



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Depósitos porfiríticos de Cu, Au, Mo en la franja del Neógeno en la Cordillera Central Andina de Argentina.

Wilfredo Loza B.

Prof. Geol, Consultor wlozab@gmail.com

RESUMEN

Los depósitos porfiríticos con Cu-Mo-Au y epitermales de alta sulfuración forman la franja metalogenética del Neógeno localizada en la Cordillera de los Andes Centrales de Argentina entre los 28°S y 32°S, tiene una longitud de 460 Kilómetros y un ancho de 25 a 60 Kilómetros aproximadamente, zona limítrofe entre Argentina y Chile.

Los Andes Centrales entre Chile y Argentina de Oeste a Este presentan 3 dominios: i) un arco; ii) un arco magmático plutónico, donde se encuentra la franja de estudio; y iii) un antepaís con las más recientes deformaciones (Costa *et al.* 1997). El plano de subducción en este segmento es sub-horizontal de 5° a 10° (*flat Slab*; 12 Ma. to present), al Norte y Sur del segmento la pendiente es fuerte 27° a 33°S. Estas zonas corresponden al margen continental activo (Zeil, 1979), en ellos genera una supra subducción, que es muy prolífico para la formación de depósitos metalíferos de origen hidrotermal, controlada por 3 factores principales: Magmatismo Supra subducción, Estructuras mayores y Régimen de Tectónica de Placas.

En la franja metalogenética, las edades de los yacimientos están entre 7.84Ma y 13.13Ma, Mioceno medio a Mioceno Superior, se les correlaciona por los tipos de rocas plutónicas, hipabisales y encajantes pre-minerales, pero

varían en edades de formación, distribución y nivel de exposición. Por cada proyecto visitado se tomaron datos de campo y perforación, y nos conlleva a los siguientes conceptos: Filo del Sol, consta de un lithocap con zonas de alteración de alta sulfuración y metales de Cu, Ag, Au, cuya posible edad de formación es Miocénica (NGEX, 2016); los yacimientos Altar- Piuquenes, de edad ~ 0.7-1.3 Ma (Maydagán *et al.*, 2013), y Rincones de Araya, aún en estudio contiene Cu, Au-Ag-Mo y As, ambos depósitos tienen remanentes del lithocap, la explotación será subterránea. Los Helados (en Chile), consta de un cuerpo hipógeno, mineralización primaria de Cu y Au, está entre 100 y 200m de profundidad, de edad Mioceno Medio, 13.13 ± 0.32 Ma (Kapusta, 2012) será explotado por el método subterráneo; Josemaría (Argentina) contiene Cu, Au y Mo, compuesto por una zona mixta – supérgena con recursos económicos, la zona hipógena con alteración biotita-Kfeld, aún en estudio, la edad probable por correlación es Miocénica (Sillitoe, 2013); Los Azules, es un pórfido clásico con Cu, Au y Mo, es el depósito dentro el contexto de la franja Miocénica, mantiene la zona supérgena casi completa y leyes altas, y mineralización económica en la zona hipógena, la edad es 7.84 Ma \pm 0.04 Re-Os molibdenita (Zurcher, 2008c).

Se concluye, que el segmento tectónico sub-horizontal que contiene la Cordillera Andina y alberga

una franja con depósitos porfiríticos de Cu, Au, Mo y Ag que se emplazaron durante el Mioceno Superior; En general son stocks de 500m a 1,500m de diámetro, pueden corresponder a apófisis de pórfidos multi-fase sobre posibles cúpulas del techo de plutones graníticos. En el contexto de la faja metalogénica, se están explorando otros targets con anomalías de tipo porfirítico como: Los Patos Norte, San Francisco, Coipita, Calderon Calderoncito, entre otros, y existen anomalías de color prospectivas de interés para empresas exploradoras.

Palabra Clave: Franja Neogena Flat Slap, Argentina.

PORPHYRITIC DEPOSITS OF Cu, Au, Mo IN THE NEOGENE STRIP IN THE ANDEAN CENTRAL CORDILLERA OF ARGENTINA.

The porphyritic deposits with Cu-Mo-Au and epithermal high sulphidation form the metallogenetic strip of the Neogene located in the Cordillera of the Central Andes of Argentina between 28 ° S and 32 ° S, has a length of 460 kilometers and a width of 25 to 60 Kilometers approximately, border area between Argentina and Chile.

