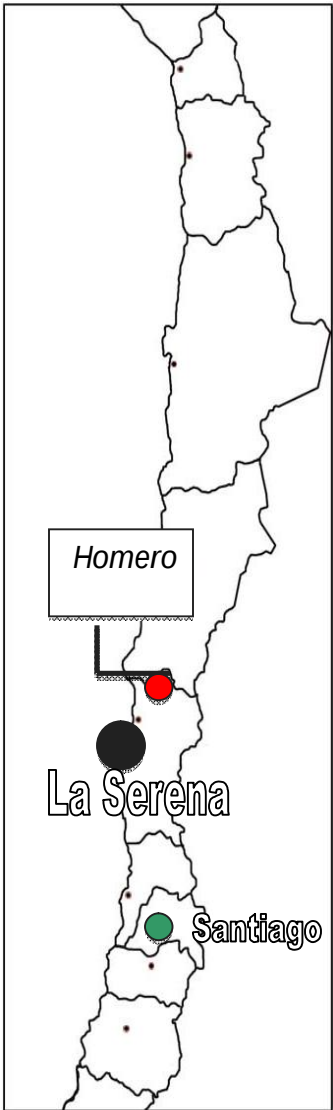


Prospecto Homero

OPORTUNIDAD

El Prospecto Homero se ubica dentro del distrito minero de Condoriaco en la región de Coquimbo, a una distancia de 70 kilómetros al noreste de la ciudad de La Serena y a 557 kilómetros de Santiago de Chile, Capital del País. El prospecto se encuentra constituido por 3 concesiones, con una superficie total de 261 hectáreas. La altitud alcanza los 1.300 m.s.n.m.

Concesión	Superficie	Tipo Concesión
Homero 1 al 14	70 Ha.	Explotación
Homero B 1 al 20	91 Ha.	Explotación
Homero C 1 al 20	100 Ha.	Explotación



FORTALEZAS

- **Jurisdicción Pro-Minería**
 - ✓ Estabilidad Política y Social
 - ✓ Ambiente favorable para la inversión minera
 - ✓ Fuerza laboral calificada
- **Gran Potencial de Exploración**
 - ✓ Extensa zona de alteración hidrotermal en el centro del prospecto.
 - ✓ Faenas de Mediana Minería 25 kilómetros al sur (Talcuna, Cu)
- **Excelente Acceso a Infraestructura**
 - ✓ Cercano al Puerto de Coquimbo
 - ✓ Cercano a ciudad de La Serena
 - ✓ Sinergias con infraestructura aledaña

UBICACIÓN Y ACCESO



El Prospecto Homero se ubica en la región de Coquimbo, al noreste de la ciudad de La Serena.

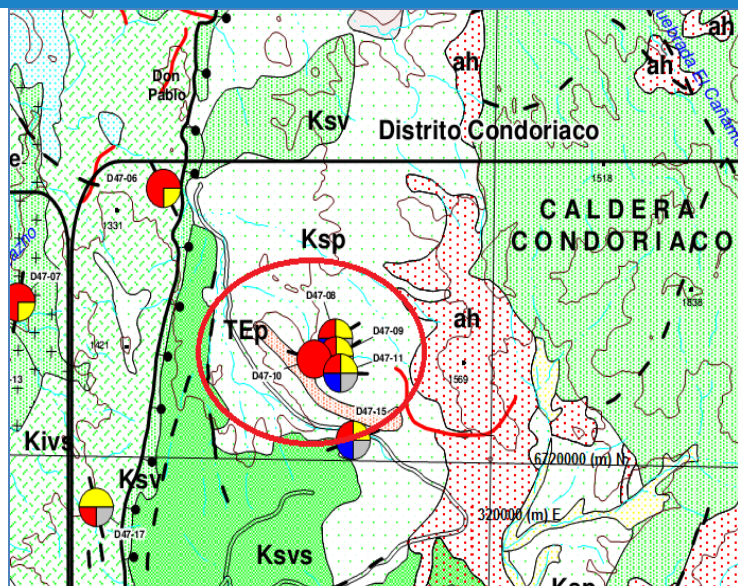
El acceso se realiza desde la ciudad de La Serena, tomando inicialmente la ruta D-305 que es un camino con asfalto en buen estado y luego el desvío por la ruta D-205 que en su primer tramo es un camino con asfalto en buen estado y luego es camino ripiado en buen estado

El recorrido total desde la ciudad de La Serena es de aproximadamente 70 kilómetros.

