

**REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS**

**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO
DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS**

**INFORME DE CAMPO
GEOLOGÍA Y MINERALIZACIÓN DE
TAPO (REGIÓN DE JUNÍN)**

Del 6 al 16 Junio

Integrantes:

Jorge ACOSTA

Jorge QUISPE & Darwin ROMERO

 **INGEMMET**
Lima-Perú

Noviembre 2007

INDICE
INDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. MARCO GEOLÓGICO Y ESTRATIGRAFÍA
 - 2.1. Complejo Precámbrico
 - 2.2. Series del paleozoico
 - 2.2.1. Grupo Ambo
 - 2.2.2. Formación Tarma
 - 2.2.3. Grupo Mitu
 - 2.2.4. Formación Chambará
 - 2.2.5. Intrusivos
 3. GEOLOGIA ESTRUCTURAL
 4. ALTERACIÓN Y MINERALIZACIÓN
- CONCLUSIONES
- ANEXOS
- Mapa geológico
- Mapa de geología estructural
- Mapa de alteraciones y mineralización

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la salida de campo realizada del 6 al 16 de junio del 2007 a la localidad de Tapo ubicada en la provincia de Tarma, departamento de Junín.

La memoria del informe está basada en observaciones de campo, plasmada en los mapas: geológico, estructural y de alteración y mineralización.

2. MARCO GEOLÓGICO Y ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía regional esta compuesta por rocas antiguas que van desde el Precámbrico al Paleozoico superior. Figura 01.

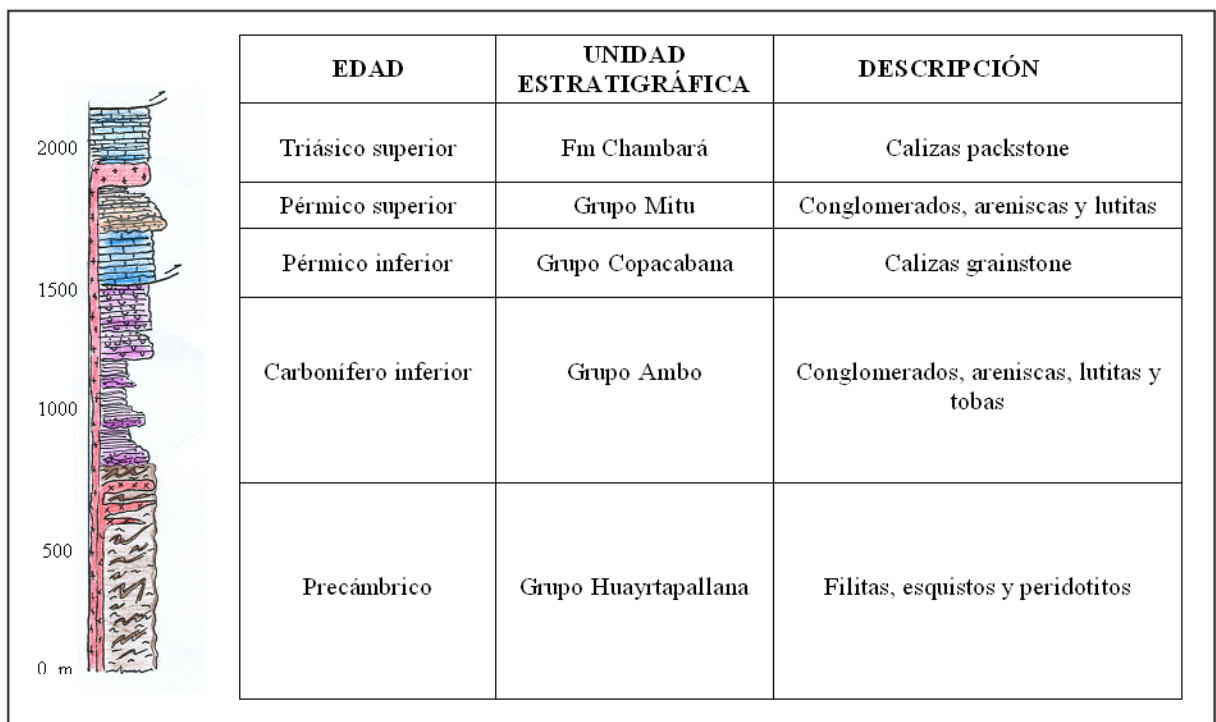


Figura 01. Columna estratigráfica generalizada de la zona de estudio.

