

EVIDENCIAS DE UNA FRANJA FERRIFERA EN EL LIMITE CORDILLERA OCCIDENTAL Y LA FAJA COSTANERA: NOROESTE DEL PERÚ

Fredy JAIMES

INGEMMET, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Av. Canadá 1470 San Borja Lima, fjaimes@ingemmet.gob.pe

INTRODUCCIÓN

El área de estudio se localiza entre la Cordillera Occidental y la llanura costanera, que comprende parte de las provincias de Lambayeque y Chiclayo y los distritos de Olmos, Oyotún y Cayaltí (Fig. 1). Los depósitos minerales más conocidos hasta la actualidad que se encuentran ubicados en el dominio de la Cordillera Occidental son a manera de pórfidos y epitermales, además fueron los que más interés concitaron en investigaciones y exploración geológicas; sin embargo, existen importantes reservas en vetas de hierro a los cuales se les ha dado poca importancia y por lo tanto no existen publicaciones que den a conocer este tipo de yacimientos. Las vetas de Fe presentan como rocas hospedantes a pizarras y filitas del complejo de Olmos de edad Ordovícica, que probablemente en su génesis se podrían correlacionar con los depósitos más grandes de hierro encontrados más al sur en el cuadrángulo de Chongoyape, sectores de Cayaltí y Oyotún.

El área donde se encuentran las vetas de hierro (Fe) abarca gran parte la zona del cuadrángulo de Olmos y las zonas de mantos ferríferos, se ubica al sur de esta franja, dentro del cuadrángulo de Chongoyape, pudiendo extenderse estas mismas a más áreas dentro de la franja.

La actividad magmática durante el Cretácico y el Paleógeno a lo largo del límite Cordillera Occidental-Llanura Costanera, ocasionó el emplazamiento de áreas de mineralización tipo vetas de hierro (Fe) y mantos. Los depósitos de estos minerales conocidos hasta la actualidad son: San Emilio, Ferruginosa, (vetas) y Luz Divina (Mantos). Las características geológicas y de ocurrencias de yacimientos en esta área nos han permitido definir como la franja metalogenética de hierro (Fe), estos asociados a intrusiones del Paleógeno.

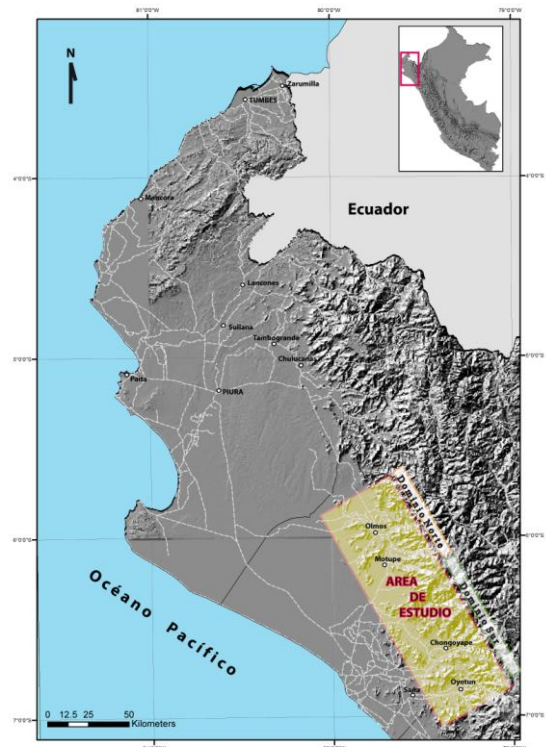


Figura 1. Mapa de ubicación del área estudiada

MARCO GEOLOGICO Y ESTRUCTURAL

La geología de esta franja ferrífera corresponde a dos dominios geológicas bien definidas: 1) Al Norte afloran rocas antiguas del Complejo de Olmos (Ordovícico inferior), que se caracteriza por la presencia de filitas negras muy satinadas, con niveles de cuarcitas gris negruzcas a blanquesinas, metasedimentos pelíticos gris oscuros a blanquesinos de ambiente marino y abundantes vetillas de cuarzo de segregación, sobre esta unidad y concordante se tiene a la Formación Ñaupe (Ordovícico superior), constituida principalmente por secuencias de cuarcitas.