MINERÍA ACTUAL Y PASADA

Las pertenencias se ubican en un sector que ha sido ampliamente explotado en el pasado por minerales de Cobre (Cu), Oro (Au) y Plata (Ag), tanto por pequeña como mediana minería. En el sector operan actualmente Compañía Minera San Gerónimo y Compañía Minera Talcuna.

GEOLOGÍA



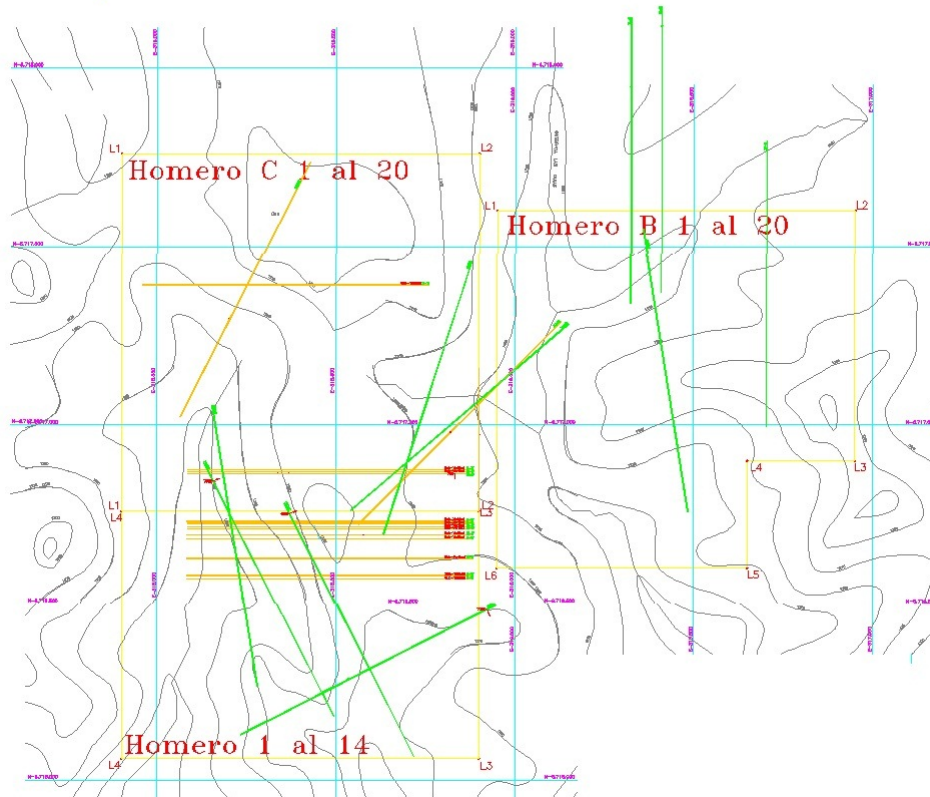
El prospecto se encuentra en el distrito de Condoriaco, en el extremo oeste. Las rocas que afloran corresponden a andesitas, brechas, tobas, conglomerados. Además de la formación tobas, domos dacíticos y brechas volcánicas, es decir, la zona en cuestión presenta rocas de edad Cretácica y en general de rocas volcánicas a volcánicas-sedimentarias, debido al sistema de calderas de Condoriaco (volcánicas) y volcanosedimentarias o volcanoclásticas, y a la incorporación de sedimentos y clastos sedimentarios. El sector también presenta evidencia de alteración propilítica y argílica moderada.

Las zonas de mayor interés económico corresponden y se correlacionan con las zonas de alteración hidrotermal, entre las cuales se tiene la alteración argílica moderada en lavas afanítica o rocas ígneas hipabisales o subvolcánicas en el caso de diques. Estas presentan vetillas de cuarzo con oquedades en donde se hospeda el oro.