4.1. Complejo Precámbrico

Esta formado por tres facies metamórficas que corresponden a esquistos de color verde de clorita-sericita-cuarzo, filitas verdosas y mica esquistos.

Cerca al Poblado de Palca, se puede observar en la carretera que las facies de esquistos de color verde están afectadas por intrusiones graníticas (Foto 1).

En la mina Tapo aflora un cuerpo con dirección NO-SE de rocas ultrabásicas de 5 km de longitud y de ancho variable entre 1 – 2 km. Las rocas corresponden principalmente a facies de peridotitas serpentinizadas, las cuales se encuentran en bandas y contienen núcleos de dunita (Foto 2). Sin embargo, hacia el SO del cuerpo se presentan afloramientos en forma de fajas de metagabros y anfibolitas.

Los metagabros presentan textura porfirítica con foliación milonítica (Foto 3) y las anfibolitas presentan cristales de magnetita (Foto 4). Las peridotitas contienen mineralización podiforme de cromita menor a un metro de espesor.



Foto 1. Esquistos foliados con micropliegues



Foto 2. Peridotitas foliadas y serpentizadas

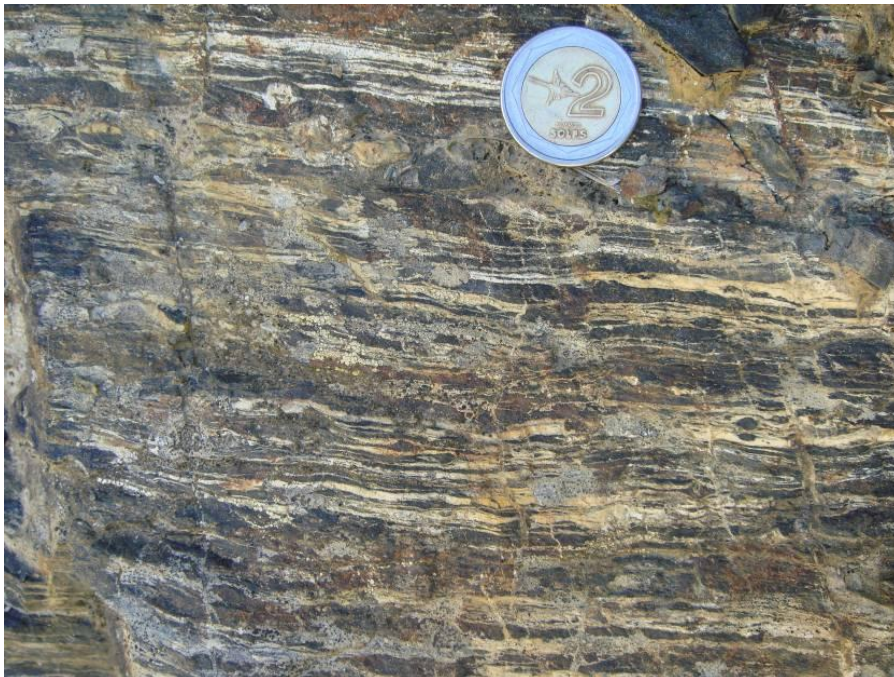


Foto 3. Metagabro foliado con textura milonítica



Foto 4. Anfibolitas con cristales de magnetita

4.2. Series del paleozoico

4.2.1. Grupo Ambo

La Figura 02 resume las facies encontradas en el Grupo Ambo a partir de una columna de 1 500 m levantada desde el Cerro Junic hasta la Mina Tapo.