The Central Andes between Chile and Argentina from West to East have 3 domains: i) a forearc; ii) a plutonic magmatic arc, where the study strip is located; and iii) a foreland with the most recent deformations (Costa et al. 1997). The subduction plane in this segment is sub-horizontal from 5 ° to 10 ° (*flat Slab*; 12 Ma. To present), to the north and south of the segment the slope is strong 27°S to 33°S. These zones correspond to the active continental margin (Zeil, 1979), in them generate a supra subduction, which is very prolific for the formation of metalliferous deposits of hydrothermal origin, controlled by 3 main factors: Supra Subduction Magmatism, Major Structures and Tectonic Regime of Plates.

In the metallogenetic strip, the ages of the deposits are between 7.84 Ma and 13.13 Ma, Miocene average to Upper Miocene, they are correlated by the plutonic rock types, hypabasal and pre-mineral interlocking rocks, but vary in ages of formation, distribution and exposure level. For each project visited, field and drilling data were taken, and it leads us to the following concepts: *Filo del Sol*, consists of a lithocap with zones of alteration of high sulphidation and metals of Cu, Ag, Au, whose possible age of formation is Miocene (NGEX,

2016); *The Altar-Piuquenes deposits*, aged ~ 0.7-1.3 Ma (Maydagán et al., 2013), and *Rincones de Araya*, still under study contains Cu, Au-Ag-Mo and As, both deposits have remnants of the lithocap, the exploitation it will be underground. *Los Helados* (in Chile), consists of a hypogenic body, primary mineralization of Cu and Au, is between 100 and 200m deep, of Middle Miocene age, 13.13 ± 0.32 Ma (Kapusta, 2012) will be exploited by the underground method; *Josemaría* (Argentina) contains Cu, Au and Mo, composed of a mixed-supergene zone with economic resources, the hypogenic zone with biotite-Kfeld alteration, still under study, the probable age by correlation is Miocénica (Sillitoe, 2013); *Los Azules*, is a classic porphyry with Cu, Au and Mo, is the deposit within the context of the Miocene strip, keeps almost complete the supergene zone and high laws, and economic mineralization in the hypogenic zone, the age is 7.84 Ma +/- 0.04 Re-Os molybdenite (Zurcher, 2008c).

It is concluded that the sub-horizontal tectonic segment that contains the Andean Cordillera and hosts a strip with porphyritic deposits of Cu, Au, Mo and Ag that were emplaced during the Upper Miocene; In general they are stocks of 500m to 1,500m of diameter, they can correspond to apophysis of multi-phase porphyries on possible roof domes of granitic plutons. In the context of the metallogenetic belt, other targets with porphyritic anomalies are being explored, such as Los Patos Norte, San Francisco, Coipita, Calderon Calderoncito, among others, and there are prospective color anomalies of interest for exploration companies. Ver algunos detalles en las figuras 1 y 2; fotos 1,2,3.

Keyword: Strip Neogena Flat Slap, Argentina.

REFERENCES:

Victor Maksaev J. Septiembre, 2001, metallogenetic review of Chile and the processes that determine Andean metallogenesis.

Zeil, 1979, "a magmatic mountain chain"

Sillitoe, 1976, "volcano-plutonic orogen"

Nelson, 1996, Suprasubduction.

Alain LAVENU, 2006. Neotectónica de los Andes between 1 ° n and 47°: a review



Foto 1. Los Helados Project: LHDH 22, 1285.55m a 1286m de longitud. Zona K-Feld y Biotita con vetillas de Cuarzo tipo "A", "B" y "D", con mineralización de Py - Cpy.

