

**GEOLOGIA DEL YACIMIENTO CAN CAN, DISTRITO DE MARICUNGA,
REGION DE ATACAMA, CHILE**

A.J. Cecioni* y L.A. Dick**

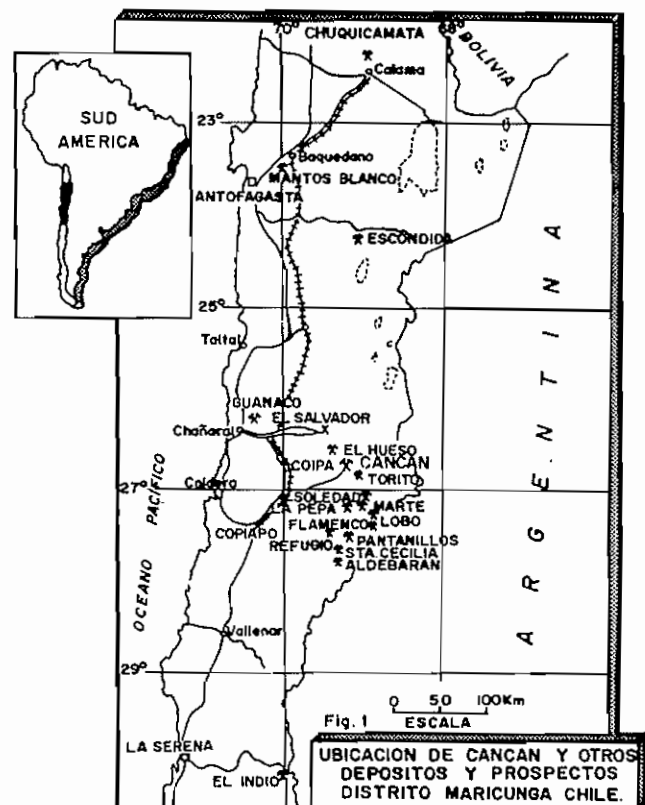
El yacimiento Can Can se ubica en la Cordillera de Domeyko, a 140 km al noreste de Copiapó y a 4.100 m s.n.m., en la Región de Atacama, norte de Chile. Corresponde a un depósito epitermal de Au-Ag del tipo ácido sulfato¹, enmarcado en el Distrito Maricunga donde se ubican numerosos yacimientos epitermales de metales preciosos relacionados con la cadena volcánica terciaria de los Andes Centrales (Fig. 1).

La roca que alberga la alteración hidrotermal y la mineralización corresponde al basamento triásico de la Formación La Ternera², compuesto en su base por lutitas grafiticas con abundante piritita singenética, parcialmente plegadas con ejes norte-sur y en su parte alta por areniscas conglomerádicas que rellenan paleocuevas. Sobreyaciendo al basamento, se presenta una unidad volcanoclástica terciaria de los Estratos de Caballo Muerto³ representada por una secuencia que de base a techo está conformada por: brechas dacíticas, tobas de lapilli, flujos dacíticos con textura porfídica y, en la parte alta, por tobas líticas con abundante clastos pumíceos. Toda la secuencia litológica está asociada a cuerpos subvolcánicos riódacíticos a dacíticos del Complejo intrusivo La Coipa de edad terciaria (22,3-23,1 Ma⁴) y cubiertas por lavas dacíticas post alteración hidrotermal del Complejo Volcánico Cerros Bravos de edad 14,7-16,0 Ma⁵. Las rocas del basamento que albergan la mineralización de Can Can y de otros yacimientos del distrito (Esperanza, Coipa Norte, Coipa, La Pepa, etc.) y de algunos prospectos de Au-Ag como Torito, se encuentran en un bloque levantado estructuralmente colocándolas en contacto por fallas inversas de dirección norte-sur sobre unidades del

Jurásico-Cretácico. Asimismo, este bloque estructural solevantado, se encuentra dislocado por fallamientos normales de rumbo noroeste y noreste.

La zona con alteración hidrotermal y mineralización de Au-Ag de Can Can está asociada a una estructura de dirección noreste en cuyo extremo oriental presenta una forma de embudo inclinado hacia el este. Localmente la alteración está controlada litológicamente siguiendo parcialmente la estratificación en las lutitas y expandiéndose masivamente en la unidad volcanoclástica superior.

Las fases reconocidas de alteración y mineralización en Can Can son: 1. Fase temprana, caracterizada por



* Chevron Minera Corporation of Chile. El Golf 183, Santiago.

** Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Benjamín 2944, Santiago.

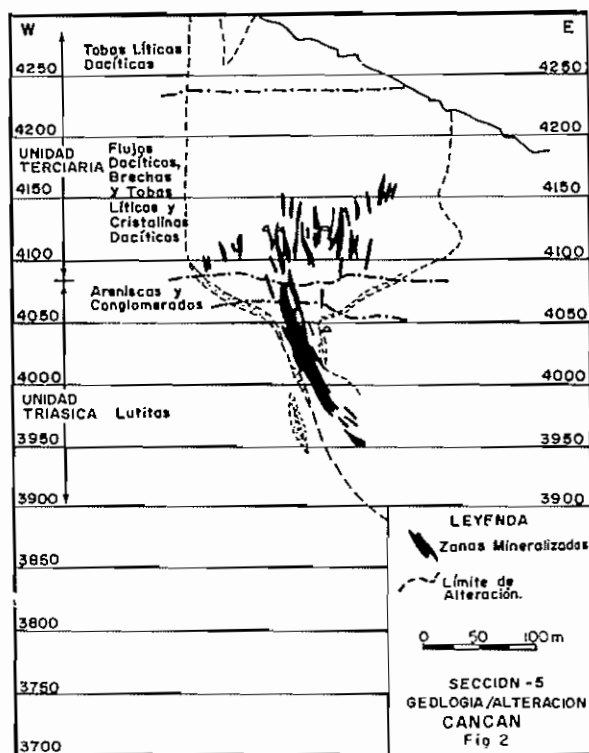


FIG. 2. Sección esquemática oeste-este ubicada aproximadamente al centro del yacimiento, mostrando las unidades litológicas, forma de la alteración y distribución de los cuerpos de alta ley de Au-Ag.

fluidos oxidantes y ácidos de pH 2-2,56 conteniendo Au, Ag, Si, As, y Fe, que ascienden por una zona fuertemente fracturada. Estos fluidos hidrotermales se filtran en la roca de caja en proporciones variables dependiendo de su grado de porosidad y lixivian el grafito, pirita y feldespatos de la Unidad Triásica mientras que en la unidad volcanoclástica terciaria remueve feldespatos y clastos (especialmente pumíceos) dejando una roca fuertemente oquerosa y silícea ('vuggy silica'). Al final de esta fase temprana se depositó el Au-Ag como consecuencia del aumento del pH causado por la presencia de aguas meteóricas y consecuentemente con el descenso de la temperatura; 2. Fase tardía, representada por un ascenso de fluidos a gran presión y ricos en gases, originando brechas hidrotermales fuertemente silicificadas con altos contenidos de Au-Ag y acompañados por alunita hipógena y pirita.

Posteriormente a esta fase, se produce una alteración supérgena caracterizada por limonita distribuidas en todo el cuerpo alterado y por alunita supérgena distribuida en el borde externo del yacimiento. Ello se produce contemporáneamente con el descenso del nivel freático y erosión de la paleosuperficie en unos 150 m hasta alcanzar la superficie actual.

La mineralización está representada por oro (oro nativo >> electrum) y plata (cerargerita >> plata nativa), asociada a sílice (principalmente negra), jarosita y alunita y se distribuyen a través del cuerpo alterado, en donde la razón Au/Ag es alta en el basamento triásico y baja en la unidad volcanoclástica terciaria⁷. El nivel principal de depositación de Au - Ag está a la cota de 4.030 m s.n.m. en la que se distribuye en forma casi homogénea, con valores altos en las brechas hidrotermales. Las temperaturas obtenidas en inclusiones fluidas⁸ varían entre 200 y 300°C con salinidades entre 1 y 40% NaCl equivalente. Sobre este nivel las mayores concentraciones de Au-Ag se encuentran en las brechas hidrotermales las que forman digitaciones sobre el cuerpo principal. En el borde inmediatamente externo al yacimiento y casi exclusivamente asociado a las lutitas de la Unidad Triásica, se depositó calcosina y trazas de enargita formando una pseudoenvolvente de un par de metros en torno al cuerpo alterado y mineralizado. Este cobre habría estado presente en las lutitas y removilizado posteriormente por las soluciones hidrotermales.

Referencias

1. Heald, P.; Foley, N.; Hayba, D. 1987. Comparative Anatomy of volcanic-Hosted Epithermal Deposits: Acid Sulfate and Adularia-Sericite Types. *Society of Economic Geologists, Bulletin*, Vol. 82, No. 1.
2. Brügger, J. 1918. Informe sobre el Carbón de La Ternera, Copiapó, Chile. *Boletín Sociedad Nacional de Minería*, p. 447-558. Santiago.
3. Curso de Campo II. 1990. Geología Regional de la Región comprendida entre la Sierra de Agua Amarga y el Salar de Maricunga. *Universidad de Chile, Departamento de Geología y Geofísica*, (Inédito).
4. Zentilli, M. 1974. Geological Evolution and Metallogenetic relationship in the Andes of Northern Chile Between 26° and 29° South. (Unpublished Ph.D. Thesis). *Queen's University*, 446 p. Kingston, Canada.

5. Muñoz, J. 1984. Geología de La Hoja Salar de Maricunga (1:100.000); Informe de Avance de La Hoja El Salvador (1:250.000), Región de Atacama. Chile. *Servicio Nacional de Geología y Minería* (Inédito).
6. Browne, P. 1987. Hydrothermal alteration process and their recognition; Precongress workshop notes (Mineralization and Volcanicity); *Pacific Rim Congress; University of Queensland*, p. 98-148. Auckland, New Zealand.
7. Dick, L.; Cecioni, A.; Tellez, C. 1990. Can Can, An Epithermal Acid-sulfate Au-Ag Deposit, Maricunga District, Chile. *Joint Annual Meeting of the Geological Association of Canada and Mineralogical Association of Canada* (Abstract), Vol. 15, p. 32.
8. Townly, B. 1991. Petrografía de Inclusiones Flúidas en el Sistema Epitermal de Au-Ag Can Can. Proyecto III. *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geología y Geofísica* (Inédito).