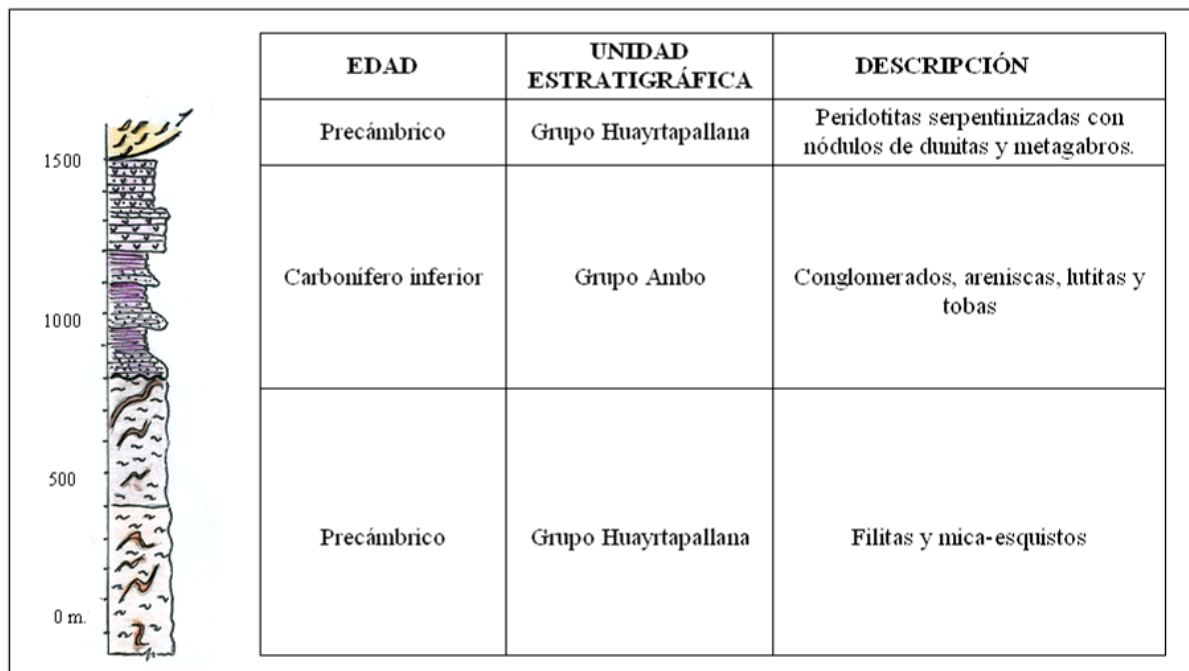


Figura 02. Columna estratigráfica local del Cº Junic a la Mina de Tapo

Secuencia siliciclástica

Tiene una potencia aproximada de 450 m con un buzamiento suave de 20 ° al SO. Se encuentra suprayaciendo en discordancia angular a los mica-esquistos del precámbrico. Su litología corresponde a areniscas cuarzosas de color gris oxidadas y lutitas beige y verdosas con fósiles (plantas). Localmente está formado por tres secuencias granodecrecientes que se hacen cada vez más finas hacia el tope.

Secuencia volcano-sedimentaria

Hacia el tope se encuentra una secuencia volcánica intercalada por microconglomerados con un espesor de 300 m. aproximadamente. La secuencia está formada en la base por riolacitas que corresponden a ignimbritas soldadas. A continuación tenemos unos microconglomerados con estratificación cruzada que representan secuencias de canal con paleocorrientes al este (60° y 85°). Hacia el tope se encuentra suprayaciendo una secuencia de tobas finas blancas y gris claras que presentan estructuras sedimentarias planaparalelas y ondulitas que corresponden a oleadas piroclásticas.

Por posición estratigráfica se le correlaciona con el Grupo ambo del Carbonífero inferior.

4.2.2. Grupo Tarma

Constituido por materiales detríticos (lutitas y pelitas) dominantes, con intercalaciones carbonatadas, reposa en concordancia sobre el Grupo Ambo o, en discordancia, sobre el Paleozoico o el Precámbrico. Se le atribuye una edad del Carbonífero Superior (Pennsylvaniense).

