



## Recepción de resúmenes CCG

### Título / Autores / Institución

#### TÍTULO DE LA PONENCIA

Firmas geoquímicas de los cinturones esmeraldíferos en Colombia: una aproximación desde la estadística multivariada

#### AUTORES

Juan Fernando Jiménez, Thomas Cramer

#### INSTITUCIÓN

Servicio Geológico Colombiano

#### CORREO ELECTRÓNICO

jfjimenez@sgc.gov.co

### Estilo preferido

#### ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

### Categoría del resumen

#### ÁREA TEMÁTICA

Bio - Geo - Química

#### LÍNEAS TEMÁTICAS BGQ

Petrología, mineralogía y geoquímica

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Esmeralda, sedimento activo, PCA, análisis cluster HC

#### CONTENIDO DEL RESUMEN

El Servicio Geológico Colombiano, ha venido adelantando en las últimas décadas, un levantamiento de información geoquímica sistemática a lo largo del territorio colombiano, a diferentes escalas de trabajo. La información geoquímica, ha estado concentrada en gran medida en la región Andina, dada su relevancia económica, demográfica y financiera. Específicamente, hacia la parte central de la cordillera oriental, se realizó un muestreo sistemático de sedimentos activos que abarcó parte de Cundinamarca, Boyacá y Santander y particularmente, los depósitos de esmeralda ubicados en los cinturones esmeraldíferos Oriental y Occidental. El muestreo se realizó con una cobertura homogénea en toda el área, con una



densidad de muestreo aproximada de 1 muestra / 9 km<sup>2</sup>, y en gran parte de la plancha 189, a una densidad de 1 muestra / 4 km<sup>2</sup>.

El procesamiento de información consistió en primera instancia, en un análisis exploratorio de datos, realizando la apertura de datos composicionales mediante transformaciones logarítmicas. Adicionalmente, se realizó un análisis estadístico multivariado mediante análisis PCA y HC, con el objetivo de determinar las firmas geoquímicas de cada cinturón esmeraldífero.

Las tendencias geoquímicas encontradas presentan una alta correspondencia a la tendencia estructural en esa parte de la cordillera, donde los principales sistemas de fallas y pliegues siguen una dirección definida en sentido N-NE, (Romero 1993).

Particularmente, el cinturón Oriental presenta una firma química con Be y Bi, elementos con alta afinidad por la materia orgánica y con Sc que, pese a ser un elemento que pocas veces forma minerales donde este sea un elemento mayor, se encuentra normalmente como traza en Berilos y también, asociado (en rocas sedimentarias) a elementos siderófilos como Fe y Co. El Fe mostró un comportamiento levemente errático en la estadística multivariada, con vectores propios de poca longitud, hecho que pudiera deberse a la mezcla de poblaciones de Fe-calcófilo, Fe-litófilo y Fe-asociado a carbonatos. La firma química también mostró la presencia de metales alcalinos como Rb y K, los cuales presentan una alta asociación geoquímica, principalmente por el reemplazamiento de Rb por K en micas.

El cinturón Occidental presenta una firma química rica en elementos calcófilos como Cu-Zn-As-Cd-Tl. Al mismo tiempo, Cd y Zn con bastante afinidad por la materia orgánica, y también la presencia de una firma geoquímica de rocas calcáreas con Ca-Sr-Ba (Siegel 1975). También están presentes el Cr y Ni, elementos con afinidad por ambientes marinos y U-V, elementos muy afines igualmente por la materia orgánica, y para el caso particular del V, su afinidad por sitios de adsorción orgánicos (De Vos, Tarvainen et al. 2006).

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

De Vos, W, et al. (2006). Geochemical atlas of Europe. Part 2-interpretation of geochemical maps, additional tables, figures, maps. and Related Publications-Geological Survey of Finland. Espoo, Finland. Geol 98(2):69-82.

Romero, F. (1993). Mineralogía, Inclusoes Fluidas e Genese de Esmeraldas Das Jazidas de Chivor, Coscuez, Muzo, Pacho e Yacopi, Colombia. Mineralogía e Petrología. Sao Paulo, Universidade de São Paulo. Mestrado: 134.

Siegel, Frederic R (1975). Applied geochemistry: John Wiley & Sons.