

# CONTROLES DE MINERALIZACION EN EL PROYECTO TINCOCANCHA DOMO DE YAULI – JUNIN

Cesar Cardenas Yauri, Victor Cajachagua Z. & S. Gerardo Acuña Soto  
Compañía Minera Volcan SAA - Av. Gregorio Escobedo 710 Jesus Maria, Lima Perú  
CCardenas@volcan.com.pe

## RESUMEN

El Domo de Yauli es una estructura Geológica de carácter regional, de forma elongada, de 33 kilómetros de largo por 22 de ancho, concordante al rumbo andino (aproximadamente NW-SE).

El proyecto Tincocancha presenta mineralización en el contacto Mitu-Pucará, estructura de tipo manto con mineralización de Pb-Zn-Ag, con ventanas de mineralización dentro de un corredor estructural de dirección NE y es allí donde también aprovechan los intrusivos que en contacto con las calizas del Gpo Pucará forman el Skarn de Magnetita con valores interesantes de Zn que van de 1 a 2.5% y Cu de 0.5 a 1%.

Los trabajos de cartografiado geológico, muestreo geoquímico y geofísica demuestran que el intrusivo aprovechando zonas de debilidad, corta a una secuencia de rocas carbonatadas; generando en algunos casos dentro de las calizas secuencias de brecha y mineralización alojada en estas brechas y al contacto Intrusivo-Caliza pequeños cuerpos aislados de magnetita junto a una secuencia de calcosilicatos.

El proyecto de Tincocancha presenta dos ambientes de mineralización, reconocidos mediante trabajos de exploración superficial y perforación diamantina, una secuencia de mineralización del tipo metasomática que se presenta en el contacto Intrusivo-Caliza, y otra secuencia de mineralización con contenidos de Pb-Zn-Ag en las zonas más distales al Intrusivo como cuerpos de reemplazamiento relacionados al contacto Mitu-Pucará.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

Para llegar al proyecto Tincocancha se parte de Lima hacia San Miguel de Pachachaca (Km 159 de la Carretera Central) luego por una trocha carrozable se sube a la Comunidad Campesina Santa Cruz de Tincocancha para luego continuar, hacia el proyecto Tincocancha.



Fig. 1. Ubicación del Proyecto tincocancha. Imagen Landsat (Bandas 3,2,1) INGEMMET, Consultora Minera Anglo Peruana S.A.

## MARCO GEOLÓGICO

Las rocas del Grupo Mitu cubren la mayor parte del área y afloran en dirección NW que es la tendencia general del flanco oriental del Domo de Yauli, cuyo espesor es de aprox. 850 metros estimados en la cabecera de la quebrada Huacamarca. Consiste en volcánicos dacíticos y volcanoclásticos intercalados con limolitas de color rojizo. Hacia el techo se muestran las brechas post-orogénicas.

