



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



Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

S11_040

Evolución Recursos Minerales de Minera Collahuasi Distrito Collahuasi, I Región CHILE

Rojas, O.¹, Camacho, J.¹, Sprhonle, C.¹

(1) Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Baquedano 902, Iquique, Chile.

[*oprojas@collahuasi.cl*](mailto:oprojas@collahuasi.cl)

Introducción

El distrito minero Collahuasi se ubica a 170 kilómetros al Este del puerto de Iquique en la I Región de Tarapacá, Chile (Figura 1). Se localiza geográficamente en la Cordillera de Domeyko a elevaciones que varían entre los 4,200 y 4,900 m.s.n.m. Este distrito incluye el yacimiento “Quebrada Blanca”, perteneciente al consorcio formado por Teck (76.5%); Inversiones Minera S.A. (13.5%) y ENAMI (10%), y los yacimientos “Rosario”, “Rosario Oeste”, “Ujina”, “Huinquintipa – Capella” y las vetas “Poderosa”, “Moctezuma” y “La Grande” todos controlados por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi perteneciente al consorcio formado por Xstrata (44%), Anglo American (44%) y Mitsui (12%).

En el presente trabajo se da cuenta de la evolución de los recursos minerales de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi en los últimos 5 años, producto de las intensas campañas de exploración que se han llevado a cabo, específicamente en el área del complejo Rosario – Rosario Oeste (La Grande) las cuales señalan un crecimiento sostenido de los recursos geológicos que no ha sido del todo acotado a la fecha, dadas las dimensiones del sistema hidrotermal que se desarrolló durante el periodo Eoceno – Oligoceno.

Complejo Rosario – Rosario Oeste

Este contempla a los yacimientos Rosario y Rosario Oeste los cuales forman en conjunto una extensa zona mineralizada que genera una importante anomalía de contraste geofísica (Figura 2 y 3). El yacimiento Rosario, descubierto en el año 1979, corresponde a un pórfido Cu - Mo cuya mineralización principal de origen hipógeno o primaria, esta representada por una zona central de bornita – calcopirita, una zona intermedia de calcopirita y un extenso halo de pirita que a su vez tienen sobre impuesto algunos



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

sistemas de vetas de Cu - (Ag) – As de alta sulfidización. Por su parte el yacimiento Rosario Oeste, descubierto en el año 1991 pero cuya exploración más intensa se retoma recién a partir del año 2004 a la fecha, corresponde a un sistema de vetas - fallas de alta sulfidización que se desarrolla en un área de 3.0 x 2.5 Km al suroeste de Rosario con mineralización principalmente de enargita –tenantita o calcopirita – piritita que ha sido reemplazada en parte por sulfuros de cobre de origen secundario (calcosina sobre piritita). Ambos yacimiento se han relacionado genéticamente a la evolución de un solo sistema hidrotermal que estaría relacionado a uno (pórfido Rosario) o dos eventos intrusivos (el segundo no reconocido aún), singenético a un sistema estructural de fallas lítricas de rumbo noroeste y manteo al sur oeste. Las dataciones de las etapas tempranas del sistema pórfido cuprífero Rosario se sitúan en los 34.4 ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$), mientras que las vetas tardías en Rosario y Rosario Oeste se han datado en torno a los 32.3 ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$) [1]. Tanto la mineralización primaria de Rosario como las vetas de Rosario Oeste se encuentran abiertas en profundidad, siendo los sondajes más profundos perforados en el área del orden de 1,200 metros. Movimientos de bloques normales a escala distrital asociados al sistema estructural principal ya mencionado, han situado en un mismo nivel la mineralización de Rosario y Rosario Oeste.

Recursos Minerales en Minera Collahuasi

Los recursos minerales en Minera Collahuasi se determinan dentro de envoltentes de rajo que han sido optimizadas usando los recursos clasificados como medidos, indicados e inferidos a un precio de la libra de cobre de largo plazo (1.8 US\$/lb en el 2008), esto con la finalidad de asegurar razonablemente una eventual extracción económica de los recursos (Código JORC). Esto implica que el mineral que no está contenido en los rajos de recursos no se reporta en las tablas de recursos minerales.