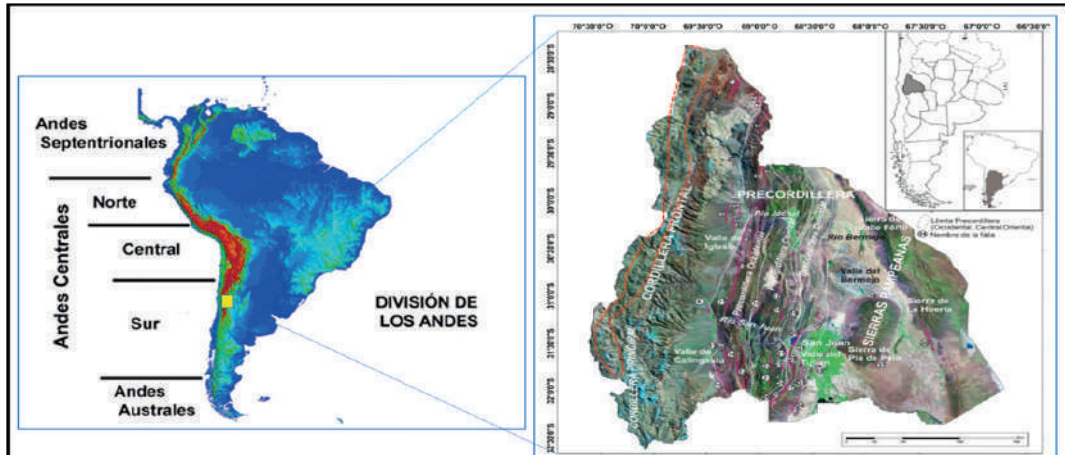


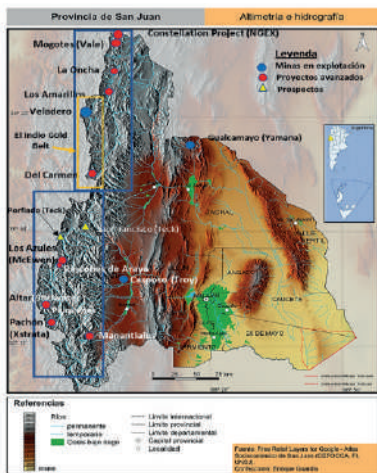
Figura 1, Franja con yacimientos de Cu-Mo-Au y epitermales (polígono, línea roja) ubicada en la Cordillera de los Andes de la provincia de San Juan, Argentina, zona limítrofe con Chile.



Foto N°2. Los Azules Project: ubicada en la zona central del cuerpo mineralizado, alteración filica.



Foto 3. El Altar Project, zona potásica (Biotita, K-felds), diseminación de Py-Cpy-Bn, y venillas de cuarzo A, A3 y D, algunos cortan a venillas de turmalina (pre-mineral).



Era	Periodo	Época	Etapa	Millones de años	Franjas metalogénicas	Ubicación de Yacimientos		
						Proyecto/mina	Tipo	Mineral
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno		0,011				
		Plistoceno		2,58				
	NEÓGENO	Plioceno	Superior	3,00				
			Inferior	5,33	Mioceno Medio-Plioceno (Franja Argentina-Chile)	Pachón/Palambra	Porfido	Cu, Au/Cu, Au
		Mioceno	Superior	11,85		Los Azules, Josemaría, Los Helados, Filo Del Sol, Voladero	Porfido	Cu, Au, Mo, Cu, Au, Ag, Mo, Cu, Au, Ag, Ag, Au, Cu, Cu, Au, Mo
			Inferior	15,97	Oligoceno-Mioceno medio, (Franja en Argentina)	Voladero Altar - Pinguana, ...	Epitermal	Ag, Au, Cu, Cu, Au, Mo
	PALEOCENO	Oligoceno	Superior	28,1				
			Inferior	33,9	Eoceno Tardío - Oligoceno Temprano (Franja en Chile)	El Abn. Chuquicamato, Escudilla, ...		
		Lococeno	Superior	37,8				
			Inferior	41,2				
PALEOCENO	Superior	56,0						
	Inferior	66,00						
MESOZOICO	CRETÁCICO	Superior	Maastrichtiano					
		Cenomanense	93,6					
	JURÁSICO	Inferior	Barrasalen/Neocomiano	145,5				
		Superior	Tithonian/Dorsidan	182,7x 0,7	Cretáceo temprano (Franja-Chile)	Morre Verde, Andacollo, El Soldado, ...		
	TRIÁSICO	Superior	Calloviano/Aleutiano	190,0x 1,0				
		Inferior	Tiarciano/Hettangian	201,3 x 0,2	Jurásico (Franja-Chile)	Mantos Blancos, Michilla, ...		
TRIÁSICO	Superior	Rhettian/Carrián	237,0					
	Inferior	Ladiniano/Anisian	247,2					
TRIÁSICO	Superior	Olenekiano/Prudhoe	252,17x 0,06					

Fig.2 Ubicación de proyectos porfiríticos en la franja Neógena y geocronología metalogénica en la Cordillera de los Andes Centrales de Argentina, segmento tectónico sub-horizontal (Flat Slap).