Estructuralmente esta área es afectada por el sistema de fallas Olmos de dirección general NO-SE. Las componentes de este sistema de fallas corresponden a fallas paralelas entre sí, que coinciden con el sistema de fallas mayor, también de dirección NO-SE (Fig 2A y 2C), en las cuales se emplazaron las vetas de hierro (Foto 1). 2) Al sur afloran como rocas más antiguas, andesitas, dacitas y flujos piroclásticos de la Formación Oyotún (Jurásico medio a superior), cuarcitas blancas del Grupo Goyllarisquizga (Neocomino) y una potente secuencia de intercalación de lutitas, areniscas y calizas de las formaciones Inca-Chulec y Pariatambo (Cretácico inferior) respectivamente.

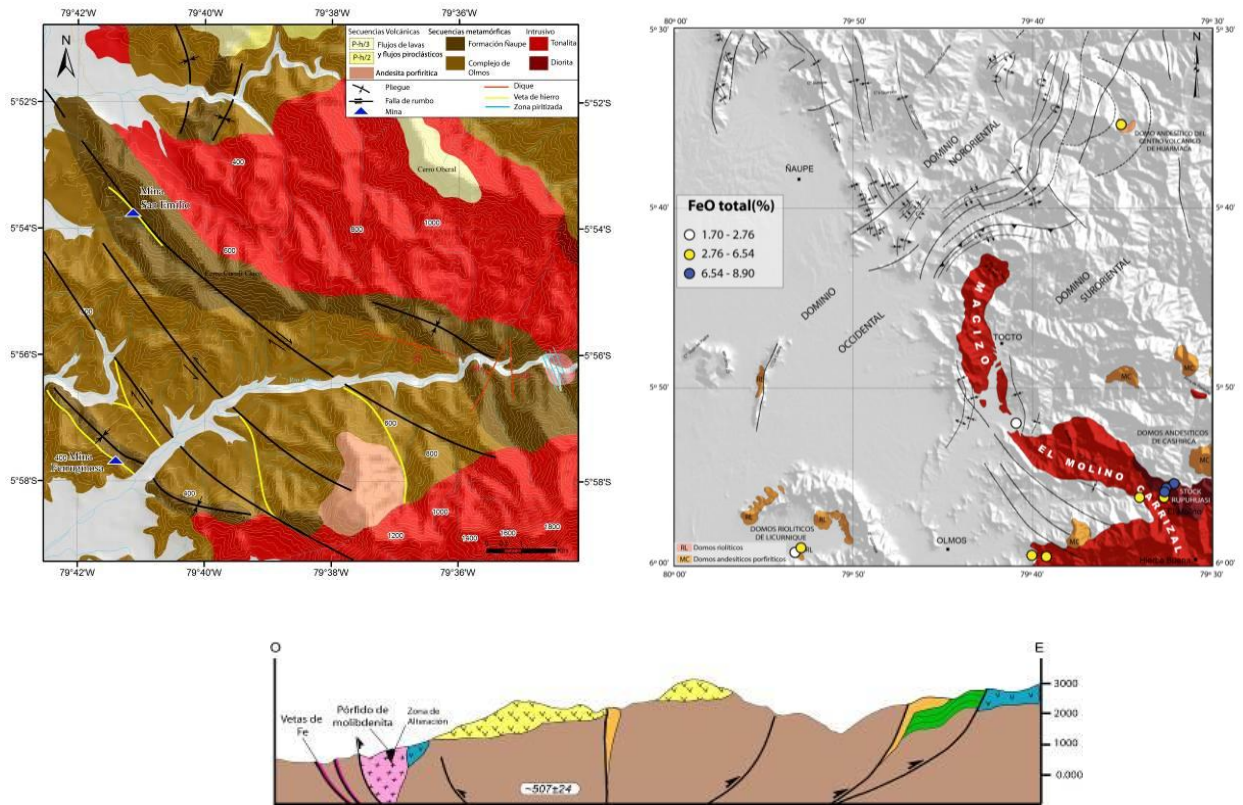


Figura 2. A) Mapa de ubicación de las vetas de hierro. B) Mapa con porcentaje de concentración de FeO total en roca total de las unidades magmáticas, donde se observa que las rocas del Stock de Rupuhuasi son las que tienen alto contenido de FeO total de la zona. C) Corte estructural mostrando el sistema de fallas rellenas con hierro.

