

PROYECTO TARMATAMBO

Román Tejada Rospigliosi

Cia. Minera San Ignacio de Morococha, Av. Paseo de la República 3832 Of. 101 Lima 18, Perú

Teléfono 615 4400 – Anexo 4719 – rtejada@simsa.com.pe

RESUMEN

En el proyecto Tarmatambo se realizaron trabajos de exploración superficial dentro del Grupo Pucará, en el que se ubican los prospectos Principal, Chaquina, Shutuykata y Juni, constituidos a la fecha por nueve concesiones mineras, totalizando 5,052 Has.

El mapeo geológico ha identificado fallas y plegamientos con dirección N10°-30°W correspondientes al sistema andino ⁽¹⁾ y relacionado a alteraciones dolomíticas localizadas, con presencia de mineralización en fragmentos y lentes (esfalerita rubia, esfalerita gris pardo y galena) y como relleno de fracturas o venillas.

Los trabajos de reconocimiento e identificación de rocas, así como de alteraciones, se apoyaron en el estudio petrominerográfico de treinta y nueve muestras provenientes de los cuatro prospectos antes mencionados ⁽²⁾.

La subsecuente campaña de perforación diamantina en el prospecto Principal, permitió cubicar 350,000 TM con 8.93% de Zn en la parte más superficial del prospecto, hasta una profundidad de 120 metros, faltando perforar a mayor profundidad (800 - 1000 metros) para explorar las anomalías geofísicas detectadas con el último estudio microgravimétrico ⁽³⁾ realizado en el prospecto.

Exploraciones mineras San Ramón es subsidiaria de Compañía Minera San Ignacio de Morococha (SIMSA), la misma que tiene una serie de proyectos de exploración a lo largo del grupo Pucará.

UBICACIÓN

El Proyecto Tarmatambo, es accesible desde la ciudad de Lima mediante 243 Km. de carretera asfaltada a través de la carretera central Lima-Oroya-Tarma-Tarmatambo. De Tarmatambo se continúa vía trocha carrozable a lo largo de 7 Km. hasta el prospecto Principal. Se ubica al este de la ciudad de Lima, en el distrito y provincia de Tarma, departamento de Junín (Figura 1). La altitud varía entre 4,000 y 4,400 msnm, el clima es frío y seco.

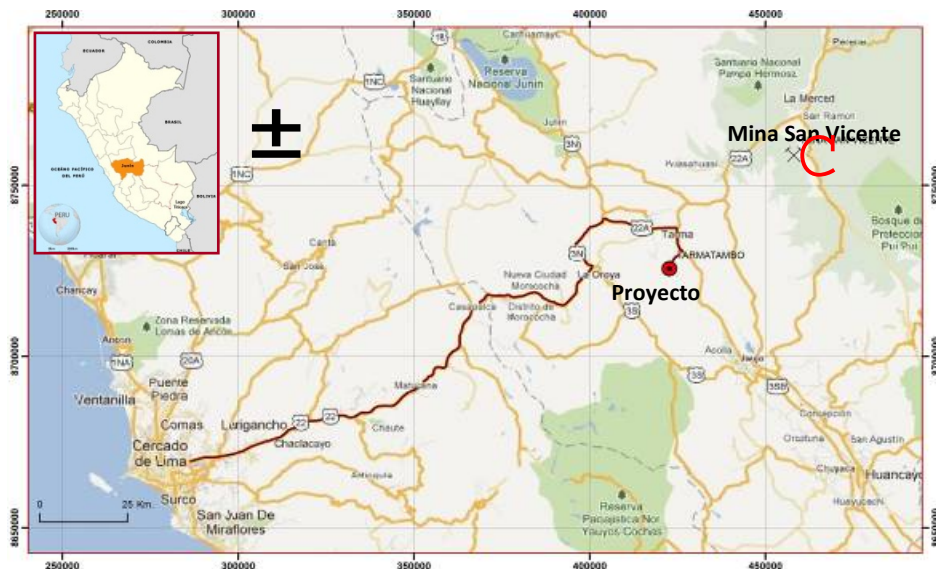


Figura 1: Plano de ubicación.

