

Analysis of Ore Vein Texture-Mineralogical Aspects

S. Osorio, A. Alvarado, A Otiniano, N. Ciquero, J Andrade et al.

Yacimientos Minerales
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica
Universidad Nacional de Ingeniería

RESUMEN

Se han estudiado las ocurrencias de vetas angostas de Cu-Mo asociadas a un filón pegmatítico ubicadas en la zona de Pedregal aledaña a Chosica. Se ha identificado calcopirita y molibdenita como sulfuros de la mineralización mostrando texturas de relleno intersticial y fracturas, esta asociación corresponde al aporte de fluidos hidrotermales más tardíos a la formación de la pegmatita.

INTRODUCCION

En la zona de pedregal se presentan ocurrencias de Cu-Mo que han sido catedadas mediante labores y que hasta el presente no se tiene un estudio relacionado a su mineralogía.

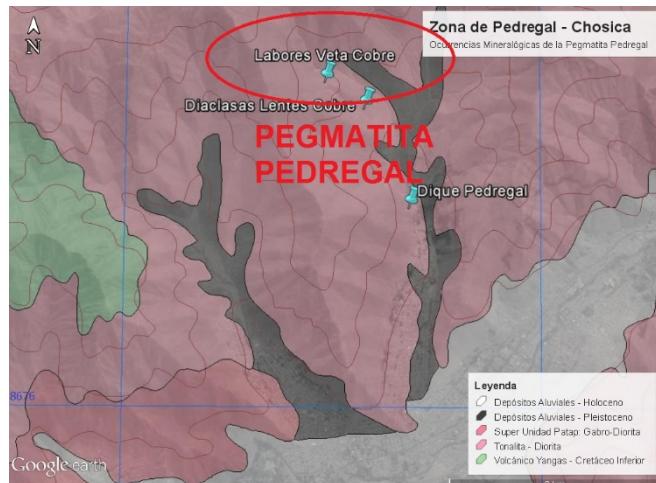


Ilustración 1: Plano geológico de la localidad de Pedregal y ubicación de la estructura pegmatita estudiada.

PLANTEAMIENTO

Se plantea realizar el reconocimiento mineralógico - textural mediante muestras macroscópicas y microscópicas afín de determinar su paragénesis y el probable origen del Cu-Mo, y su concentración.

OBJETIVOS

El objetivo principal es la caracterización mineralógica y textural de las vetas de Cu-Mo asociada a la pegmatita.

METODOLOGIA

Se han tomado muestras representativas, las cuales han sido descritas macroscópicamente mediante lupa, estereoscopio binocular y mediante el microscopio, además se ha realizado análisis químico multielemental.



Ilustración 2: Vista panorámica del yacimiento donde se ha marcado la posición de la estructura pegmatítico.

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO

Las labores mineras han sido trabajadas en galerías de unos pocos metros de longitud, siguiendo la pegmatita y otras vetas angostas.

La litología encajonante es ígnea plutónica de composición intermedia-ácida correspondientes a granitos y granodioritas.

PEGMATITA Y MINERALIZACION DE SULFUROS

La estructura principal es un filón pegmatítico subhorizontal (manto) constituido por minerales característicos como biotitas, turmalinas, cuarzo y feldespatos; anfíboles, mostrando una morfología euhedral y gran tamaño indicando así un ensamble de alta temperatura de un ambiente pegmatítico.

En la estructura también se observa alteración supérgena por la presencia de óxidos en los niveles menos profundos los cuales se presentan en la caja techo. Asimismo, se observa la presencia de minerales secundarios de cobre como malaquita y crisocola.



Ilustración 3: Pegmatita con minerales secundarios de Cu

MINERALOGIA Y TEXTURAS

La mineralogía identificada está constituida por calcopirita y molibdenita.

Las texturas observadas son calcopirita, llenando intersticios, fracturas asociadas a cuarzo lechoso.

La molibdenita se encuentra asociada al cuarzo en forma de agregados disperso mostrando buen clivaje.

En sección pulida se aprecia cristales de molibdenita bien desarrollados y diferenciados. La textura es de relleno y masivo en espacios mayores.

