

## GEOLOGÍA DE YACIMIENTOS AURÍFEROS DEL DISTRITO DE SUYO – PIURA - PERÚ

Italo Rodríguez, Eder Villarreal, Michael Valencia Edwin Loaiza y Armando Galloso

INGEMMET, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima 41 - Perú. Tel 51-1-6189 800  
Email: irodriguez@ingemmet.gob.pe, evillarreal@ingemmet.gob.pe, mvalencia@ingemmet.gob.pe, eloiza@ingemmet.gob.pe, agalloso@ingemmet.gob.pe

### INTRODUCCIÓN

El área de estudio se ubica al Noroeste del Perú, en el distrito de Suyo, provincia de Ayabaca, departamento de Piura. Se enmarcan en las coordenadas geográficas 80°00' de longitud Oeste y 4°30' de latitud Sur (Figura 1). Morfoestructuralmente comprende parte de la Zona Costera, Cordillera Occidental y el flanco oeste de la Cordillera Oriental.

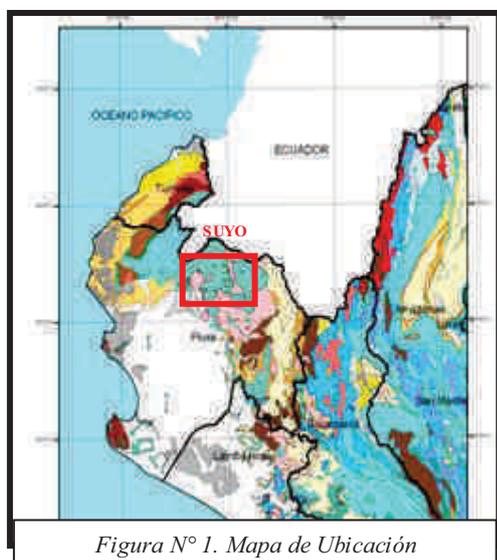


Figura N° 1. Mapa de Ubicación

### MARCO GEOLÓGICO

Las unidades que afloran se componen de rocas volcánicas, lavas y rocas piroclásticas de composición andesítica que corresponden a las formaciones La Bocana y Lancones del Cretácico Superior. También afloran rocas intrusivas plutónicas mayormente de composición granodiorítica a tonalita con una orientación N45E, de edad Cretácico – Terciario correspondiendo al Batolito de la Costa.

La Formación de La Bocana, se compone de una secuencia de 1000 m. La parte basal, se compone de una secuencia volcánica; rocas andesíticas con horizontes de lavas félsicas y delgados niveles lenticulares de sedimentos. Esta secuencia aflora en las áreas de Totoral, Carrizalillo (Papayo) y Cerro San Francisco. La parte intermedia está compuesta por dacitas y andesitas silicificadas, con intercalaciones locales de piroclásticos y

sedimentos clásticos (limolitas, areniscas de grano fino) que gradan a calizas con niveles arenosos. El tope, está compuesto por andesitas con vacuolas con estructura columnar y tobas líticas que se extienden regionalmente en los sectores del río Sancor, Quebrada Carrizalillo y límite por el sur del Distrito de Suyo. En esta área de Suyo tiene un espesor aproximada de 300m.

La Fm. Lancones del Turoniano a Coniaciano presenta una secuencia volcánico-sedimentario con horizontes de aglomerados andesíticos epidotizados. Hacia el oeste y este, fuera del arco volcánico, está interdigitada con la formación La Bocana, formada por brechas de flujo volcanoclásticos, litoclastos andesíticos gris verdoso a gris violáceas tipo debris flow, e intercalaciones con capas de calizas tobáceas con horizontes de brechas redepositadas. Esta secuencia aflora en los alrededores del pueblo de Lancones y el Distrito de Suyo hasta la frontera con el Ecuador. Se estima un espesor promedio de 1,500 m. (Reyes & Caldas 1984, Rios 2004, Quispe et al 2009; Winter 2008)