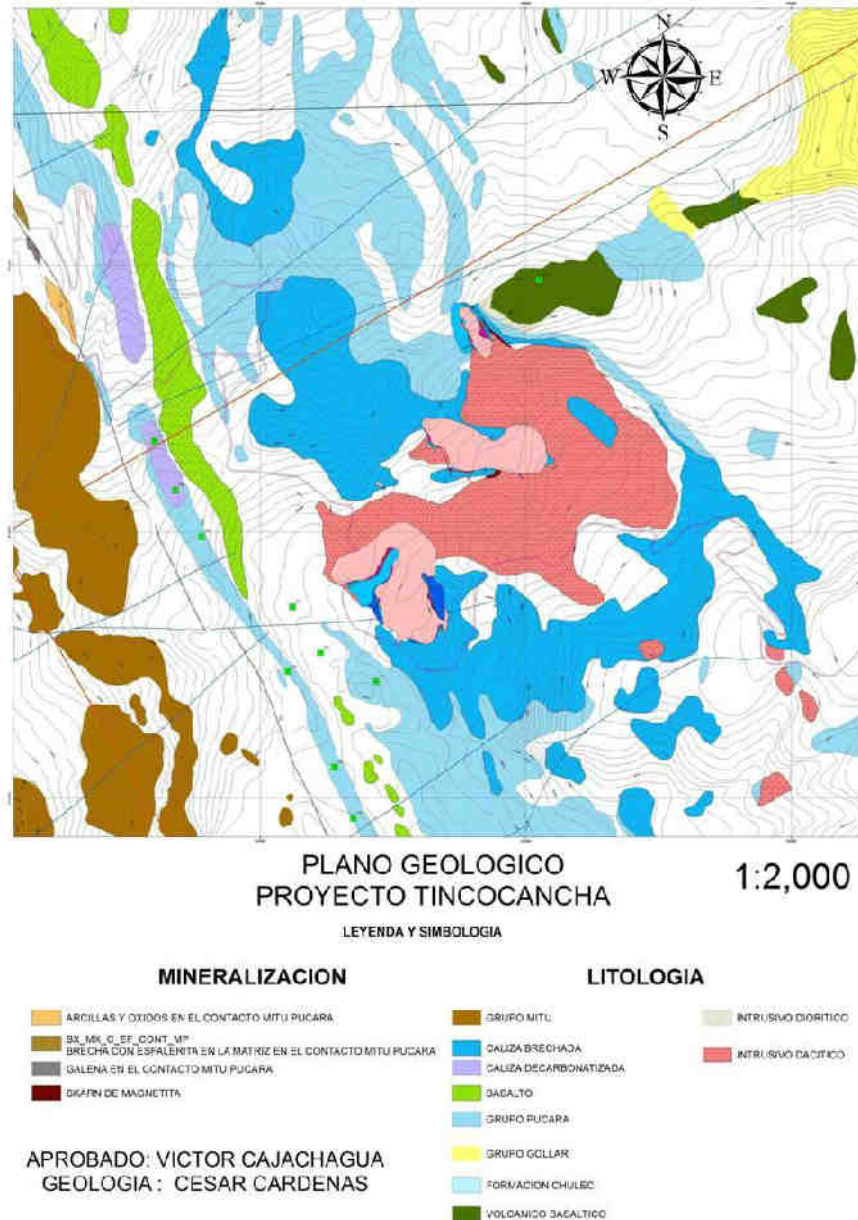


Fig. 2.- Plano Geológico del Proyecto Tincocancha mostrando la mineralización controlada por el contacto Gpo Mitu-Gpo Pucará y la formación de skarn de magnetita en el contacto del intrusivo porfido dacita con las calizas del Gpo Pucará. Además se tiene un control estructural para las ventanas de mineralización.

Sobreyaciendo al Mitu en discordancia erosional en contacto, se encuentra el Grupo Pucará cuyo contacto en el sector norte tiene azimuth de 340° y en el sector sur varía a 320°, el buzamiento oscila

entre 33° y 66° NE en ambos sectores (Ver Fig. 3, Sección Transversal). Esta compuesto de rocas carbonatadas, calizas dolomíticas en bancos delgados a medios, dolomitas y dolomitas calcáreas intercaladas con horizontes de limolitas y tobas de grano fino a medio y horizontes de chert que corresponden a las formaciones Chambará y Aramachay. Sobreyaciendo a esta secuencia, en contacto paralelo, tenemos el Basalto Montero que tiene un espesor aproximado de 40 metros en el área (Rosas, 1994), y que marca el contacto con la formación Condorsinga, la que consiste mayormente en calizas y calizas dolomíticas de bancos medianos a potentes. S. Rosas (1,994) estima para el grupo Pucará un espesor total de 452 metros medidos en la parte baja de la quebrada Tincocancha.

Principalmente el Grupo Pucará está intruido por rocas dacíticas (ver Fig. 3 y Foto 2), las que afloran intruyendo las rocas calcáreas de la formación Condorsinga. En la ruta hacia el prospecto de Tincocancha se observa que son de composición dacítica con textura granular, leucócrata, donde se pueden observar cristales de cuarzo subhedral, plagioclasas y ferromagnesianos alterados, generando skarn de magnetita en el contacto con las rocas calcáreas (Ver Fig.2, Plano Geológico).