4.2.3. Grupo Mitu

Se encuentra a 2 km al norte y sur de Tapo. Corresponden a secuencias de color violáceas de conglomerados, areniscas y lutitas que se encuentran infrayaciendo a las calizas de la Fm. Chambará (Foto 5 y 6).



Foto 5. Tension gashes en areniscas violáceas del grupo Mitu.

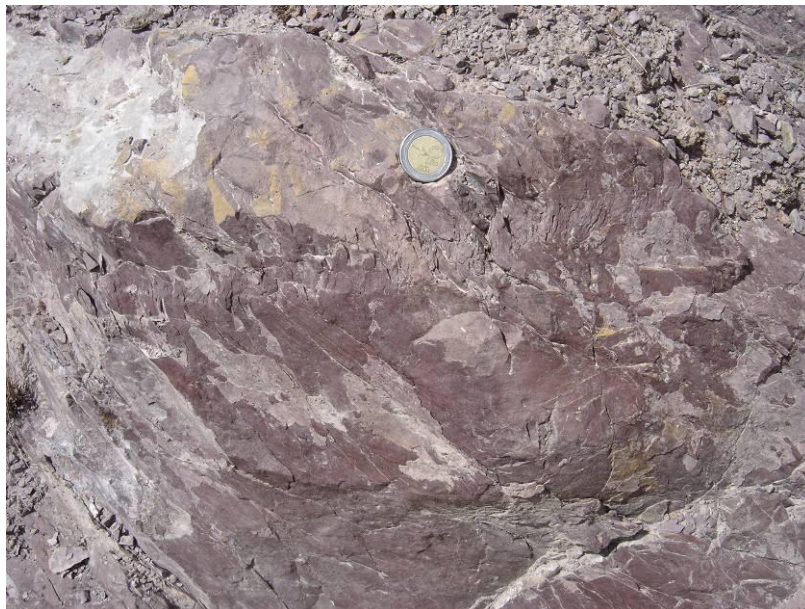


Foto 6. Microcrenulación en areniscas violáceas del grupo Mitu.

4.2.4. Formación Chambará

Esta formación pertenece al Grupo Pucará del Triásico medio-Jurásico superior. Se encuentra a 2.5 km al norte del poblado de Tapo. Corresponden a secuencias calcáreas de calizas en bancos menores a un metro. Son de tipo tipo grainstone de color gris oscuro. Están suprayaciendo a los conglomerados violáceos del Grupo Mitu. A 3 km del sur de Tapo, las calizas de la Fm. Chambará están en contacto fallado con una monzonita.

4.2.5. Intrusivos

En los alrededores de la zona de estudio existen cuerpos intrusivos de granito con textura equigranular y con alto contenido de cuarzo y ortoza que intruyen las facies esquistos de color verde.

Estos stocks son cuerpos intrusivos irregulares que presentan vetillas de especularita-cuarzo.

De la misma forma, en la carretera Tarma – Palca, se encuentra una monzonita de textura media gruesa que presenta una alteración propilítica. Se encuentra en contacto fallado con depósitos de conglomerados violáceos del Grupo Mitu (Foto 7).



Foto 7. Granito con venillas de especularita-cuarzo que intruye a esquistos de color verde.

3. GEOLOGIA ESTRUCTURAL

En el área del depósito Tapo se puede diferenciar deformaciones en regímenes dúctil y frágil.

La deformación dúctil afecta principalmente al complejo peridotítico y rocas asociadas, como son las anfibolitas y metagabros (Foto 8). Las mediciones de datos estructurales de campo muestran direcciones de foliación N120°-170°,

N70°-105° y N10°-20°; ejes de crenulación de 42°-65° para un azimut de 200°-250° y 20°-35° para un azimut de 310°-350°; lineaciones de 10°-25° para azimut de 150°-170° y 25° para 80° de azimut y lineaciones de estiramiento de 10°-30° para 90°-115 de azimut.