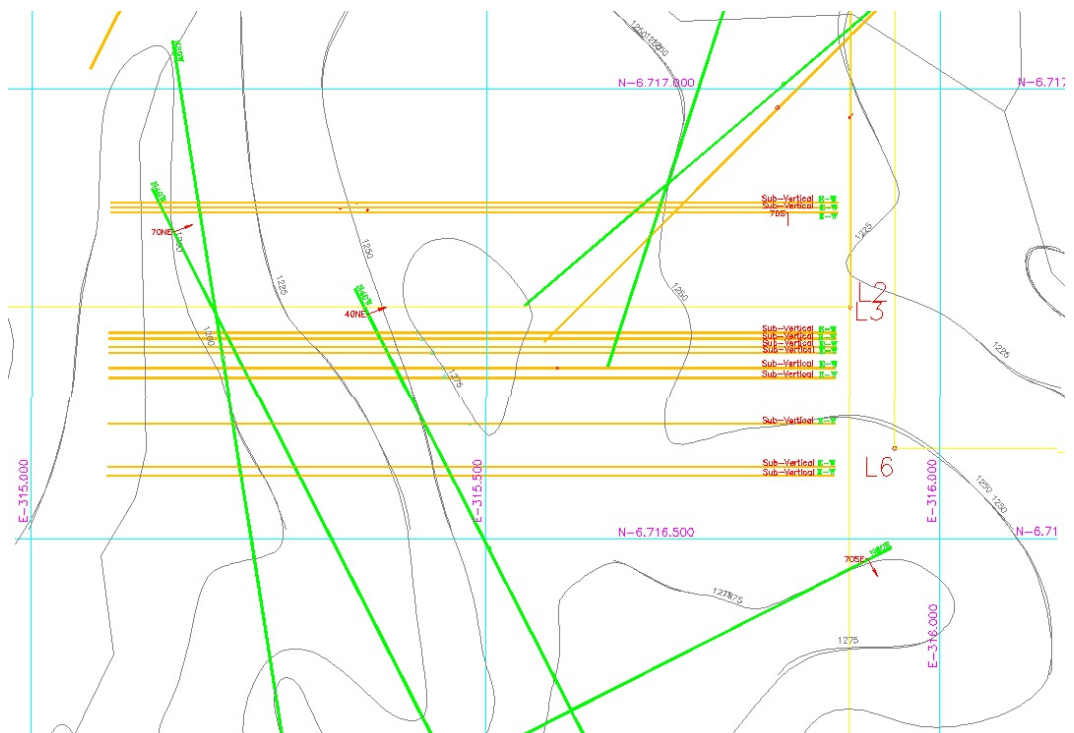
La mineralogía de mayor interés se encuentra asociada a rocas ígneas tipo lavas e hipabisales. La zona muestra una anomalía positiva en oro, distribuyéndose dentro del área de un afloramiento que posee una gran extensión. El principal afloramiento con vetillas de cuarzo con oquedades es de aproximadamente 540 metros en la dirección Noroeste-Sureste, 300 metros en la dirección Suroeste-Noreste y al menos 60 metros en la vertical.

Análisis químicos practicados en campañas de muestreo, han arrojado valores de oro (Au) de hasta 3.86 ppm y hasta 7.4 % de cobre total (CuT).

Grupo de Pertenencias Homero



Acercamiento a zona de interés





GEOLOGÍA HOMERO



Lemuel Toloza
CHILE PROJECT SPA

Resumen

En este informe se dará a conocer el Mapa geológico y los perfiles NS y EW elaborados en el sector. Esto en el contexto de las pertenencias de Homero del 1 al 14, Homero B del 1 al 20 y Homero C del 1 al 20; en el sector de Condoriaco, La Serena.

Se hará el análisis de muestras por cobre y oro, elementos principales del yacimiento.

Se estudiará las posibles zonas de mineralización de cada elemento.

Además se realizará un análisis de niveles freáticos de aguas subterráneas con el fin de estimar profundidades de captaciones y niveles de cambios de mineral oxidado a sulfurado.

Se realizará una cubicación de vetas al interior para estimar tonelajes asociados.

Contenido

Resumen.....	1
Análisis contextual de mineralizaciones en el sector.....	2
Geología del sector.....	3
Descripción de unidades:	3
Kcc: Formación Caldera Condoriaco.	3
Kv: Formación Viñita.	4
Ksih: Intrusivos hipabisales andesíticos – dacíticos (83-76 Ma).....	4
Eih: Intrusivos hipabisales y domos (41-34 Ma).....	4
Kqm: Formación Quebrada Marquesa (sedimentaria y volcánica continental, con intercalaciones sedimentarias marinas en su base)	4
Qa: Depósitos aluviales.....	5
Qf: Depósitos fluviales.	5
Perfiles:	6
Análisis muestras por oro.....	8
Análisis muestras por cobre.	9
Cálculo de Tonelajes.....	11
Niveles freáticos y aguas subterráneas.....	13
Conclusiones	14

Análisis contextual de mineralizaciones en el sector.