GEOLOGÍA REGIONAL Y LOCAL ⁽⁴⁾

La secuencia estratigráfica en el proyecto Tarmatambo está constituida por rocas de los Grupos Mitu, Pucará y Goyllarisquizga, además de depósitos aluviales recientes (Figura 2).

GRUPO MITU (Pérmico Superior): Está constituido por conglomerados y areniscas rojas.

GRUPO PUCARÁ (Triásico Superior-Jurásico Inferior): Está representado por tres formaciones:

Formación Chamará: Constituida por calizas gris oscuras chérticas en un espesor del orden de 600 a 800 m. Estructuralmente se encuentra en el gran anticlinal Tarmatambo con dirección NW y SE en donde se presentan pequeños plegamientos locales.

Formación Aramachay: Está constituida por lutitas negras, calcáreas y carbonosas, intercaladas con calizas negras bituminosas, con niveles fosilíferos. A lo largo de las concesiones mineras estudiadas tiene un espesor irregular de 150 a 200 metros aproximadamente.

Formación Condorsinga: Se distingue por sus relieves y afloramientos de calizas gris claras, poco chérticas, micríticas de color gris a beige, localmente fosilíferas, con niveles dolomíticos de distribución irregular hacia la base.

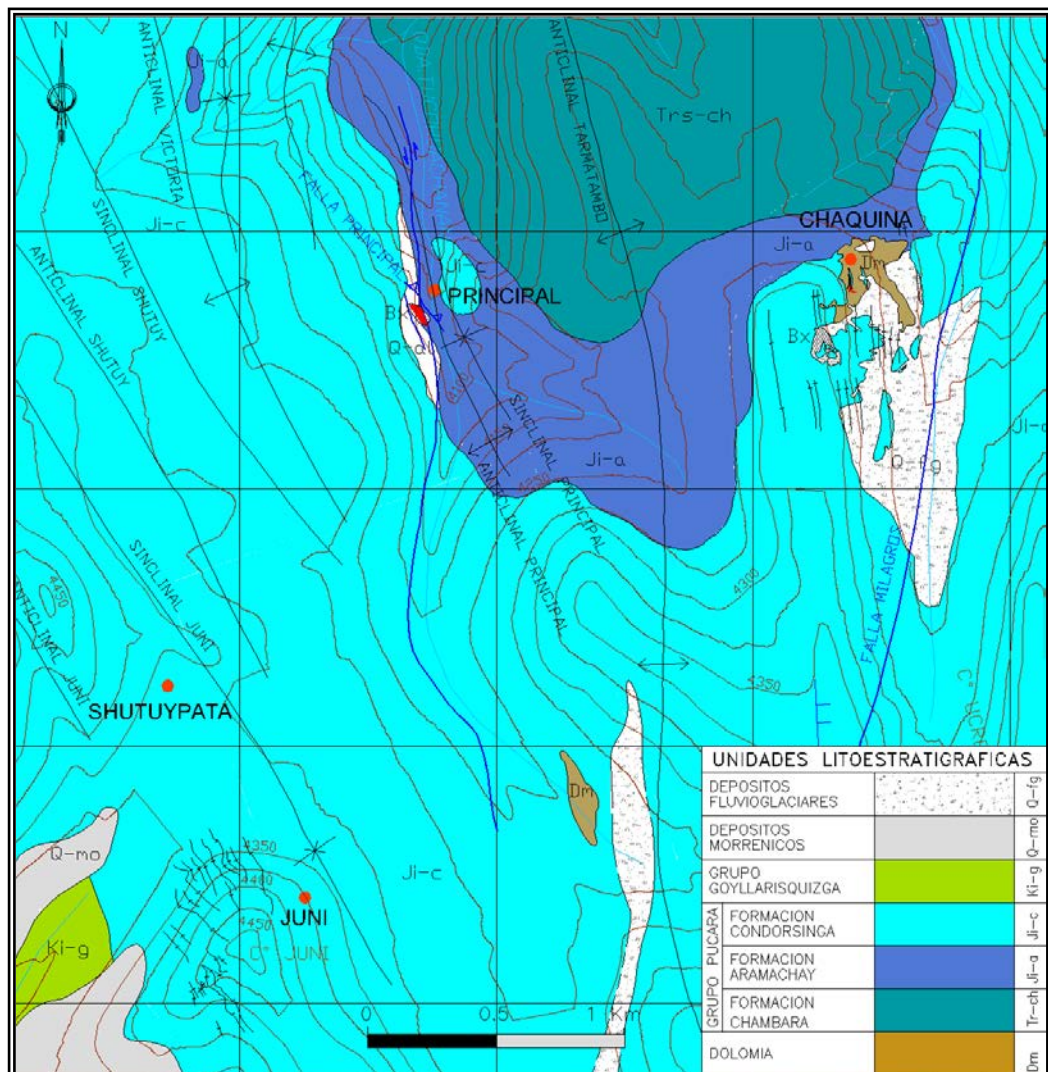


Figura 2: Mapa Geológico regional del área del proyecto. Se señalan los prospectos determinados por la ubicación de ocurrencias de cuerpos minerales.

GEOLOGÍA ECONÓMICA ⁽⁴⁾

En el área de los prospectos Principal y Chaquina se definieron en superficie dos blancos de exploración de mediano tamaño ubicados en dolomitas de la formación Condorsinga. El primero de ellos se trata de mineralización del tipo diseminado en una brecha (Figura 5) que podría ser una chimenea de brecha originada por tectonismo (cruce de estructuras) debido a los fragmentos redondeados a sub-redondeados de esfalerita que han sido arrancados de mayor profundidad, lo cual es confirmado por el estudio microgravimétrico (Figura 7). En Chaquina se trata de cuerpos estratiformes discontinuos e irregulares con mineralización de zinc y plomo (Figura 3). Falta completar las perforaciones diamantinas para poder dimensionar y/o confirmar cuerpos minerales de mayor profundidad.