MAGMATISMO, GEOQUIMICA Y METALOGENIA

El magmatismo circundante a esta franja en el sector norte, corresponde a tonalitas y granodioritas del macizo el Molino-Carrizal (Paleógeno) y cuarzdioritas pertenecientes al Stock de Rupuhuasi (Paleógena), que intruyen a rocas paleozoicas del complejo de Olmos. El magmatismo del sector sur está representado por tonalitas, granitos del Batolito de la Costa, que intruyen a cuarcitas, lutitas y calizas de unidades cretácicas.

Las características geoquímicas de las filitas muestran una composición intermedia (62 % SiO₂) con bajo contenido en potasio (1,3 %), lo que sugiere que estas rocas son provenientes de rocas calcoalcalinas (Fig. 3A y 3B) y valores medios de hierro como se muestra en la relación SiO₂ versus FeO_{total}. Las filitas del complejo de Olmos se caracterizan por presentar numerosas venillas de cuarzo, de las que no se tiene ningún antecedente metalogénico.

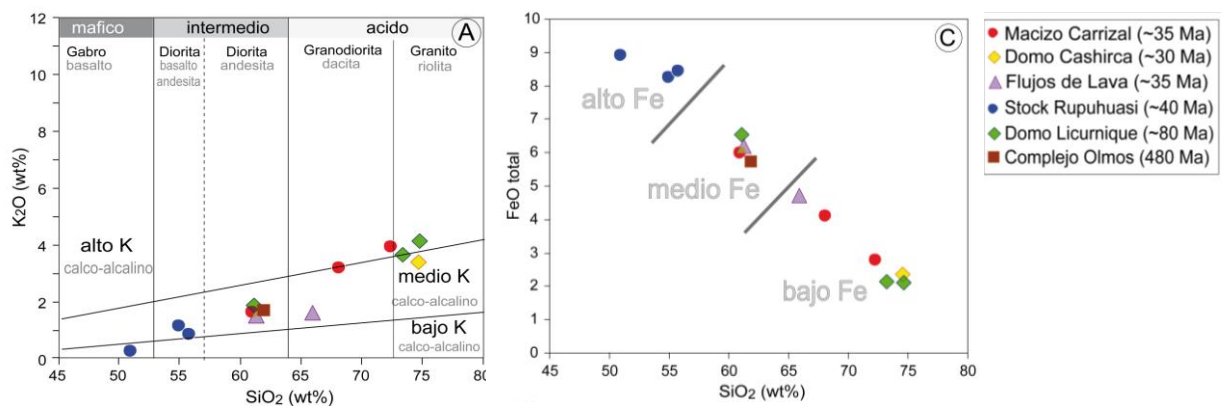


Figura 3. (A y B) Diagramas binarios para distinguir el tipo de roca ígnea, serie magmática y contenido de FeO Total.