Homeros es un grupo de 3 pertenencias que se distribuyen en el sector de Condoriaco, cercanos a varias faenas tanto cupríferas como auríferas.

Las pertenencias más cercanas se caracterizan por la extracción de cobre, sin embargo hay 2 pertenencias al oeste de oro y una al sureste.

Dichos datos han sido obtenidos del atlas del Sernageomin 2011.

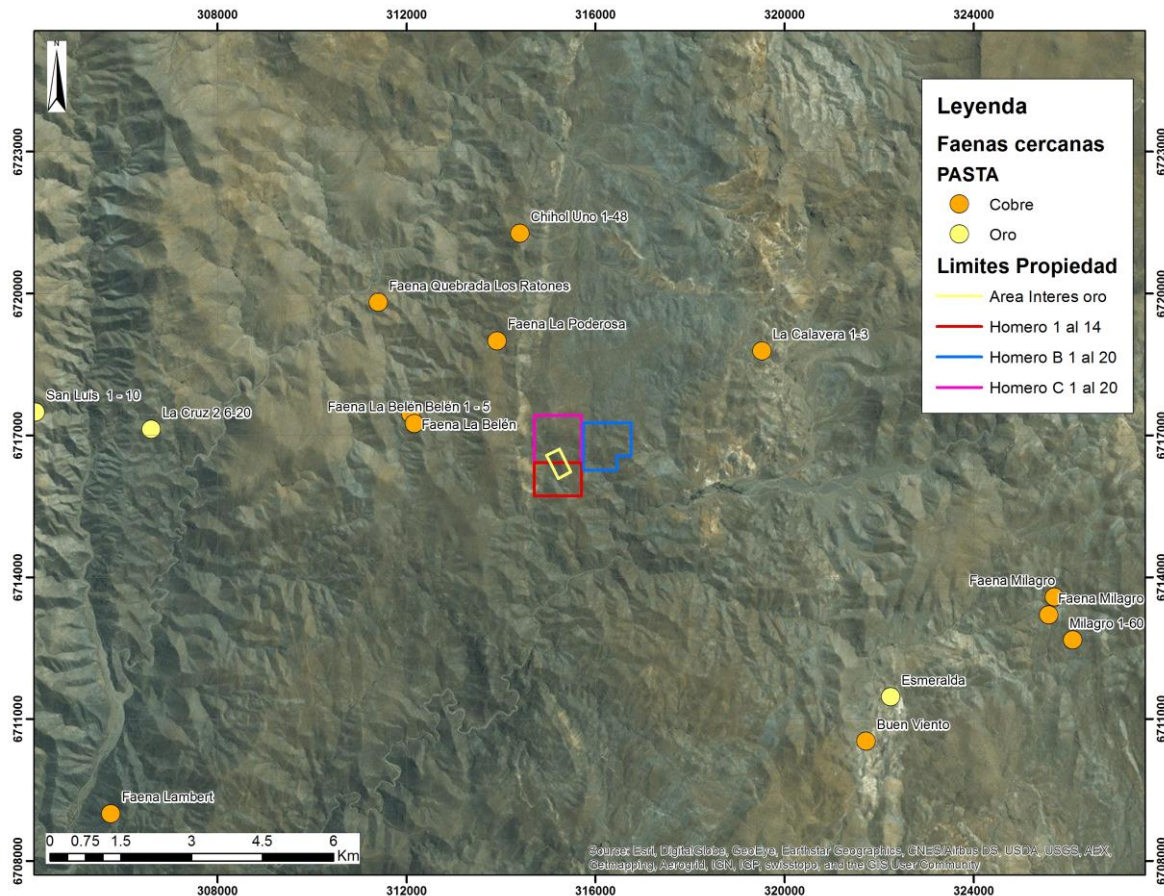


Figura 1. Faenas mineras y su principal producción. Sernageomin 2011.

Se encuentran en la franja metalogénica del Cretácico Inferior, presentando mineralización vetiforme de cobre y oro.

La principal zona de interés por oro se encuentra entre las propiedades Homero y Homero C.

Geología del sector.

Se elaboró el siguiente mapa geológico, en donde se observa que la pertenencia Homero se ubica en la unidad Kv(b) siendo intruido al oeste por un dique de la unidad Kcc(e) con su respectiva alteración hidrotermal.

