their curve traces and elongated horst structures that involve the basement.

This tectonic style is characteristic only of the western foot hills of the Central Cordillera and could be present also in the eastern foot hills of the Central Cordillera, with the presence of sub-vertical reverse fault dipping west, which are present in the Upper Valley of the Magdalena River.

## **ESTRUCTURAS Y DEFORMACIONES DE LOS SEDIMENTOS CRETÁCEOS DE LA FORMACIÓN ABEJORRAL, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, CORDILLERA CENTRAL**

**Kammer, A.**

### **RESUMEN**

En la región al W de Abejorral cerca del borde occidental de la Cordillera Central se presentan dos cortes transversales en los cuales los sedimentos Cretáceos de la Formación Abejorral están imbricados profundamente en el basamento metamórfico de la Cordillera Central. Estas cuñas sedimentarias son subverticales y buzanan hacia el E, exhiben contactos primarios y concordantes con el basamento presente al W y son fallados contra el basamento del lado oriental. Estas fallas hacen parte del sistema Romeral.

El estilo de la deformación es controlado por la litología, la deformación predominante clásica del basamento se correlaciona con un plegamiento dúctil de las lutitas Cretáceas. Estas últimas también afectadas por una lineación de estiramiento subvertical y en las partes plegadas por una esquistosidad del plano axial.

### **ABSTRACT**

In the region west of the Abejorral, at the western border of the Central Cordillera, two transverse sections are presented in which the Cretaceous sediments of the Abejorral Formation are deeply infolded into the metamorphic basement of the cordillera. The sedimentary wedges are steeply east dipping, show concordant and primary contacts with thin basement slices on their western sides and are limited by reverse faults on the eastern sides. The faults belong to the Romeral system.

The predominant cataclastic deformation within the basement near the faults, can be correlated to a ductile deformation of the cretaceous sediments which are affected by a steeply dipping lineation and, where folded, by an axial plane cleavage.

## PROSPECCIÓN GEOQUÍMICA DE SUELOS EN LOS ALREDEDORES DE LA QUEBRADA CHIRAPOTÓ

Ortiz, B. F.; Chamorro, G. M.

### RESUMEN

Un estudio geoquímico de suelos, a escala 1:10.000 fue realizado en un área de 6 km<sup>2</sup> en los alrededores de la quebrada Chirapotó (al sur del Departamento de Antioquia) con miras a determinar mineralizaciones vetiformes conocidas en dicha quebrada. Durante el trabajo de campo se recolectaron 144 muestras que fueron analizadas para Cu, Mo, Pb, Zn y Ag por espectrometría de absorción atómica y a las cuales se les determinó también el pH. Simultáneamente se realizó la cartografía geológica de la zona y se describieron los perfiles de los suelos generados en las distintas unidades litológicas.

Los resultados obtenidos en los análisis químicos fueron tratados estadísticamente mediante el uso de un microcomputador y en forma manual. Se analizaron siguiendo el método de Lepeltier (1969), análisis del factor y promedio móvil.

Cu y Mo resultaron ser los elementos que mejor demarcan la continuidad para varias de las mineralizaciones conocidas en los afloramientos de las quebradas, aunque Pb, Zn y Ag sirven también parcialmente para su demarcación.

Aparentemente hay una relación muy estrecha entre los suelos generados en un tipo específico de roca y la acidez en él determinada, por ejemplo los suelos de las rocas sedimentarias resultaron ser los más ácidos del área. Igualmente se encontró que los valores promedios de los elementos metálicos en los suelos están muy ligados a las unidades litológicas a partir de los cuales se generaron.

### ABSTRACT

A soil geochemical analysis was conducted at 1:10.000 scale in a 6 km<sup>2</sup> area next Quebrada Chirapotó, south of Antioquia, Colombia. The main goal was to determine the vein shaped mineralizations known around this stream. During fieldwork, 144 samples were collected. Analyses of pH and Atomic absorption spectrometry for Cu, Mo, Pb, Zn and Ag were carried out. Simultaneously, a geologic cartography of the area and a description of soil profiles generated by the lithologic units were made.

