



Avances en la exploración del proyecto de Cu-Au Cotabambas

Luis Eduardo Vela Arellano¹

¹ Panoro Minerals Ltd., Av. Alfredo Benavides 1579, Oficina 505, San Isidro, Lima, Perú
(lvela@panoro.pe)

1. Introducción

Panoro es una empresa de exploraciones canadiense con un portafolio de 9 proyectos de Cu-Au de gran escala ubicados en la provincia del Batolito de Andahuaylas-Yauri, en Apurímac y Cusco. Los proyectos fueron explorados inicialmente por Cordillera de Las Minas, un JV de Antofagasta Minerals y Vale Rio Doce. En los últimos 6 años, la inversión minera en la región ha resultado en la construcción de minas de gran escala, como Las Bambas, Antapaccay, Constancia y la ampliación de Cerro Verde. Recientemente se anunció el inicio de construcción de los proyectos Quellaveco y Mina Justa, resultando en un rápido desarrollo de nueva infraestructura.

De los proyectos de Panoro en la región, el de Cotabambas es el más avanzado y consta de un sistema de pórfidos de Cu-Au emplazados en rocas ígneas (Clúster 1) y en calizas y areniscas del grupo Yura (Clúster 2), donde además se genera mineralización tipo *skarn*. La propiedad de Cotabambas cubre un área de casi 16,000 ha.

El Clúster 1 se ubica en el lado norte-noreste de la propiedad (*Figura 1*) y está conformado por un sistema de 6 pórfidos de Cu-Au en un área de 6 km de largo por 4 km de ancho. Los primeros recursos minerales han sido perforados en dos de ellos: Calla y Azulccacca. En otros 3 existen perforaciones de exploración realizadas en 2017 y 2018: Guacle, María José y Petra-David, cuyos resultados serán presentados. El sexto *target*, Buenavista, aún no ha sido perforado. El Clúster 1 presenta más de 90,000 m de perforación, mapeo geológico 1/1,000 y más de 4,000 muestras de roca tomadas en superficie.

El Clúster 2, se ubica en el centro y oeste de la propiedad y se extiende hacia el sur. Está conformado por un corredor de 16 km x 6 km, elongado en dirección noroeste, a lo largo del contacto del batolito Andahuaylas-Yauri con las calizas de la formación Ferrobamba. Incluye 10 *targets* de *skarn*/pórfido, de los cuales 3 han sido estudiados en mayor detalle, incluyendo geofísica: Chaupec, Jean Louis y Cayrayoc. En Chaupec, un pórfido de composición cuarzo monzonítica está asociada a una mineralización tipo *skarn* de Cu-Au-Ag a lo largo de 3 km, con valores >1% Cu.

Los recursos minerales estimados a la fecha suman 117.1 Mt @ 0.42% Cu, 0.23 g/t Au, 2.74 g/t Ag en categoría indicado, y 605.3 Mt @ 0.31% Cu, 0.17 g/t Au, 2.33 g/t Ag en categoría inferido (0.20% CuEq cut-off, Tetra Tech 2013). En septiembre 2015, AMEC Foster Wheeler Perú y Moose Mountain Technical Services (Vancouver) realizaron un estudio económico preliminar (PEA) sobre estos recursos. El estudio obtuvo conceptualmente una operación rentable a tajo abierto, para una planta de flotación con capacidad para 80,000 tpd, produciendo un concentrado de cobre libre de contaminantes y con altos contenidos de oro y plata. Las pruebas metalúrgicas preliminares reportan recuperaciones de 87% Cu, 62% Au y 60% Ag. El recurso mineral con prospectividad económica que alimenta el plan de minado de esta operación con 19 años de vida suma 483 Mt @0.32% Cu, 0.18 g/t Au, 2.37 g/t Ag, con un 26% en categoría indicado y 74% en inferido. El Capex inicial para construcción se determinó en 1.5 B\$.