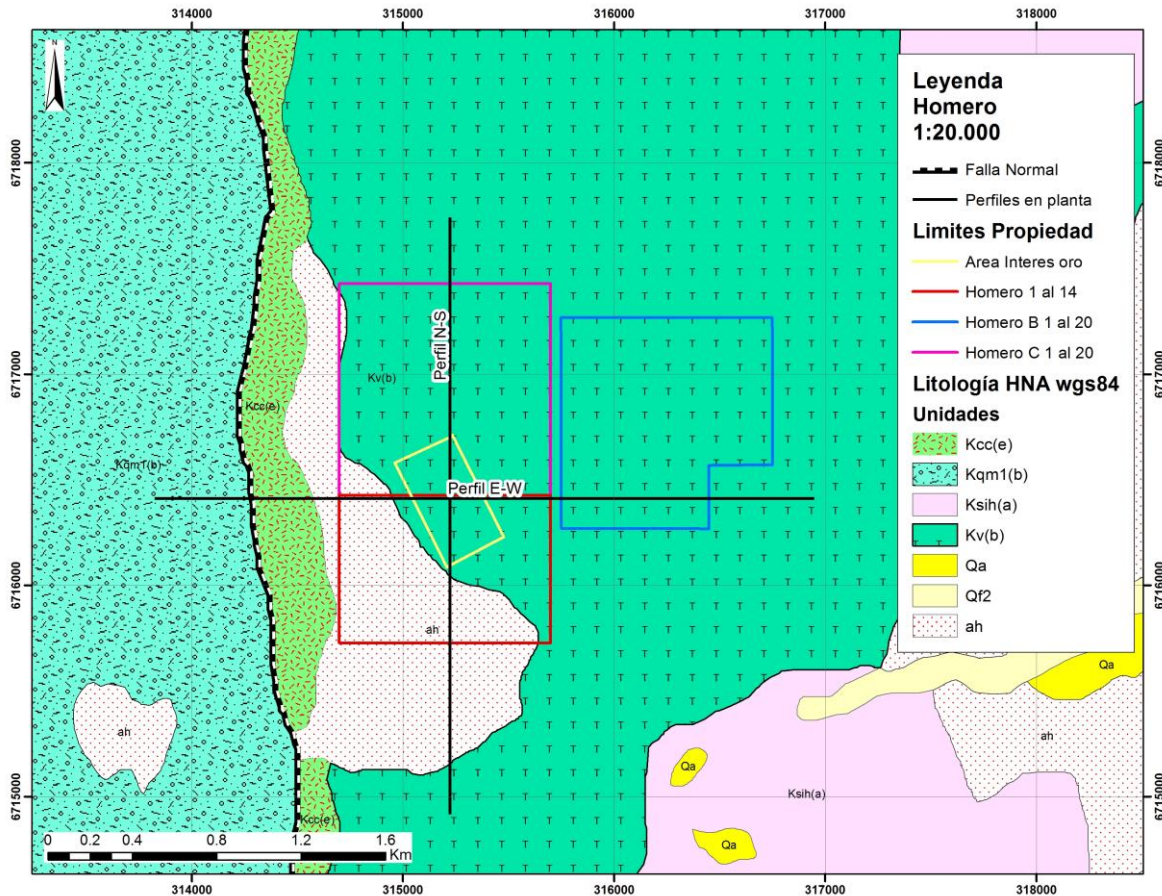


Figura 2. Mapa Geológico en pertenencia Homero.

Descripción de unidades:

Kcc: Formación Caldera Condoriaco.

- (a) Tobas y brechas líticas, con matriz cinerítica, de color verde y gris claro, tobas de líticos y pómez, y tobas de cristales.
- (b) Tobas soldadas riódacíticas vítreas y de cristales, de color gris claro a pardo claro y que contienen fragmentos líticos, pumíceos y “fiammes” negras.
- (c) Tobas muy soldadas (ignimbritas reomórficas), vítreas y de cristales, de color rojo y con líticos andesíticos.
- (d) Brechas volcánicas clasto-soportadas, poli y monomícticas.

- (e) Dique anular de pórfidos riolíticos de anfíbola-biotita o de anfíbola, de color blanco anaranjado. Presenta variación composicional a pórfidos dacíticos de anfíbola-biotita-piroxeno.
- (f) Lavas dacíticas de anfíbola, piroxeno y andesíticas de anfíbola y de anfíbola-piroxeno. Son porfíricas, fluidales o amigdaloidales y en parte silicificadas.
- (g) Arenitas (grauvacas arcósicas), lutitas, tobas de pómez, líticos y cristales y tobas vítreas de cristales y líticos, en parte laminadas, multicolores.
- (h) Tobas y tobas brechozas, cineríticas y de líticos, y brechas líticas riolíticas, bien estratificadas, de color gris claro.