En el prospecto Shutuypata se realizó desbroce hacia la zona norte y sur de una zona de óxidos “Gossan” (Hematita, Limonita, Goethita) y se hicieron trincheras para la recolección de muestras sobre afloramientos de dolomías secundarias, las cuales permitieron observar al cuerpo mineral (Figura 4). Así mismo se observan finas partículas de óxidos de zinc y plomo, que están controlados por planos de fractura a manera de parches. La ocurrencia de sulfuros y óxidos de zinc y plomo en la parte inferior de la formación Condorsinga, probablemente se deba a un proceso de movilización (“ore-mobilization”) de la mena a mayor profundidad, durante la compactación de los sedimentos ayudado por el tectonismo.

El prospecto Juni se ubica al extremo sur del proyecto Tarmatambo (Figura 6), el área esta intensamente plegada, conformando una serie de anticlinales y sinclinales en el Grupo Pucará. Este prospecto presenta cuerpos minerales de zinc, plomo y algo de cobre de distribución irregular y asociados a óxidos de hierro, erráticos y en forma de lentes, mostrando estructuras concordantes y pequeñas brechas aisladas. Al sureste del prospecto Juni existe presencia de limonitas con barita (30-50%) en fracturas con indicios de mineralización de zinc y cobre.

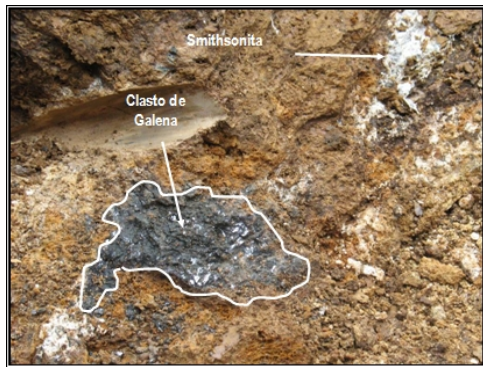


Figura 3: **CHAQUINA:** Clasto de Galena. Esfalerita alterada a “smithsonita-cincita” y limonita.



Figura 5: **PRINCIPAL:** Afloramiento Brecha Principal. Se observa los canales y labores de exploración.



Figura 4: **SHUTUYPATA:** Vista del cateo 01, se observa intensa zona de oxidación de hematita, goethita, jarosita.



