



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S5_004

Descubrimiento de zafiros en Chile

Berg, K.¹, Tidy, E.².

(1) Exploraberg E.I.R.L., Hernán Cortés 2953, Depto.506, Ñuñoa, Santiago, Chile.

(2) Tidy y Cia. Ltda., Garcia Moreno 825, Ñuñoa, Santiago, Chile.

[*kberg@exploraberg.cl*](mailto:kberg@exploraberg.cl)

En las dunas del desierto de Atacama a 20 km al Norte de Copiapó se encontró en el año 2003 un afloramiento de rocas cristalinas con matriz fina de color rosado que por análisis de rayos X resultó ser boehmita, un óxido básico de aluminio, $\text{AlO}(\text{OH})$. En esta matriz fina se destacan cristales tabulares de simetría hexagonal romboédrica y desarrollo bastante perfecto de caras cristalográficas correspondientes a corindón de color azul profundo en tamaños de hasta unos 3 mm. La variedad azul de corindón corresponde a lo que en gemología se denomina zafiro.

El 30 de mayo de 2008 se encontró el afloramiento original de 2 m cuadrados, a aproximadamente 120 m del primer afloramiento ubicado más al Sur, cuyas coordenadas en UTM son: Norte 6.994.001-Este 367.626; 1098 m. Ambos lugares se encuentran dentro de la manifestación Pampita Azul 1 al 5 de 20 hás. de Exploraberg y la mensurada pertenencia Pekin 62 1al 20 de la Compañía de Acero del Pacífico (CAP) de 200 hás.

Este lugar tiene importancia científica y posiblemente económica. Corresponde al primer hallazgo de rocas metamórficas de contacto con porfidoblastos de corindón azul con calidad de zafiro. Estos se formaron en el contacto de rocas sedimentarias pelíticas (aluminosas) con un plutón supuestamente durante el Cretácico Inferior.

Las muestras colectadas del subafloramiento consisten en hornfels pelítico bandeado cuya estructura bandeda corresponde a la estratificación heredada de la roca sedimentaria de la cual se formó por metamorfismo de contacto (facies de rocas córneas piroxénicas). El rasgo más distintivo del hornfels pelítico consiste en el abundante contenido de porfidoblastos de corindón azul en tamaños entre 0,2 y 4,5 mm con formas idioblásticas correspondientes a placas de contorno hexagonal. Estos cristales aparecen en cantidades variables entre 20% de la roca y agregados macizos formados por una cantidad cercana al 100% de la roca. Su color a ojo desnudo o con una lupa de terreno es



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009

de un azul oscuro pero en sección delgada se puede verificar que los cristales muestran sectores de color azul junto a áreas predominantemente incoloras; el color azul del corindón se atribuye a la presencia de iones Fe^{+2} y Fe^{+3} . En varios de los cristales de corindón se observó maclas de tipo lamelar. Otra de las características observadas en los cristales de corindón consiste en la presencia de inclusiones fluidas de tamaños muy variables, entre 0,015 y 0,14 mm, con cristales hijos entre los cuales se reconoció finas plaquitas hexagonales de hematita y otros sólidos no identificados. La literatura existente hace reiterada referencia a que la composición de las inclusiones fluidas en corindón corresponden a dióxido de carbono, lo cual sería interesante investigar para la composición del componente no sólido de las inclusiones de esta ocurrencia de Atacama [1, 2].

Los cristales de corindón azul correspondientes a la localidad que se describe están contenidos en una matriz de grano muy fino, de 10 μm o menos, que en un análisis por difracción de rayos X se identificó como boehmita, $\text{AlO}(\text{OH})$, como componente principal. Localmente se identificó bajo microscopio junto al material fino compuesto de boehmita, agregados radiales y tipo “bow tie” de andalucita en tamaños de aproximadamente 0,1 mm. Otro componente identificado consiste en cristales de rutilo de color café anaranjado y tamaños variables entre 0,015 y 0,16 mm.

Referencias

- [1] Gaines, R. V. et al. (1997) Dana's New Mineralogy. *John Wiley and Sons, Inc.*,
[2] A. A. Maesschalck and I. S. Oen (1989) Fluid and Mineral Inclusions in Corundum from Gem Gravels in Sri Lanka. *Min. Magazine*, Vol 53, pp. 539-545.



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



Figura 1. Subafloramiento de boehmita, pto.blanco.



Figura 2. Afloramiento de corindón con zafiros.



Figura 3. Corindón con bandas de zafiros.

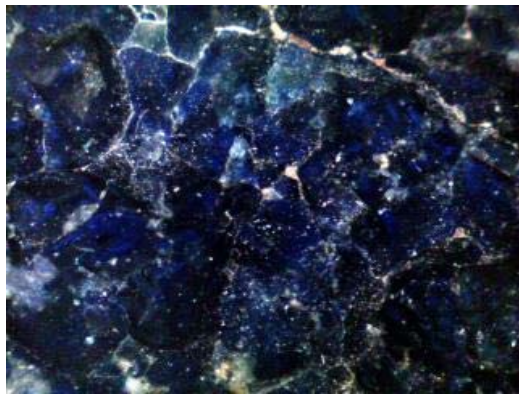


Figura 4. Zafiros macizos en roca.