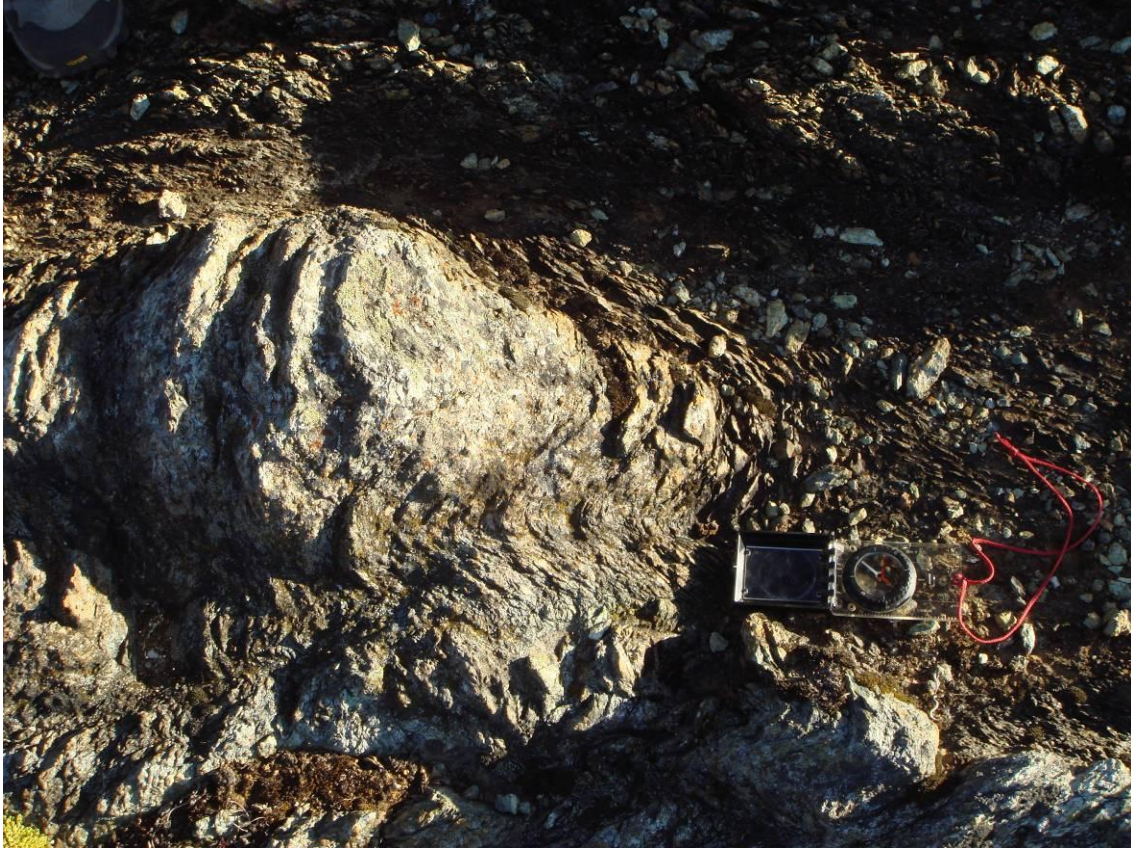


Foto 8. Peridotitas con crenulación.

El cuerpo ultramáfico esta delimitado por fallas de dirección NO-SE con vergencia hacia el NE y SO; en conjunto muestran una geometría de estructura tipo “clipper”.

Los cuerpos de anfibolitas y metagabros se encuentran controlados estructuralmente por fallas menores del sistema NO-SE y algunas muestran reactivaciones, posiblemente relacionadas a la tectónica andina; como es el caso de una falla que sigue el contacto entre peridotitas y metagabros en la parte Sur del cuerpo (435515 E-8740339 N), donde los metagabros con microestructuras de colas de recristalización dinámica y deltas se encuentran cabalgando a las peridotitas (Foto 9).



Foto 9. Colas de presión en metagabro.