Evolución de los Recursos Minerales y el Futuro

La intensificación de la exploración geológica en el Distrito llevada a cabo en los últimos años por Minera Collahuasi, especialmente en el complejo Rosario – Rosario Oeste ha permitido dar un salto sustancial en sus recursos minerales, los que pasaron de 33 millones de toneladas métricas de cobre contenido en el 2006 a más de 40 millones en el año 2008, descontando 1.7 millones de toneladas que se extrajeron en este periodo. Este aumento de 27% se sustenta principalmente por la extensión de la mineralización primaria de Rosario hacia el suroeste y por los recursos aportados por el sistema de vetas de Rosario Oeste (Figura 4). A modo de ejemplo, entre el 2003 y 2008 se han adicionado en Rosario 351 millones de toneladas @ 0.89% Cu total de nuevos recursos minerales (Tabla 1), mientras que en Rosario Oeste se han declarado el 2008 un total de 821 millones de toneladas @ 0.84% Cu total de recursos inferidos. En total son 1172 millones de toneladas de 0.86% Cu total. En el 2003 los sondajes en Rosario alcanzaban 144 mil



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

metros perforados mientras que en el 2008 llegaron a 204 mil metros. Antes del 2004 existían sólo 10 mil metros perforados en Rosario Oeste mientras que en la actualidad se ha llegado a los 101.4 mil metros.

Tabla 1: Recursos Minerales “Rosario” entre 2003 – 2008

	Año 2003		Producción '03-'08		Año 2008		Diferencia Kton
	Kton	% Cu tot.	Kton	% Cu tot.	Kton	% Cu tot.	
Medido	229,321	0.97	291,631	1.06	294,191	0.91	356,501
Indicados	1,028,116	0.99			1,306,216	0.90	278,100
Inferidos	1,101,889	0.79			818,459	0.82	- 283,431 *
Total	2,359,327	0.90	291,631	1.06	2,418,866	0.87	351,170

(*) = La disminución se debe al traspaso de inferidos a indicado o medido

A pesar del importante aumento ya señalado, la información geológica de sondajes recientes indican que el sistema de pórfido de Rosario está aún abierto en profundidad y al suroeste, ya que se ha continuado interceptando en forma continua mineralización primaria de cobre y molibdeno (asociación bornita – digenita), con alteraciones hidrotermales tipo fílica y potásica subordinada. Por otra parte, la mineralización de Rosario Oeste sigue abierta tanto hacia el sur (Rosario Sur) como en profundidad siendo la conexión entre los sistemas de alta sulfidización y pórfido cuprífero un tema a resolver en el futuro, cuando se pueda perforar las zonas más profundas posiblemente desde futuras labores subterráneas. Otras zonas de interés en el distrito y coincidentes con las anomalías geofísicas han aparecido después de algunos sondajes de exploración y trabajos de geología de superficie hacia el oriente del Cerro La Grande, área donde estructuras mineralizadas similares a Rosario Oeste han sido interceptadas o expuestas en trincheras, este prospecto se ha llamado preliminarmente como Rosario Este. En el futuro cercano el desarrollo de los proyectos señalados, aporta un interesante potencial de crecimiento que se ha estimado del orden de 16 millones de toneladas de cobre contenido, lo que situaría a Collahuasi como uno de los distritos cupríferos más importantes del mundo con un potencial de algo más de 56 millones de toneladas de cobre contenido (Figura 5).

Referencias

[1] Masterman, G.J., 2003, Structural and geochemical evolution of the Rosario Cu-Mo porphyry deposit and related Cu-Ag veins, Collahuasi district, northern Chile: Unpublished Ph.D. thesis, Tasmania, Australia, University of Tasmania, 253 p.