Results of the chemical analyses were treated statistically by hand and computational methods. Analysis was carried out using Lepeltier's methods (1969), factor analysis and mobile average.

Pb, Zn and Ag partially help to outline continuity of the mineralizations known in the stream's outcrops. However, Copper and Molybdenum were characterized as the most reliable ones.

We found an apparent close relation between soils associated to a specific rock type and the acidity of the soil. For example, soils generated from sedimentary rocks resulted to be the most acidic of the area. Similarly, we found that average values of metallic elements in soils are linked to lithologic units from which they were derived.

## **ESTUDIO GEOLÓGICO DE UN YACIMIENTO DE Pb-Zn EN EL PARAJE LA X - TUTUNENDO (CHOCÓ)**

**Molina, M. L.; Ochoa, Y. A.; Ortíz B. F.**

### **RESUMEN**

La información contenida en este trabajo resume los aspectos más importantes de un trabajo de grado realizado en la Universidad Nacional de Medellín del Prospecto La Equis. Se dan a conocer características geológicas, aspectos genéticos y potencial de la mineralización que se consideran importantes de divulgar a fin de que puedan ser utilizadas en el conocimiento de los recursos no renovables del país.

La mineralización principal es una veta de textura brechoide en su interior, con una tendencia N30°W/6°E, encajada en andesitas o latitas y traquitas. Esfalerita, galena, calcopirita y pirita en orden de abundancia son los principales sulfuros y conjuntamente con el oro y la plata constituyen los minerales de mena. La ganga está constituida por cuarzo, algo de calcita y rocas volcánicas. Los sulfuros se presentan diseminados, en fracturas y rellenando cavidades entre los fragmentos de brecha que conforman internamente la veta.

Las mineralizaciones de esta zona se han relacionado a eventos hidrotermales ocurridos durante la intrusión de rocas ígneas ácidas Terciarias asociadas al Batolito de Mandé.

Del estudio mineralógico efectuado, se encontró que la depositación de los sulfuros ocurrió por lo menos en tres etapas. El primer pulso fue dominante rico en pirita, el segundo se caracterizó por la formación de calcopirita y esfalerita, y el tercero correspondió a la formación de galena y pirita. Entre los dos primeros ocurrió un período de fracturamiento.

La presencia de minerales de baja y media temperatura, las características, estructuras y texturas del yacimiento y la íntima asociación de rocas volcánicas, llevan a definirlo como un depósito hidrotermal de condiciones epitermales.

Un estimativo de las reservas del yacimiento permitieron definir reservas probables en el orden de 96.000 toneladas de mineral, promediando: 11.4 gr/ton de Au, 16 gr/ton de Ag, 8.75% de Zn, 1.13% de Pb y 0.82% de Cu.

### **ABSTRACT**

This report summary the most important aspects of the study realized at the National University of Medellín from La Equis Mine. The mineralizations most important occurs as a vein of a breccia structure in its interior, which drift N30°W with a dip 60°E. Sphalerite, galena, chalcopirite are the sulfides more abundant and they constitute the ore minerals; quartz and mainly volcanic rocks, with some calcite are the gangue. Sulfides are disseminated and filling cavities and breccia within the vein.

From the mineralogical studies realized, it was found that deposition of sulfides occurred at least on three stages. The first pulse was rich on pyrite, the second one on chalcopirite and the last one on galena and pyrite. A breaking of the vein must occurred between the second and first pulse.

Presence of sulfide minerals of low and middle temperature together with the texture and structure found in the vein plus its closed relationship to volcanic Tertiary rocks indicate to us that was formed under epithermal conditions. The hydrothermal fluids seems to be associated to the emplacement of acidic igneous rocks of the mantle's batholith.

Probable reserves of this ore deposit are order of 96:000 metric tons, with mean values of: 11.4 ppm Au, 16 ppm Ag, 8.75% of zinc, 1.13% of Pb and 0.82% of Cu.

# GEOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE FACIES CATACLÁSTICAS DE LA FORMACIÓN BARROSO E INTRUSIVOS Y METAMORFITAS ASOCIADOS EN CAÑAFISTO, ANTIOQUIA

Vargas, G.; Amaya, C.

## RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio geológico y petrográfico realizado en un área de 15 km<sup>2</sup> entre Santa Fé de Antioquia y Anzá (Antioquia) donde afloran rocas ígneas volcánicas e intrusivas, sedimentarias y metamórficas, en un ambiente tectónico muy marcado por fallas regionales y locales que no distan entre sí más de 500 m. Las principales son: Cauca Oeste, Cauca Medio, Cañafisto y Anzá, las cuales atraviesan el área en dirección N-S generando diversos tipos de rocas policataclástica.

El Grupo Ayura-Montebello de edad Paleozoica constituye la unidad más antigua del área. Está representado por esquistos verdes y negros producidos en un ambiente de fondo oceánico. Sobre estas rocas metamórficas se ha propuesto un metamorfismo cataclástico que ha generado rocas del tipo protomilonita y policataclástica.

La Formación Barroso de edad Cretácea (Albiano Medio) suprayace al Grupo Ayura-Montebello y ha sido subdividido en cuatro unidades litológicas cartografiadas: Unidad de Tobas, Unidad Volcanosedimentaria, Unidad de Basaltos y Diabasas y Unidad de Basaltos y Diabasas con esquistosidad por cataclasis. Estas rocas representan derrames volcánicos de fondos marinos en un arco insular. La acción dinámica de las fallas ha generado rocas cataclásticas con cohesión primaria y estructura de flujo, en las que pueden intervenir hasta más de dos tipos de rocas originales.

El Gabro de Altamira de edad Cretácea (Turoniano-Cenomaniano) intruye las dos anteriores unidades estratigráficas. Se encuentra afectado por procesos hidrotermales que han producido alteración propílica, silicificación y uralitización. La cataclasis se manifiesta con rocas del tipo microbrecha y milonita.

El Batolito de Sabanalarga de edad Cretácea Superior intruye las rocas de la Formación Barroso y el Gabro de Altamira. Se manifiesta en el área como una apófisis de composición tonalítica muy meteorizada.

## ABSTRACT

This work presents the results of the petrographic and geological study achieved in a 15 km<sup>2</sup> area between Santa Fé de Antioquia and Anzá (Antioquia), where igneous (volcanic and intrusives), sedimentary and metamorphic rocks, in a tectonic environment marked by regional and local faults with a distance no longer than 500 m between them. The most important are: West Cauca, Middle Cauca, Cañafisto and Anzá, which are crossing the area from north to south producing diverse cataclastic rock types.

The Ayura-Montebello Group of Paleozoic age represents the oldest unit of the area. It is represented by black and green schists produced in an abyssal oceanic environment. A cataclastic metamorphism has been proposed on these metamorphic rocks, which has generated polycataclastic and protomylonitic rock types.

The Barroso Formation of Cretaceous age (Middle Albian) overlies the Ayura-Montebello Group and has been subdivided in four lithological cartographic units: Tuffs, Volcanosedimentary, Basalts and Diabases, and Basalts and Diabases with schistosity by cataclasis. These rocks represent volcanic overflows of marine background in an insular arch. The dynamic action of faults has generated cataclastic rocks with primary cohesion and flow structure, in which two or more types of original rocks can be involved.

The Altamira Gabbro of Cretaceous age (Turonian-Cenomanian) intrudes the last two stratigraphic units. It's affected by hydrothermal process which produced propilic alteration, silicification and uralitization. The cataclasis is showed by microbreccia and mylonite rock types.

The Sabanalarga Batholith of Upper Cretaceous age intrudes the rocks of the Barroso Formation and the Altamira Gabbro. It is manifested in the area as an apophysis of a very weathering tonalitic composition.