En el Complejo de Olmos.- La mineralización en las vetas de hierro (Fe), se encuentra representada por varias vetas en forma lenticular de rumbo general NO-SE, con potencias que varían de 1 a 5 m (Foto 1A, 1B y 1C). Los afloramientos de las vetas son visibles en forma discontinua en una longitud de 500 m, pudiendo alcanzar varias decenas de metros, las partes visibles del afloramiento han sido expuestas por los cortes en las quebradas y en parte por la erosión de las zonas altas. Las que contienen minerales de óxidos de hierro de hematita y magnetita de color castaño a negruzco de aspecto masivo a terroso (Foto 1C) y ocasionalmente oxidaciones de cobre.

Muestras cercanas a la mina Ferruginosa, analizadas por difracción de rayos X, dan valores de Hematita Fe₂O₃ (54%), Amorfos (14,55%), Goetita Fe+3O(OH) (12,36%), Cuarzo (SiO₂) (7,64%), Muscovita (K,Na)(Al,Mg,Fe)₂(Si₃,1Al₁₀,9)O₁₀(OH)₂ (4,36%), Clorita (Mg,Al)₆(Si,Al)₄O₁₀(OH)₈ (2,91%), Beidellita Ca_{0,2}Al₂Si₄O₁₀(OH)_{2,6}H₂O (2,18%), Lepidocrosita Fe-3O(OH) (1,46%).

Del análisis geoquímico de roca total de muestras de unidades magmáticas tomadas en los intrusivos circundantes (Fig. 3A y 3B), se desprende que el porcentaje de concentración de FeO total de las unidades magmáticas del *stock* de Rupuhuasi son las más ferromagnesianas (Fig. 2B), en comparación a otros intrusivos de la zona y es posible que estos magmas hayan sido la fuente de alimentación de fluidos altamente oxidados para la formación de las vetas de hierro, correspondiendo a valores de FeO total en % (Fig. 3B, ver valores en el diagrama de SiO₂ versus FeO total para Rupuhuasi).

En rocas sedimentarias cretácicas.- Como prospecto minero más conocido podemos citar a la concesión minera Luz Divina, ubicada cerca al poblado de Cayalti, y a la concesión sin nombre ubicada al SE de Oyotún, pero con la diferencia que estos últimos yacimientos son del tipo *skarn* y se

presentan como mantos en el contacto intrusivo y secuencias calcáreas cretácicas de la Formación Inca-Chulec. Estas unidades magmáticas probablemente, pueden estar relacionados al arco de Paltashaco-Incahuasi (90-75 Ma) (Mamani *et al.* 2010); pero no se descarta la posibilidad de que los mismos puedan estar relacionados al arco magmático Lancones (104-91 Ma) (Mamani *et al.* 2010). Los últimos indicios encontrados en el cuadrángulo de Chongoyape contienen concentraciones de metal de (Fe) de gran importancia a nivel regional, que pueden ser correlacionables con la franja ferrífera de la cordillera de la Costa chilena que coincide con la posición de una faja de intrusivos albianos (<110-100 Ma).

La relación de la geología, el magmatismo, la geoquímica y el control estructural de la zona hacen suponer que estos yacimientos de hierro estén relacionados a los eventos magmáticos del Paleógeno.