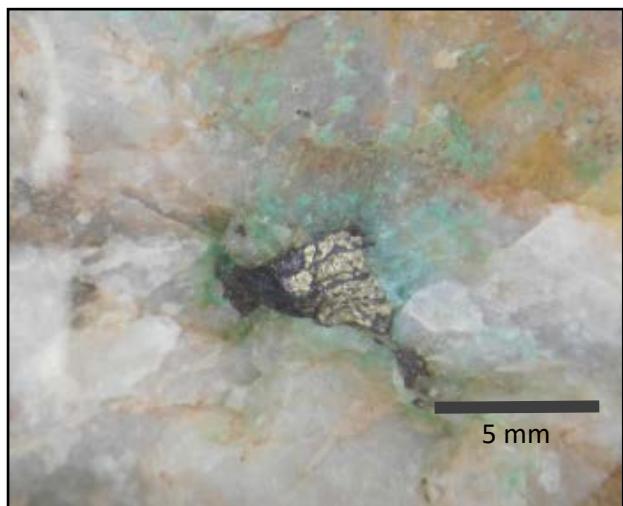


Ilustración 4: Calcopirita en parches rellenando fractura.

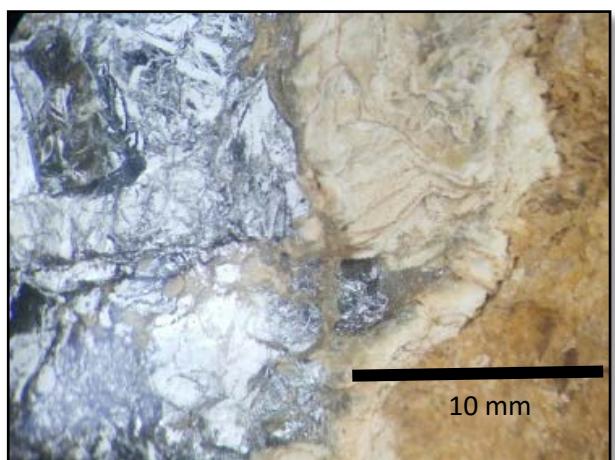


Ilustración 5: Molibdenita masiva rellanando intersticios de la pegmatita.



Ilustración 6: Sección pulida nícoles cruzados. Cristales de molibdenita en contraste de la matriz de garga

ANALISIS QUIMICO MULTIELEMENTAL

Se realizó el análisis químico multielementales sobre una muestra con el fin de determinar los elementos asociados.

Tenemos valores altos en Cu, As, Mn y Zn y menor cantidad de Mo.

ANALISIS DE MUESTRA DE PEGMATITA PP-6	
% Cu	15.33
% Fe	2.96
Mn (ppm)	1221
As (ppm)	1382
Pb (ppm)	33
Zn (ppm)	870
Mo (ppm)	107
Cd (ppm)	15
Ag (ppm)	11
Au (ppm)	0.01

CONCLUSIONES

Se evidencia la formación inicial del filón de pegmatita cortando a los granitos y granodioritas.

La pegmatita está constituida por cristales de hasta 5 cm de cuarzo, flogopita, ortosa, anfíboles, turmalina, interpretándose formada a temperaturas altas.

La mineralización es de tipo relleno en fracturas representada por la ocurrencia de calcopirita y molibdenita en un segundo evento con aporte de fluidos hidrotermales más tardíos ricos en Cu y Mo a temperaturas de alcance mesotermal.

Los análisis químicos muestran valores altos en Cu, lo cual proviene de la calcopirita, minerales supérgenos como la malaquita y sulfuros secundarios.

REFERENCIAS

[1] INGEMMET Boletín A N° 43 Carta geológica del Perú.

SECUENCIA PARAGENETICA

Se han definido tres estadios bien diferenciados de para la paragénesis de los minerales componentes.

La calcopirita y molibdenita se presenta cortando y rellenando a los minerales de la pegmatita indicando su formación más tardía.

Los minerales supérgenos como la malaquita y sulfuros secundarios, pertenecen al último evento causada por aguas meteóricas

Minerales/Etapa	Etapa Pegmatitica	Etapa Hidrotermal	Etapa Supérgena
Cuarzo	—	—	—
Ortosa	—	—	—
Calcopirita	—	—	—
Molibdenita	—	—	—
Biotita	—	—	—
Anfíbol	—	—	—
Turmalina	—	—	—
Covelita	—	—	—
Calcosita	—	—	—
Malaquita	—	—	—
Hematita	—	—	—