Estructuralmente la zona esta ubicada en el flanco NE del Domo de Yauli, donde la inclinación de las capas es variable, buzando hacia el NE. Desde el extremo sur de este flanco en el valle de Andaychagua hasta el límite norte de mapeo en el Cerro Condormachay, por efecto de los esfuerzos de compresión, se han desarrollado pliegues apretados que afectan las unidades basales del Pucará hasta el Basalto Montero, cuyo plano axial es menos inclinado que el contacto mismo y su amplitud es de hasta 300 metros. En el Mitu se han observado algunos pliegues anticlinales menores, poco desarrollados, de dirección NW-SE, que permiten la observación del substrato constituido por las filitas Excelsior y controlan el emplazamiento de los apófisis dioríticos. El fracturamiento de la zona presenta dos patrones claramente definidos, cuyo límite entre ellos es coincidente con el cambio de rumbo del contacto Mitu-Pucará señalado antes. Hacia el norte se observa un intenso fracturamiento, donde se ha podido definir hasta 2 sistemas importantes que afectan desde el Mitu hasta las formaciones sedimentarias cretáceas.

La intersección de los sistemas NW, SE y NNE parece ser muy importante en el emplazamiento de los cuerpos intrusivos y de la mineralización en el Pucará. (Ver Fig.2, Plano Geológico).

Las alteraciones se evidencian en una alteración argílica moderada y una silicificación moderada a fuerte, que constituyen un halo en las rocas intruidas y las relacionadas a las soluciones hidrotermales mineralizante, entre el contacto volcánico Mitu y las calizas del Gpo. Pucará. La alteración en los calcáreos consiste en una recristalización y marmolización moderada a fuerte, conformando un halo de amplitud variable, consistente en brechas calcáreas y clastos marmolizados.

La alteración hidrotermal relacionada a la mineralización, desde el cuerpo mineralizado hacia el Mitu, evidencia una zona argílica de intensidad moderada (kao-py) seguida de una propilitización débil (clt-qtz-cal-py) y una silicificación moderada. Hacia la caja techo se observa una alteración argílica fuerte y una dolomitización de las calizas acompañada con venillas de ankerita y silicificación además de diseminación de pirita en los carbonatos.

La mineralización del sector es de Pb-Zn-Ag-Cu, y consiste en cuerpos estratiformes encajonados muy cerca al contacto Mitu-Pucará, vetas que cortan el mismo, y cuerpos de magnetita relacionados a los apófisis dacíticos que afectan las calizas de la formación Condorsinga. La zona parece estar controlada por las estructuras NNE y E-W.

El centro de la zona mineralizada se encuentra en la falda del C° Rumishari. Hacia el norte los afloramientos se hacen menos evidentes por la cobertura del suelo. Sin embargo, donde aún se ubican remanentes, se observan potencias menores que en la zona central. Hacia el sur, la mineralización podría estar restringida por la presencia de fácies arcilloso-arenáceas, que se han reconocido por algo más de 1 km y que posiblemente se trate de un paleocanal. La potencia de la estructura mineralizada varía desde 0.20 hasta 1.50 metros. Con frecuencia se forman dos capas mineralizadas adicionales?, separadas por horizontes estériles de naturaleza tufáceo-arcillosa. La mineralogía consiste en esfalerita marmatítica y marrón, galena argentífera, calcopirita, abundante pirita, cuarzo, calcita y localmente baritina. La mineralización de sulfuros de mena se emplaza generalmente hacia el techo, mientras los mantos o "lentes" del piso están casi exclusivamente compuestos de pirita gruesa y cuarzo. Las concentraciones de mena al techo alcanzan potencias de hasta 1.20 metros en las labores que se ha podido reconocer y/o muestrear. Los afloramientos en superficie están totalmente oxidados,

observándose limonitas, baritina, calcita, óxidos de manganeso, antlerita y malaquita. La alteración de las cajas es argílica moderada a fuerte, y se presentan halos de silicificación en ambas cajas.(Foto 1).



Foto 1. Manto de 1.2m de espesor.

En el contacto entre los apófisis de dacita y las calizas se ha desarrollado cuerpos irregulares de magnetita masiva de espesores variables entre 0.5 a 6 metros y con longitudes de afloramientos de mas 100 metros. La alteración en las calizas esta restringido a un halo de recristalización y marmolización (brechas de clastos marmolizado y matriz calcarea) variable, no mayor de 20 metros. La mineralogía consiste en magnetita masiva, especularita, cuarzo, y diseminación variable de calcopirita, malaquita, calcantita y limonitas en los afloramientos intemperizados. Los muestreos han reportado anomalías de Cu y Zn cerca del contacto intrusivo brechas y calizas(ver Foto 2).



Foto 2.1. Trinchera mostrando la magnetita (color oscuro) alternando con oxidos en el contacto.

Foto 2.2. Afloramiento de Skarn de Magnetita.