### GEOLOGÍA ESTRUCTURAL ASOCIADO CON LA MINERALIZACIÓN

En la zona de estudio, se han identificado tres principales fallas dextrales de rumbo general NE-SO, NO-SE y E-O que conforman el dominio estructural Jubones – Huaypirá de la Deflexión Huancabamba. Las Fallas E-O son sinestrales y habrían generado zonas de tensión en la dirección NE-SO, favorables para el emplazamiento de intrusiones del Cretáceo Superior del Batolito de la Costa relacionadas con los pórfidos de Cu – Mo, y epitermales de Au–Ag en la cuenca Lancones.

Estas fallas regionales facilitaron las removilizaciones de las mineralizaciones volcánico-exhalativas cretácicas, que han formado innumerables vetas de baritina-Pb-Zn-Cu con orientación NE-SO. Esto se puede distinguir en las numerosas vetas irregulares, lentes y stockworks que afloran entre los distritos de Suyo y Paimas.

Las fallas con orientación E-O tendrían sus sistemas conjugados en la dirección N-S, con reactivaciones a partir del Mioceno, las que facilitaron las intrusiones a lo largo de dichas fallas. Estas intrusiones están asociadas a un cinturón de pórfidos de Cu-Mo, y centros volcánicos relacionados con los yacimientos epitermales.

## **METALOGENIA DEL ÁREA**

El Distrito aurífero de Suyo se encuentra dentro de la Franja XII de yacimientos Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno (Quispe et al, 2006; Rodríguez et al 2009).

Esta franja epitermal de Au –Ag ha sido determinado en base a dominios geológicos, geotectónicos y nueva información de campo sobre los proyectos metálicos y labores artesanales del área. Tiene una dirección NE-SO, que se extiende desde el sector central de la cuenca Lancones hacia territorio ecuatoriano. Sigue la misma dirección de la franja de sulfuros masivos de Pb-Zn-Cu y pórfidos de Cu-Mo.

La mineralización en el Distrito aurífero de Suyo se presenta en secuencias volcánicas del Albiano – Turoniano de las formaciones La Bocana y Lancones y controladas por sistemas de fallas NE-SO y N-S. Se presentan vetas irregulares de Au-Ag distribuidas espacialmente sobre los pórfidos de Cu-Mo. Las fallas o zonas de fractura rellenadas con mineralización están estrechamente relacionadas al cinturón hidrotermal y a centros volcánicos; así tenemos Casjaco Blanco, los Haraganes, Bolsa del diablo, Servilleta, Cuchicorral, Overall, La Española ligados al cinturón hidrotermal; y los Centros volcánicos Higuerón y la Copa.

## **CONCLUSIONES**

El Distrito Minero de Suyo se emplaza dentro de las Formaciones La Bocana y Lancones de edad Cretácea Superior, y relacionada a las intrusiones de la misma edad.

El oro se asocia a las vetas de cuarzo, mientras que las vetas de baritina se asocia con la mineralización de Pb, Zn, Cu; y tienen potencias que varían desde 0,1m hasta 1m. Las alteraciones hidrotermales están restringidas a dichas estructuras y muestran una gradación lateral de la mena hacia la roca huésped: sílice-sericita-illita (cerca a la mena) y montmorillonita-haloisita-clorita (hacia el contacto con la roca caja). También, se observa alteración argílica a argílica avanzada, con sílice residual porosa (“vuggy silica”), que se manifiesta como vetas de cuarzo con textura crustiforme y una alteración marginal de sericita-adularia.

Los principales depósitos epitermales comprendidos dentro del Distrito de Suyo, son Chivatos, Santa Rosa, Alvarado, Bolsa de Diablo, Roca Rajada, Quebrada Salitral, Quebrada Cabuyal, Quebrada Suyo, San Sebastián, Potrero, Cuchicorral, Cerro Servilleta, y Naranjo. Algunos de estos depósitos presentan leyes mayores a 2 oz/t y valores anómalos de Cu (ver Cuadro 1).