Figura 6: **JUNI:** Calizas del Grupo Pucará – plegamiento intenso en el área del prospecto Juni.

LEVANTAMIENTO GEOFISICO DE MICROGRAVIMETRÍA ⁽³⁾

En la Figura 7 podemos observar una sección Este-Oeste, en la que hay una masa de muy alta densidad que profundiza hasta los 800 metros bajo la superficie en el sector este con color rojo-rosado, en la misma vemos que en la quebrada al Oeste de la zona, aflora una anomalía de densidad de 2.7gm/cc (verde-amarillo), coincidente con la brecha mineralizada conocida, pero también vemos en el mismo sector un cuerpo mineralizado sub-vertical que no aflora a media ladera y con una mayor densidad (rojo-rosado). Tanto la brecha como este cuerpo adicional parecen tener un origen muy profundo en el Suroeste de la zona.

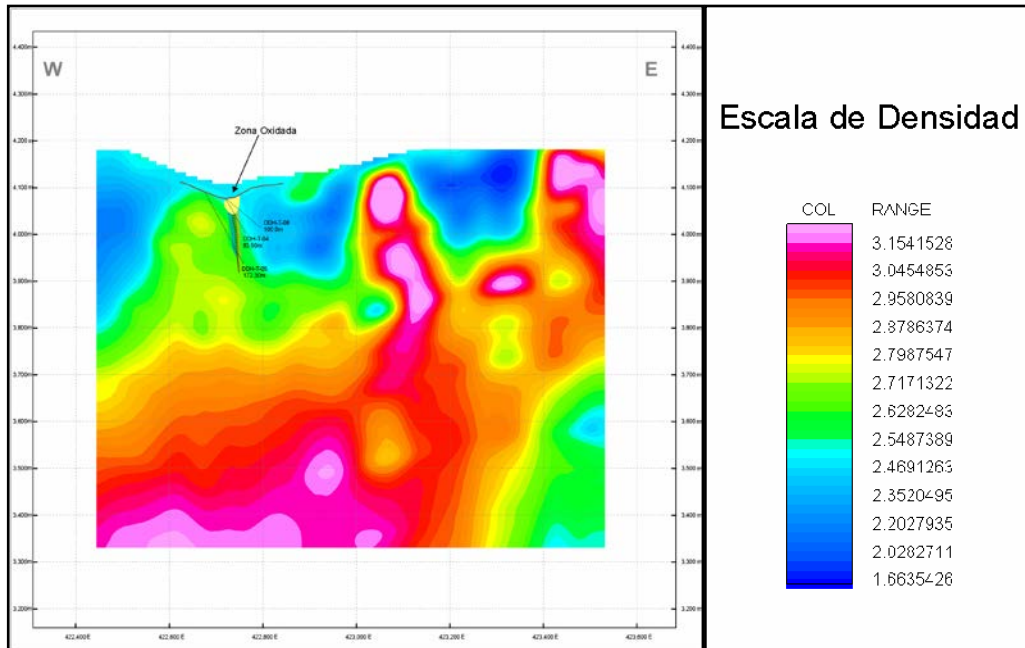


Figura 7: Anomalía Geofísica de Microgravimetría.

PERFORACIÓN DIAMANTINA EN EL PROSPECTO PRINCIPAL ⁽⁴⁾

Las perforaciones Diamantinas realizadas dentro del proyecto Principal, permitieron definir su geometría de "Pipe" y determinar recursos minerales del orden de 350,000 TMS con 8.93% de Zn para una profundidad de 120 metros, faltando perforar a mayor profundidad para comprobar las anomalías geofísicas detectadas con el estudio de microgravimetría, así como en la zona sur de la brecha y en la periferia del prospecto Principal, ya que estas zonas presentan anomalías favorables según el estudio de microgravimetría y así hacer una mejor estimación de los recursos (Figura 8 y 9).