La operación conceptual tendría una producción anual de 70,500 TM de cobre, 95,000 onzas de oro y 1.0 millón de onzas de plata. Los parámetros

financieros después de impuestos son NPV (7.5%) = US\$ 683 M, TIR 16.7% y un retorno de 3.6 años. Los recursos minerales incluyen un componente de alta ley, de 277.1 Mt @ 0.52% Cu, 0.27 g/t Au y 2.94 g/t Ag (0.4% CuEq cut-off), que favorece una rápida recuperación del capex.

Los resultados del PEA abren una base coherente sobre la cual la estrategia de exploración puede enfocarse hacia la búsqueda de nuevos recursos minerales de alta ley, con bajo costo de extracción y así robustecer en el tiempo el modelo económico-financiero inicialmente planteado. La exploración de ambientes de enriquecimiento supergénico y/o perfiles de oxidación, así como la exploración metalúrgica para mejorar las recuperaciones de los metales preciosos, también representan potenciales frentes de mejora.

Presentaremos resultados de las nuevas perforaciones realizadas el 2017 y 2018 fuera del área de recursos, y los nuevos hallazgos en el corredor de *skarn*/pórfido. Entre los principales resultados tenemos el hallazgo de mineralización de cobre en óxidos y sulfuros entre 1 a 2 km al norte del *pit* de recursos, hospedados en rocas volcánicas de composición andesítica de la formación Anta y donde los pórfidos aparecen como sills. Además, entre 400 y 800 m al oeste del *pit* de recursos, las perforaciones encontraron nuevo potencial de óxidos de cobre y evidencias de un *skarn* con mineralización hipógena de cobre, oro y plata.

2. Conclusiones

La mineralización en el proyecto Cotabambas está dominada por dos clústeres de pórfidos de Cu-Au. En el Clúster 1, la mineralización se emplaza en un ambiente más ígneo y es donde se encuentra el 100% de las perforaciones que soportan el PEA publicado el 2015; el mismo que demuestra la rentabilidad económica de la extracción de los primeros recursos minerales estimados. En el Clúster 2, los pórfidos cortan las calizas de la formación Ferrobamba y generan mineralizaciones de tipo *skarn* de alta ley a lo largo de 12 km que aún no han sido perforados.

Además, las recientes exploraciones en el Clúster 1, encontraron nueva mineralización de pórfidos

ocultos y también de tipo *skarn* que sugieren una posible conexión con el Clúster 2 mediante un control estructural este-oeste.