La deformación frágil está representada por fallas con orientación N155°-180 y desplazamientos inversos (Foto 10). Ocasionalmente siguen la dirección de cuerpos de brechas con relleno de carbonatos (magnesita?, lizbenita?).



Foto 10. Falla que afecta a peridotitas con deformación dúctil.

4. ALTERACIÓN Y MINERALIZACIÓN

Los diversos tipos de alteración y mineralización del complejo ultramáfico Tapo, presentan controles estructurales y litológicos.

Las peridotitas se encuentran serpentinizadas y presentan colores verdosos y amarillentos. En las cercanías de las fallas muestran colores violáceos (Foto 11).



Foto 11. Serpentina violácea en zona de falla.

Las serpentinas en el contacto con los metagabros y cerca al sistema de fallas NO-SE con deformación dúctil, contienen mineralización de cromita-pirrotita-niquelita? (Foto 12). La mineralización es diseminada y tipo podiforme (vainas), como se pudo registrar en la parte sur y central de cuerpo ultramáfico (Foto 14). También albergan mineralización de hierro en forma de magnetita en microestructuras tipo sigma (Foto 13) y aparentemente serían el resultado de otro evento de deformación dúctil y procesos de metamorfismo retrogrado.



Foto 12. Mineralización de cromita-pirrotita-óxidos de níquel?, con geometría podiforme.



Foto 13. Peridotitas serpentinizadas con mineralización de magnetita en microestructuras tipo sigma.

Los afloramientos de metagabros contienen mineralización de pirrotita-niquelita??, principalmente siguiendo la dirección de foliación N162°/35°O y dentro del corredor de fallas NO-SE.

Las anfíbolitas hospedan mineralización de magnetita cristalizada octaédrica en los planos con foliación N140°-150°/70°-80°O (Foto 4).

Como evento más tardío de mineralización y relacionado a regimenes frágiles destacan los carbonatos (magnesita-ankerita-lizbenita??). Se encuentran como relleno de fracturas (vetillas centimétricas) o en cuerpos de brechas (Foto 14 y 15).

Posiblemente esta etapa de mineralización podría corresponder a manifestaciones distales de los eventos hidrotermales con mineralización de plomo, identificadas al Sureste de Tapo.



Foto 14. Cromita podiforme cortada por vetilla de carbonatos.



Foto 15. Presencia de carbonatos cristalizados relleno de fracturas.

CONCLUSIONES PREELIMINARES

Las unidades sedimentarias y volcánicas sedimentarias definidas como el Grupo Ambo del carbonífero inferior es probable que correspondan al Grupo Mitu del Pérmico superior. Se vienen realizando estudios de palinología en las secuencias sedimentarias para demostrar esta hipótesis.

Las ultramafitas, formadas por rocas metamorfizadas (serpentinadas, metagabros, magnesitas y anfibolitas) se encuentra en contacto tectónico con las rocas del paleozoico, formando una escama (Klippe) que corresponde a un cuerpo alóctono con desplazamiento S-N y O-E.

Estudios geoquímicos preeliminares en metagabros revelan que son de ambiente de fondo marino (c.v. J. Feliciano, 2007). De esta manera, las ultramafitas corresponderían a una litósfera oceánica de un complejo ofiolítico parcialmente erosionado (parte de la secuencia volcánica y la totalidad de la secuencia sedimentaria).

Con los estudios geoquímicos preeliminares de los metagabros se puede cuestionar la edad precámbrica asumida anteriormente para el cuerpo ultramáfico. Dado que se tratan de ambiente oceánico, es probable que este complejo sea del Pérmico y corresponda a la apertura del rift oceánico del Grupo Mitu. Faltan estudios geocronológicos para confirmar esta nueva hipótesis.

Observaciones de campo de la mineralización en las serpentinas nis permite establecer una una paragénesis cromita-pirrotita-niquelita?. Los metagabros presentan mineralización pirrotita-niquelita y las anfibolitas hospedan mineralización de magnetita cristalizada octaédrica.

La mineralización está controlada principalmente por fallas inversas NO-SE.