



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Berilos bicolors en Chivor, Colombia: Caracterización de una muestra con esmeralda y aguamarina en paragénesis

AUTORES

Cristian David Ochoa Cicua, Javier García Toloza, Juan David Ávila Rincon, Avril Corredor Viracacha, Camilo Andres Betancur, Johan Steven Chacón Molina

INSTITUCIÓN

CDTEC gemlab

CORREO ELECTRÓNICO

cochoac@unal.edu.co, jagarciato@unal.edu.co, juavilar@unal.edu.co, avcorredorv@unal.edu.co, cabetancura@unal.edu.co, gemmology@gemlabcdtec.com

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

LINEAS TEMÁTICAS ERN

Minerales y yacimientos estratégicos

Resumen

PALABRAS CLAVE

Esmeralda, Aguamarina, Chivor, Berilo, Zonación, Paragénesis, Mineralogía

CONTENIDO DEL RESUMEN

La coexistencia de esmeralda y aguamarina dentro de un mismo cristal de berilo es un fenómeno poco frecuente (Bosshart, 2012), asociado a condiciones geológicas específicas. En el cinturón esmeraldífero oriental de Colombia (CEOR), las esmeraldas se alojan en vetas y brechas hidrotermales formadas en rocas cretácicas, como las formaciones Santa Rosa, Arenita Las Juntas y Chivor. Estos depósitos están relacionados con estructuras tectónicas mesoscópicas que permitieron la circulación de fluidos hidrotermales salinos en un rango de



temperatura entre 290°C y 360°C (Cheilletz et al., 1994; Ottaway, 1991). Romero (2003) reporta que la aguamarina cristaliza cerca de los 350°C en presencia de salmueras con hasta 40% de NaCl±KCl, lo que refuerza la hipótesis de una génesis compartida para ambas gemas en eventos mineralizantes similares.

El laboratorio CDTEC Gemlab analizó dos gemas facetadas, una verde y otra azul, talladas a partir de una misma muestra con zonación cromática. Los análisis gemológicos identificaron a las gemas como esmeralda y aguamarina, ambas de la especie berilo. Presentaron colores intensos, fluorescencia roja en la esmeralda bajo luz ultravioleta, inclusiones trifásicas, texturas internas de flujo y respuestas espectrales diferenciadas. La espectroscopía Raman confirmó su identidad mineral con picos característicos en 410, 684 y 1065 cm⁻¹, mientras que la UV-Vis-NIR reveló cromóforos distintos: Cr³⁺ y V³⁺ en la zona verde (420–450 y 615–645 nm), y Fe²⁺ en la azul (820–950 nm). La fotoluminiscencia aplicada a la esmeralda indicó una posible procedencia del cinturón esmeraldífero oriental (Tolosa-García et al., 2024), abriendo nuevas preguntas sobre la distribución de estos fenómenos.

Finalmente, el análisis del fragmento en bruto reveló una transición clara entre las zonas verde y azul, además de filosilicatos asociados, lo que sugiere un entorno geológico complejo y atípico. La presencia de esta muestra bicolor representa un caso de rareza tanto geológica como gemológica, comparable a ejemplares bicolors de turmalina o ametrino, y evidencia un ambiente de formación singular que permitió una transición composicional entre dos variedades de berilo en un solo cristal. la incorporación diferenciada de cromóforos en una misma estructura mineral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ROMERO ORDOÑEZ. F.H. (2003): Características Mineralógicas y Gemológicas de la Aguamarina del Distrito Minero de Chivor, Colombia.- GEOLOGIA COLOMBIANA, 28, pp. 95-100, 1 Fig., 2 Tablas, 1 Lamina, Bogota.
- Mc Laughlin, D. H., & Arce H., M. (1971). Recursos minerales de parte de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Meta. Boletín Geológico, 19(1), 1-102.
<https://doi.org/10.32685/0120-1425/bolgeol19.1.1971.267>
- García-Tolosa, J. ., Cedeño, C. J. ., González, V., Alvarado, H., Angarita, G. ., Ochoa, C. D., Ávila, J. D., & Betancur-Acevedo, C. (2024). Geographic origin determination in emeralds from Colombia, Zambia, and Pakistan: photoluminescence analysis and correlation with trace elements. Boletín Geológico Y Minero, 135(4), 001.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin/135.4/001>
- Bosshart, G. (2011). Do bi-coloured, green and blue beryls exist, which are composed of emerald and aquamarine zones?. Pala International. <https://www.palagems.com/bosshart-beryl>
- Cheilletz, A., Féraud, G., Giuliani, G., & Rodríguez, C. T. (1994). Time-pressure and temperature constraints on the formation of Colombian emeralds; an 40Ar/39Ar laser microprobe and fluid inclusion study. Economic Geology, 89(2), 361–380.
<https://doi.org/10.2113/gsecongeo.89.2.361>
- Ottaway, T. L., Wicks, F. J., Bryndzia, L. T., Kyser, T. K., & Spooner, E. T. C. (1994). Formation of the Muzo hydrothermal emerald deposit in Colombia. Nature, 369(6483), 552–554.



XX CONGRESO
COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025



<https://doi.org/10.1038/369552a0>