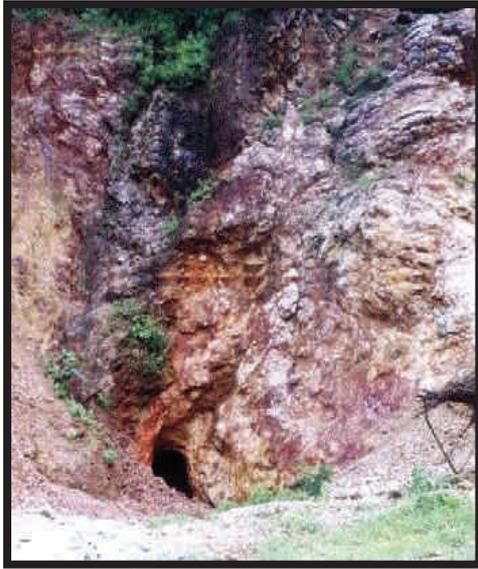


Foto 1.- Área de Potrero-Suyo. Las vetas están conformadas por cuarzo-goethita-hematita, con relictos de pirita, esfalerita y galena. Las estructuras se hospedan en secuencias volcánicas de la Fm. La Bocana. Las alteraciones hidrotermales muestran una gradación lateral de silíce-sericita a montmorillonita-haloisita-clorita. Valores de oro de 3 a 74 g/t Au. Muestra tomada por INGEMMET.



Foto 2.- Veta de cuarzo con hematita, arcillas (caolinita, dickita) con espesor de 30cms. Ley de 103 g/TM (parte de la Labor minera Cuchicorral). La estructura se encuentra en secuencias volcánicas con intrusiones (granodiorita-tonalita) del Cretáceo. Muestra tomada en el año 2008 (DRME -INGEMMET).

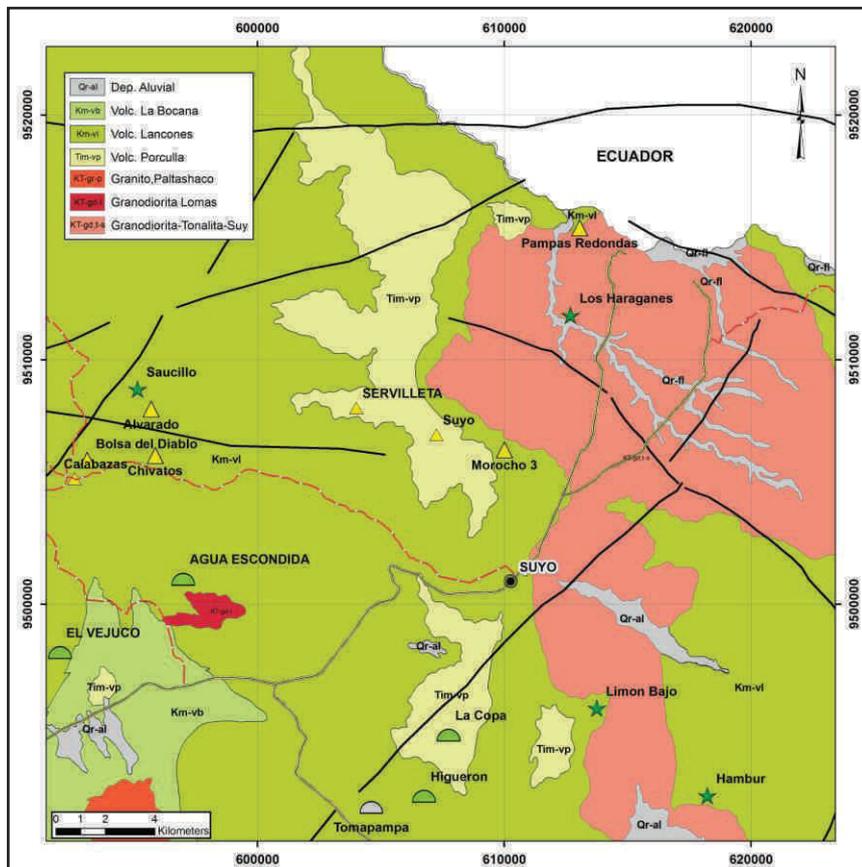


Figura 2. Área Prospectiva de Depósitos Epitermales

Cuadro N° 1- Resultados geoquímicos de muestras de mena de los depósitos minerales del Distrito de Suyo