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



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Figura 1: Ubicación Distrito Collahuasi

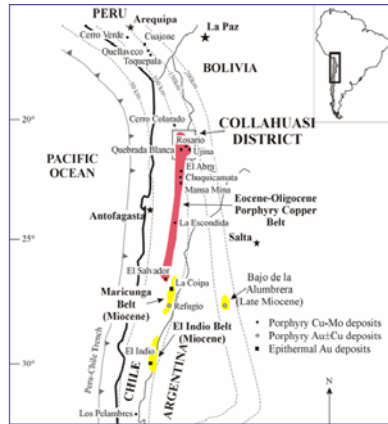


Figura 2: Complejo Rosario y Rosario Oeste

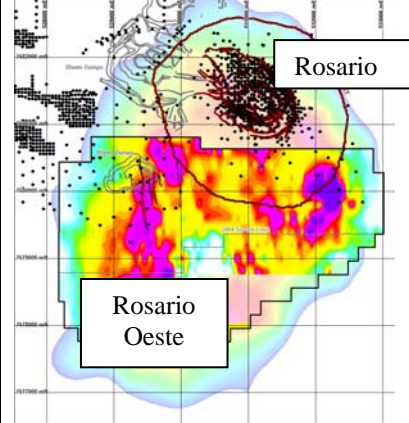
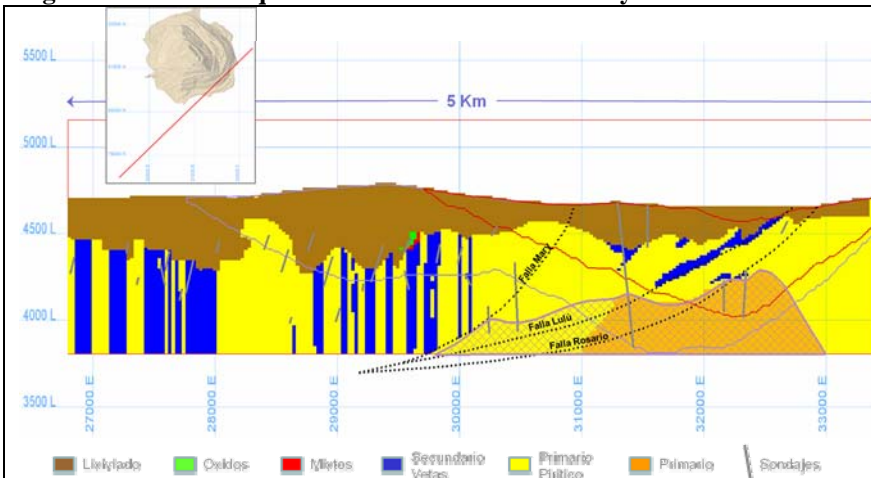
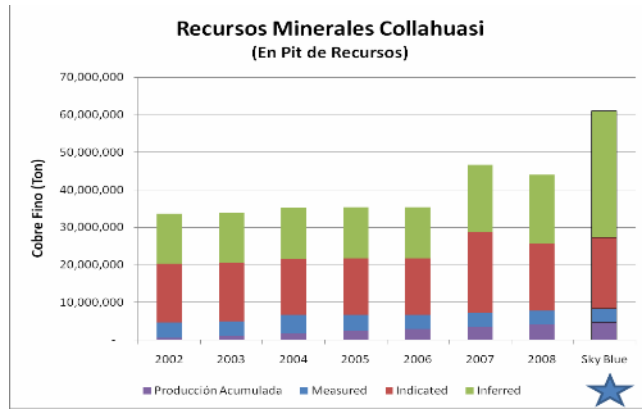


Figura 3: Sección Esquemática Yacimientos Rosario y Rosario Oeste



4: Recursos Minerales Minera Collahuasi



Figura

Figura 5: Yacimientos de Cobre en el Mundo