El prospecto de Tincocancha se encuentra ubicado en una zona estructuralmente favorable, debido a que hay una intersección de dos sistemas de fracturamiento, los que parecen localizar el emplazamiento de la mineralización y los cuerpos ígneos que intruyen tanto el Pucará como al Mito. Se destaca que el fracturamiento del sistema NE (ver Fig.2), que se puede seguir hasta la proyección de la veta San Cristóbal en el flanco este de la quebrada Andaychagua, es el mas significativo, y que los apófisis están restringidos a este corredor estructural.

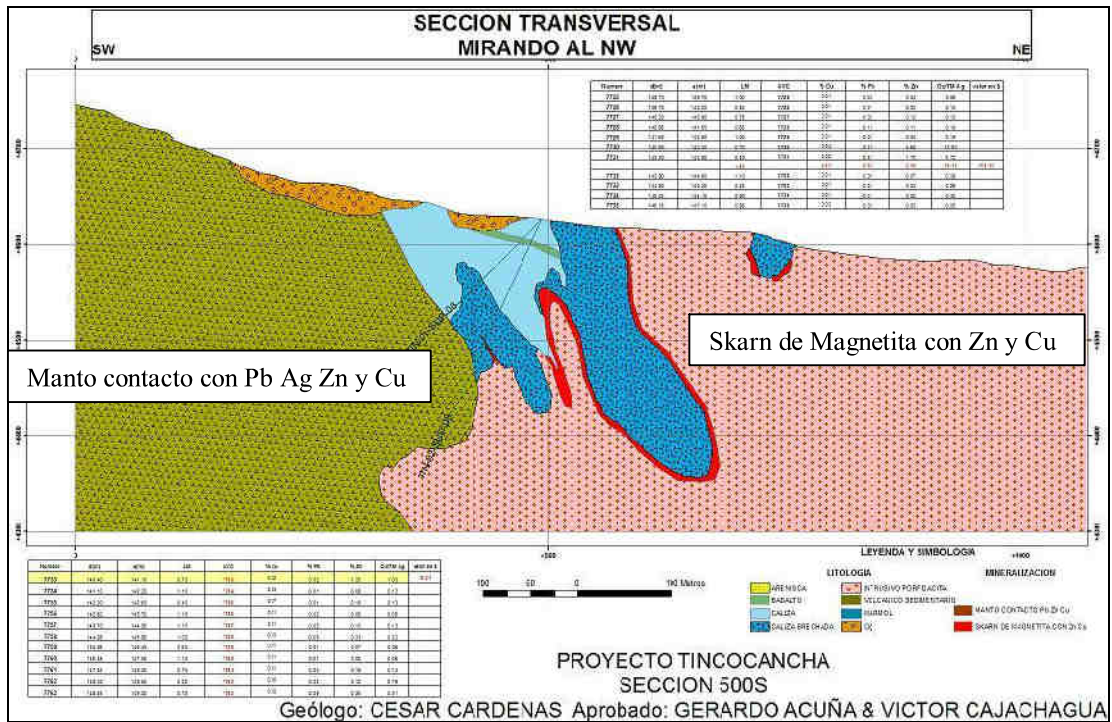


Fig. 3. Sección transversal mostrando la mineralización del manto contacto y del Skarn de Magnetita.

**REFERENCIAS**

Beuchat, S. 2000. Geochronological, structural, isotop and fluid iclusion contraint of the polymetallic Domo Yauli, district, Peru. Tesis University de Geneve.

Harrison J.V. 1943. The geology of the central Andes in part of the province of Junin Perú, Bol. Soc. Geol. Perú Vol. 16.

N. Rivera G.; H.W. Kobe. Metalogenia del Domo de Yauli. Bol. Soc. Geol. Perú Vol. 72.

Vera Rosas, F. 1983. Reinterpretación Genética de la mineralización en el Domo de Yauli, Bol. Soc. Geol. Perú Vol. 71.

Quispesivana Q. L. 2007. Estudio Geológico del Prospecto trapiche e interpretación de Imágenes de Satélite y Foto Aérea, provincia Yauli, departamento Junin, CIA Minera Volcan SAA

Astorga, C.; Fernandez C. Anglo Peruana – 2002. Informe Interno de Geología Regional Volcan.

Rosas, S. 1994. Tesis Doctoral.