Depósito	Au	Ag	Cu	Mo	Pb	Zn	Tipo de	Potencia
Epitermal	g/TM	ppm	ppm	Ppm	Ppm	ppm	Estructura	m
La Española	18,85	5.65	1368	2.23	33.7	41	Veta	0.80
Los Vilela	278	> 10	2665	15.6	59.3	678	Veta	0.15
Veta Leoncio	38.3	9.5	1674	4.49	1.7	<0.5	Veta	0.15
Isolina	8.83	2.33	3988	11.6	5.8	62	Veta	0.80
Medina	12,96	5.66	3497	17	10.5	68	Veta	0.40
El Overall I	23.98	>10	664	8.79	993	636	Veta	0.70
El Overall	95.17	>10	3399	6.96	4052	625	Veta	0.40
Bolsa de Diablo-004	>5	13	162	31	3290	267	Veta	0.50
Bolsa de Diablo-005	>5	4	4057	4	275	117	Veta	0.50
Bolsa de Diablo-006	>5	12	143	31	3059	262	Veta	0.50

## REFERENCIAS

- Injoque, J., Ríos, A.; Martínez, J.; Serrano, M.; Torres, J. y Vargas, Ch. 2000. Geología de los Volcánicos del Cretáceo Medio, Cuenca Lancones, Tambogrande – Las Lomas, Piura. X Congreso Peruano de Geología. Resúmenes, p. 231.
- Loaiza Edwin, Galloso Armando (2008) Actividad minera artesanal en la Cuenca del río Chira (Suyo, Paimas, Lomas) Asistencia Técnica a la Minería de Pequeña Escala en la zona de Suyo – Piura. En Prensa.
- Quispe, J; K. Guerra & I. Rodriguez (2006) Evolución Tectónica de la Deflexión de Huancabamba, Norte del Perú. Implicancias Geodinámicas y Económicas – INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME).
- Quispe, J; Rodriguez, I. Sanchez, V. (2007) Metalogenia de la Cuenca Lancones. INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME).
- Reyes, L. & Caldas, J. 1987. Geología de los cuadrángulos de Las Playas, La Tina, Las Lomas, Ayabaca, San Antonio, Chulucanas, Morropón, Huancabamaba, Olmos y Pomahuaca. Boletín N 39. INGEMMET.
- Rodríguez, I, M. Valencia, E. Villarreal (2009) Estudio Metalogenético de la Evolución Tectónica de la Deflexión de Huancabamba, Norte del Perú. Implicancias Geodinámicas y Económicas – INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME). Informe Interno.
- Rodríguez, I, Villarreal, E.. & Valencia, M. 2009. Geología de la Cuenca Lancones – Piura, Perú. Artículo, XII Congreso Geológico de Chile, Nov 2009.
- Ríos, Alberto. 2004. Estudio del Metalotecto Lancones y su Potencial por Yacimientos Volcanogénicos de Sulfuros Masivos (VMS) - (Piura – Perú). Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, p. 224.
- Steinmüller, Klaus (1999) Depósitos metálicos, su metalogenia, sus modelos, su exploración y el medio ambiente. INGEMMET, Lima.
- Winter, L., Tosdal, R., Franklin, J. & Tegard, P. 2002. A Step in the Formation of the Huancabamba Deflection in the Andes of Peru and Ecuador. Abstracts whit Programs – Geological Society of America. 34; 6, p. 437.