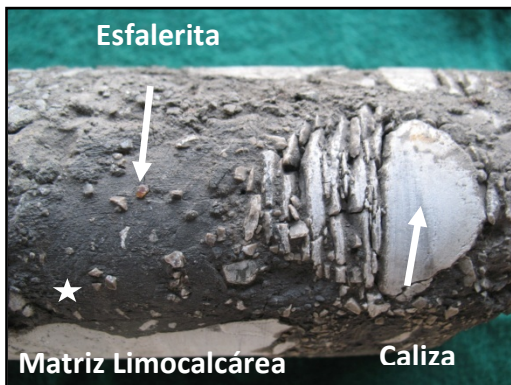


Figura 8. DDH-19-P-07 a 70.00 m. Brecha con clastos angulosos a subangulosos, calizas en matriz limo-calcárea, fragmentos de esfalerita rubia.



Figura 9. DDH-19-P-07 a 83.80m. Brecha con fragmentos redondeados en matriz limo-calcárea y con sulfuros de esfalerita rubia.

ESTUDIO PETROGRÁFICO-MINERAGRÁFICO ⁽²⁾

Las muestras corresponden a una serie de rocas sedimentario clástico, químico y bioquímico con una actividad hidrotermal representado por brechas intraformacionales e hidrotermales, con una mineralización fundamental de zinc-plomo, con trazas de oro nativo que se representa en forma de partículas menores a 20 micras en asociación con fases de gossan. El zinc, elemento muy soluble no forma sulfuros secundarios y es muy fuertemente lixiviado y oxidado en superficie.

EVALUACION HIDROLOGÍA E HIDROGEOLÓGICA ⁽⁵⁾

El proyecto Tarmatambo esta ubicado dentro de las microcuencas de Tarmatambo, Huicillo y Ayas. Los cuerpos minerales y las potenciales instalaciones están situados mayormente dentro de las rocas carbonatadas de la formación Condorsinga la cual tiene un potencial como acuífero fracturado, se espera que estas rocas presenten un acuífero útil a la operación de la mina. Los resultados del muestreo de agua de ocho manantiales indican que el agua subterránea es apta para consumo humano. El desarrollo de una fuente subterránea proporciona las ventajas para tener la fuente cerca del punto de consumo y una napa freática relativamente alta, con costos capitales y de operación relativamente baja.

CONCLUSIONES

- El levantamiento Geofísico de Microgravimetría realizado en los prospectos Principal y Chaquina, dieron resultados alentadores ya que éste método es apropiado para estudiar cuerpos de alta densidad, como lo son los cuerpos de esfalerita masiva.
- Las perforaciones diamantinas realizadas en el prospecto Principal han evidenciado un volumen aproximado de 350,000 T.M.S. con 8.93% de zinc para 120 metros de profundidad (Brecha Pipe). El volumen de mineral a la fecha esta limitado al cuerpo superior de brecha, el cual es coincidente con el detectado por geofísica, faltando explorar en profundidad.
- En el prospecto Chaquina se tiene buenos indicios de afloramientos en mineralización de zinc. Las anomalías geofísicas son favorables, debiéndose continuar las exploraciones con sondajes diamantinos.
- El prospecto Shutuyupata se muestra más que interesante, desde el punto de vista de prospección-exploración por los últimos trabajos realizados a Julio del 2008, donde se obtuvieron datos nuevos de mineralización, necesitándose continuar con los trabajos a diferentes niveles.
- El prospecto Juni no ha sido mayormente explorado, este presenta varios cateos antiguos con zonas oxidadas y anomalías geoquímicas de cobre, zinc y plomo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Interpretación Litológico-Estructural con Fotografía Aéreas e Imágenes Aster del Prospecto Tarmatambo. Ing. Luis Quispesivana, 2006.
2. Estudio Petrográfico-Mineragráfico de treinta y nueve muestras de campo del proyecto Tarmatambo. MyAP Microscopía Electrónica y Aplicaciones en el Perú S.A.C. - Dra. Gladis Ocharán Velásquez, 2007.
3. Levantamiento Geofísico de Microgravimetría – Proyecto Tarmatambo, Zonas Principal y Chaquina. Arce Geofísicos, 2007.
4. Informes Geológicos Internos: Cominco Perú, 1996. San Ignacio de Morococha S.A., 2004. Exploraciones Mineras San Ramón S.A., 2009.
5. Evaluación Hidrológica e Hidrogeológica – Proyecto Tarmatambo. GWI Ground Water Internacional, 2008.