



TOBA CAOLINIZADA EN EL ÁREA DE AGUADA DE GUERRA (PROV. DE RÍO NEGRO, ARGENTINA)

Pedro J. Maiza¹, Laura E. Grecco^{1,2} y Silvina A. Marfil^{1,2,3}

1. Departamento de Geología – UNS. San Juan 670. Bahía Blanca.

2. INGEOSUR – CONICET

3. Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires

El laboreo de explotación para la obtención de menas caolínicas, consideradas en este trabajo, se emplaza en los niveles superiores de las tobas riolíticas de la Fm. Sierra Colorada en el área de Aguada de Guerra, Provincia de Río Negro.

La zona mineralizada aflorante, tiene una superficie aproximada de 100 km². Se han explorado y localmente explotado varios sectores conocidos como: Albafeld, Miguel, Liliana, Cristobal, La Zorrita, entre los principales. En Albafeld, la cantera se desarrolló en un frente de aproximadamente 20 metros de altura y 80 metros de amplitud cubriendo un área de 1,5 hectáreas. Con fines exploratorios se realizó un pique de unos 15 metros desde el piso de la cantera y se determinó que el contenido de alúmina aumenta con la profundidad (Maiza 1972).

La mineralización se desarrolló con un control estructural y litológico que definió sectores específicos. Las menas de mayor calidad, especialmente las de mayor contenido de alúmina, se ubican en los niveles más profundos y próximos a fracturas, mientras que los volúmenes más grandes están relacionados con los niveles ignimbríticos y tobáceos, ubicados en la zona más próxima a la superficie. En este sector se encuentran las canteras estudiadas en el presente trabajo. Se ubican a 10 km al WSW de la localidad de Aguada de Guerra, en el Dpto. 25 de Mayo (Prov. de Río Negro).

En la superficie predominan las tobas riolíticas intensamente silicificadas, localmente con abundantes óxidos de hierro. Su desarrollo es homogéneo y el espesor variable. En los niveles inferiores se emplaza una zona caolinizada, controlada por la litología. El espesor total de la zona mineralizada supera los 50 metros. En la figura 1a se muestra el frente de una de las canteras estudiadas.

Sobre un basamento litológica y estructuralmente complejo, sedimentó una potente capa de tobas riolíticas e ignimbríticas de la Fm. Sierra Colorada de edad triásica media a jurásica media (Labudía y Bjerg 2001). Estas rocas han sido mineralizadas con distinta intensidad y con asociaciones mineralógicas que las enmarcarían en actividad hidrotermal de temperatura y condiciones químicas variables.

Posteriormente se produjo un derrame lávico basáltico que actualmente puede reconocerse a unos 150 metros al SE de las labores estudiadas. El basalto corresponde a la parte distal W de la meseta de Somuncurá de edad terciaria.

Para el estudio petrográfico se utilizó un microscopio petrográfico Olympus B2-UMA trinocular. La composición mineralógica sobre muestra total se determinó por DRX utilizando un difractómetro Rigaku D-Max III, con radiación de Cu-K α y monocromador de grafito operado a 35 kV y 15 mA. Los difractogramas se realizaron entre 2° y 60° 2 θ . Los análisis químicos para la determinación de elementos mayoritarios, minoritarios y traza se realizaron por ICP.

Todos los minerales y clastos líticos de la toba, a excepción del cuarzo, han sido caolinizados, conservándose la textura original. El hierro de los minerales primarios cristalizó como hematita y goethita. Se observan relictos de clastos líticos, generalmente resaltados por la cristalización de óxidos de hierro.

En la figura 1b puede reconocerse la textura de la roca original.

La mena está compuesta por una asociación caolinita-cuarzo de grano fino, sacaroide, con escasos fragmentos de cuarzo relictico. La caolinita reemplaza pseudomórficamente a los clastos líticos de la toba y a las partículas vítreas originales. El cuarzo secundario se concentra en la matrix.

En los niveles relacionados con el ambiente exógeno se desarrolló carbonatación debido a la permeabilidad de la roca caolinizada.

Esporádicamente se reconocen núcleos de pirofilita y algunos cristales aislados de alunita, especialmente en los niveles donde la toba adquiere textura más gruesa.

Por difracción de rayos X se identificaron claramente caolinita, pirofilita y cuarzo.

En la tabla 1 se muestran los resultados de los análisis químicos de elementos mayoritarios, minoritarios y traza realizados sobre roca total. El elevado contenido de sílice se debe a la presencia de cuarzo secundario, ésto se evidencia también en el bajo valor de pérdida de peso por ignición (8 %). Se puede observar la lixiviación de todos los elementos mayoritarios presentes en la toba original, con excepción del CaO debido a la carbonatación desarrollada en la zona expuesta al ambiente exógeno. Este material se desecha por su baja pureza. El resto

(hasta el piso) a pesar de que el contenido de sílice es elevado, se comercializó en su totalidad. Actualmente la cantera se encuentra inactiva.