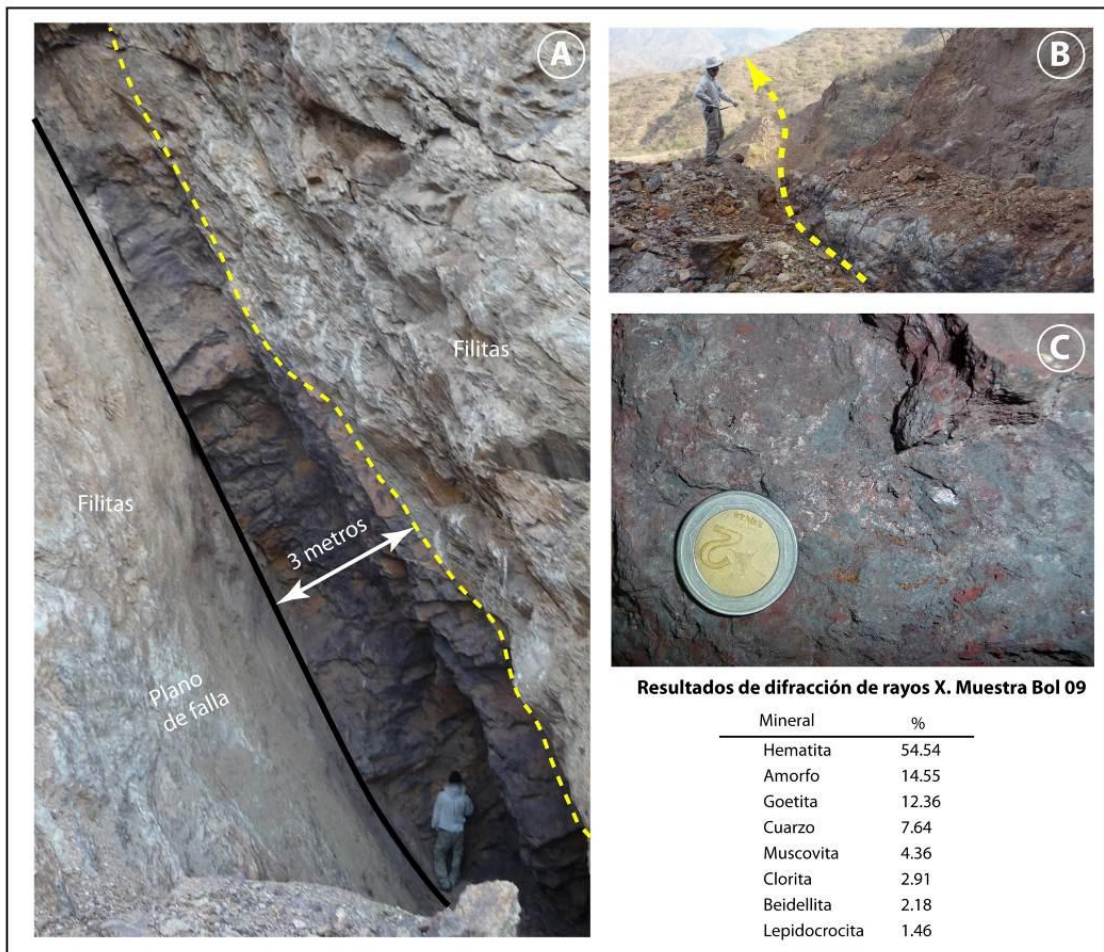


Foto 1 (A y B) Vista mirando al norte de la veta de hierro en la localidad de el Palmo (este de Olmos), cortando filitas del Complejo de Olmos. (C) Hierro masivo.

BIBLIOGRAFIA

JAIMES, F.; NAVARRO, J.; RUSSE, E.; SANTOS, A.; BELLIDO, F.; (2011). Geología del cuadrángulo de Olmos (12-d). INGEMMET, Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, 140, 76p., 4 mapas.

MEDINA G. (1977). Mina Panorama. Informe Técnico Banco Minero del Perú (Archivo Técnico INGEMMET).

MEDINA G. (1979). Mina San Emilio N° 2. Informe Técnico Banco Minero del Perú (Archivo Técnico INGEMMET).

REYES, L. & CALDAS, J. (1987). - Geología de los cuadrángulos de Las Playas (9-c), La Tinta (9-d), Las Lomas (10-c), Ayabaca (10-d), San Antonio (10-e), Chulucanas (11-c), Morropón (11-d), Huancabamba (11-e), Olmos (12-d), Pomahuaca (12-e). Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú. p. 83.

WILSON, J.J. (1984).- Geología de los Cuadrángulos de Jayanca, Incahuasi, Cutervo, Chiclayo, Chongoyape, Chota, Celendín, Pacasmayo y Chepén. *Boletín (INGEMMET)*, 38, 104 p.