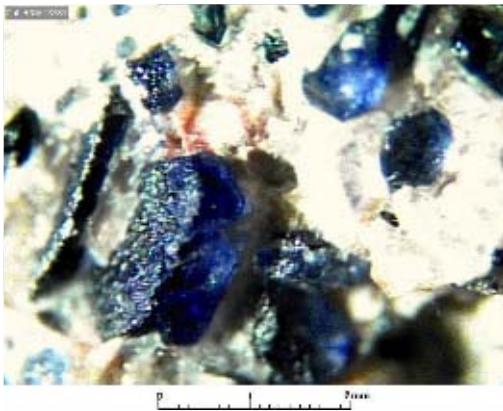


Figura 5. Porfidoblastos de zafiro.

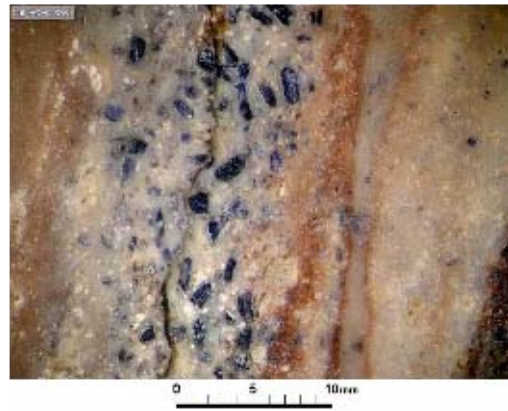


Figura 6. Porfidoblastos de zafiro en hornfels.



XII Congreso Geológico Chileno
Santiago, 22-26 Noviembre, 2009



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

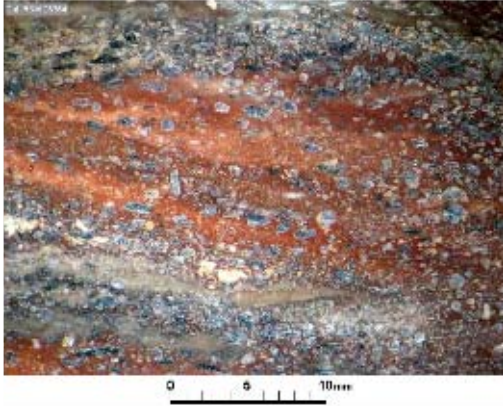


Figura 7. Zafiros en matriz de boehmita.

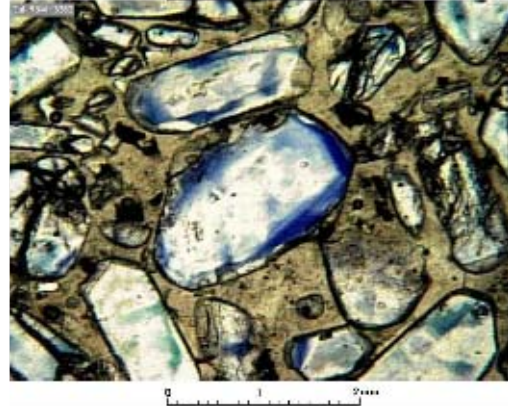


Figura 8. Zafiros de color azul heterogéneo.

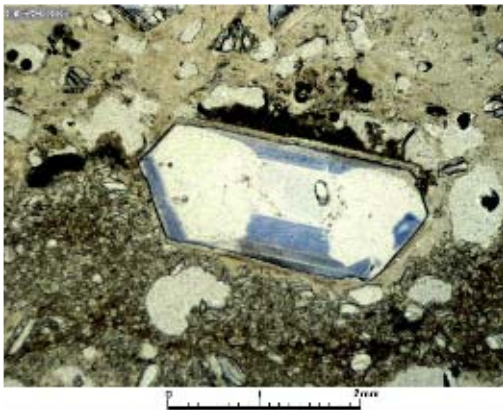


Figura 9. Corindón con color azul heterogéneo.

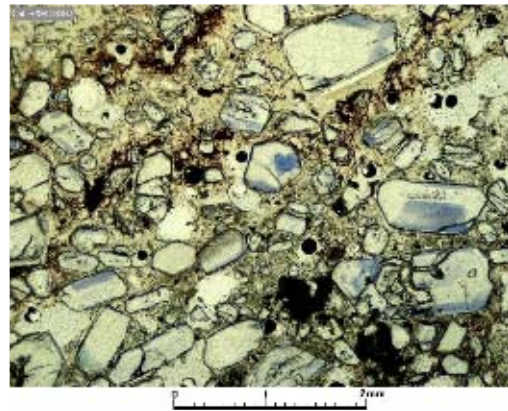


Figura 10. Abundante corindón en boehmita.



Figura 11. Incl. fluida con hematita y prisma no identificado.

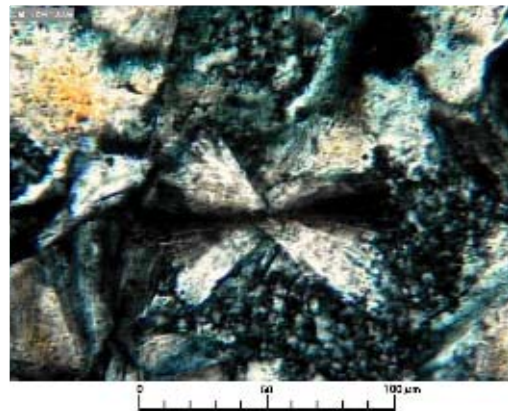


Figura 12. Agregado "bow tie" de andalucita
En matriz formada por boehmita muy fino.