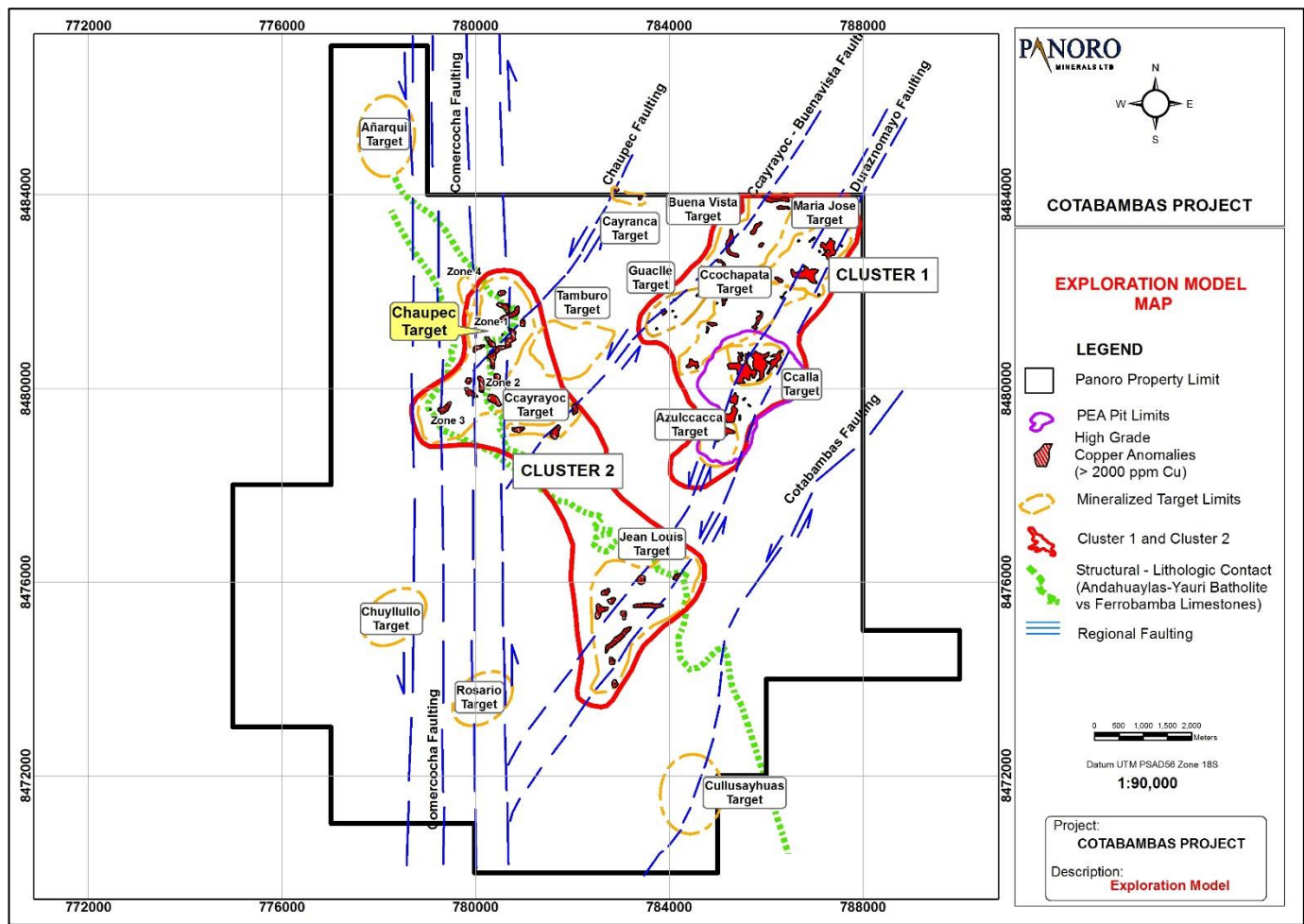
Consideramos que el potencial metalífero de Cotabambas es alto y prevemos que las futuras perforaciones de las mineralizaciones tipo *skarn* permitirán alimentar el PEA con nuevo mineral de alta ley, y así robustecer el modelo económico-financiero del proyecto. La creciente infraestructura y sociabilización en la región incrementan la viabilidad del proyecto.

Agradecimientos

A todo el equipo de exploraciones de Panoro por su empeño y entrega para sacar este proyecto adelante.

Referencias

- Tetrattech, 2013, Technical Report and Resource Estimate of the Cotabambas Copper-Gold Project, Peru.
- Perelló J., Carlotto V. Zarate A., Ramos P., Posso H., Neyra C., Caballero A., Fuster N., and Muhr R., 2003, Porphyry Style Alteration and Mineralization of the Middle Eocene to Early Oligocene Andahuaylas – Yauri Belt, Cuzco region, Peru; Econ.Geology, vol.98, 2003, pp 1575-1605.
- Marocco R., 1975, INGEMMET., Geología de los cuadrángulos de Andahuaylas Abancay y Cotabambas 28-p, 28-q y 28-r, Boletín. Serie A: Carta Geológica Nacional, vol. 27, pp 60.
- Amec Foster Wheeler, 2015, Cotabambas Project Apurimac, Perú: NI 43-101 Technical Report on Preliminary Economic Assessment, prepared by Amec Foster Wheeler and Tetra Tech.



Luis Vela, Vice President of Exploration for Panoro and a "qualified person" under National Instrument 43-101, has reviewed and approved the scientific and technical information

Figura. 1. Modelo estructural mostrando targets de exploración.