El Ba y Sr son muy elevados, característicos de ambientes hidrotermales. El contenido de Sc, Hf, W, Sm, Eu, Gd, Dy, Er, Tm, Yb y Lu es menor de 5 ppm. El diagrama REE normalizado a condrita (Boynton 1984) (figura 1c), muestra que el contenido de las tierras raras livianas es superior al de las pesadas y una marcada anomalía negativa de Eu, característicos de ambientes hidrotermales. El contenido de $TiO_2 + Fe_2O_3$ es menor del 1 % característico de ambientes hidrotermales, al igual que los elevados valores de Ba y Sr.

Los resultados de los análisis químicos, la textura y la mineralogía permiten concluir que los yacimientos estudiados en el área de Aguada de Guerra son de origen hidrotermal.

La roca de caja es una toba riolítica. Solo se conserva cuarzo relicto. Los óxidos de hierro permiten observar la forma de los minerales originales y la textura. Es muy abundante el cuarzo secundario. Como minerales de alteración se identificó principalmente caolinita. En algunas zonas hay alunita y pirofilita, esta última fue confirmada por DRX.

Tabla 1. Análisis químico de elementos mayoritarios, minoritarios (%) y traza (pm) sobre roca total.

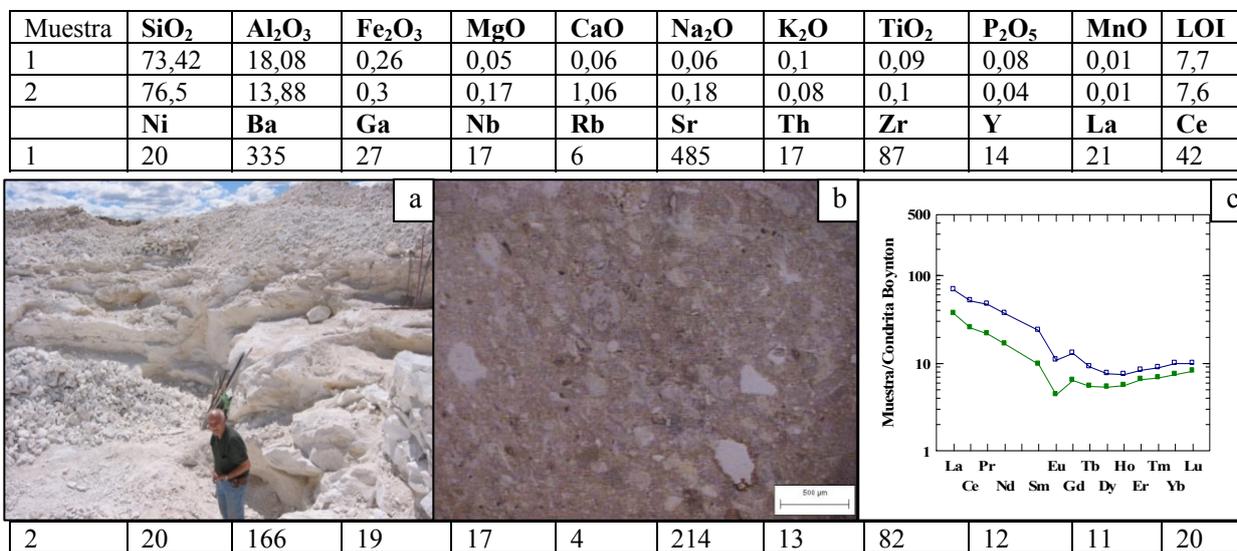


Figura 1. a. frente de cantera. b. toba caolinizada vista al microscopio con luz paralela. c. diagrama REE normalizado a condrita (Boynton 1984). Muestras 1 y 2 de Aguada de Guerra.

Boynton, W.V. 1984. Geochemistry of the rare earth elements: meteorite studies. In: Rare Earth Element Geochemistry (edited by P. Henderson), Elsevier, 63-114.

Labudia, C.H. y Bjerg, E.A. 2001. Grupo Los Menucos. Redefinición estratigráfica del Triásico superior del Macizo Nordpatagónico. Revista de la Asociación Geológica Argentina 54: 405-406.

Maiza, P.J. 1972. Los yacimientos de caolín originados por la actividad hidrotermal en los principales distritos caoliníferos de la Patagonia. República Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Sur. (inédita), 136 p. Bahía Blanca. Argentina.