Kv: Formación Viñita.

- (a) Andesitas de piroxeno-anfíbola, anfíbola y andesitas basálticas de piroxeno-anfíbola-olivino, porfíricas y afaníticas, con intercalaciones de basaltos de piroxeno-olivino y de piroxeno, de color gris oscuro a gris medio. De aspecto macizo y solo, localmente, muestran estratificación.
- (b) Tobas de caída andesíticas, cineríticas y de líticos, líticas gradadas, vítreas, de cristales y brechas líticas y de color gris medio a oscuro, verde y morado; tobas dacíticas, cineríticas y de líticos multicolores y brechas líticas. Intercalaciones de andesitas y andesitas basálticas de piroxeno-anfíbola, porfíricas, brechozas y afaníticas fluidales.
- (c) Tobas soldadas dacíticas, vítreas, de cristales, pómez, líticos y escoria y de color gris claro a rosáceo.
- (d) Brechas cataclásticas en las cercanías de la Falla Rivadavia.

Ksih: Intrusivos hipabisales andesíticos – dacíticos (83-76 Ma)

- (a) Pórfidos andesíticos, en parte basálticos, de clinopiroxeno-anfíbola o de piroxeno y pórfidos dioríticos de anfíbola y piroxeno.
- (b) Pórfidos dacíticos de anfíbola y piroxeno, de color blanco.

Eih: Intrusivos hipabisales y domos (41-34 Ma)

- (a) Pórfidos de composición daciandesítica a basáltica, de clinopiroxeno, olivino y/o anfíbola, y de color gris oscuro.
- (b) Pórfidos dacíticos y riolíticos, de anfíbola y biotita, de color blanco y rosado.
- (c) Pórfidos dioríticos de anfíbola y clinopiroxeno, de color gris claro y gris oscuro.

Kqm: Formación Quebrada Marquesa (sedimentaria y volcánica continental, con intercalaciones sedimentarias marinas en su base)

1 Miembro inferior:

- (a) Brechas epiclásticas pardas, gruesas, macizas, matriz-soportadas.

- (b) Brechas epiclásticas y volcánicas, rojas, con intercalaciones de areniscas, portadoras de mineralización estatoligada de Mn.
- (c) Areniscas, en parte de guijarros, calcáreas, marinas, fosilíferas, de color pardo amarillento a pardo verdoso.
- (d) Areniscas calcáreas con ondulitas y calcilutitas laminadas, lacustres, de color gris amarillento y con flora fósil.
- (e) Brechas líticas de color verde grisáceo, con tobas cineríticas y líticas de color gris, con fragmentos multicolores. Intercalaciones de volcarenitas, lavas andesíticas afaníticas y filones “ocoíticos”.

2 Miembro superior:

- (a) Andesitas de piroxeno, afaníticas y porfíricas y de color negro. Presentan intercalaciones de tobas cineríticas y areniscas rojas.
- (b) Tobas cineríticas y líticas, de color rojo, con líticos andesíticos. Presentan intercalaciones de volcarenitas y volcaruditas de color gris rojizo, con guijarros de composición andesítica.

Qa: Depósitos aluviales.

Depósitos macizos, no consolidados, matriz-soportados, consistentes en gravas y bloques angulosos, héterocomposicionales, y con matriz de arena y limo.

Qf: Depósitos fluviales.

1 Antiguos. Gravas muy gruesas a gruesas, débilmente consolidadas, con buena estratificación y selección. Presentan abundante matriz de arena e intercalaciones de gravas finas arenosas y arenas.

2 Recientes. Gravas gruesas a muy gruesas, no consolidadas, polimícticas, con buena estratificación, presentan comúnmente orientación y/o imbricación de sus clastos e intercalaciones de gravas finas arenosas y arenas.

Perfiles:

Se elaboraron dos perfiles en el sector, uno transversal a las vetas (NS) que muestra el corte de dichas estructuras en la unidad Kv(b) intersectando la alteración hidrotermal (ah) y uno a lo largo de las vetas auríferas EW.

El siguiente perfil NS muestra la distribución de las vetas auríferas abundantes en la zona cercana a la alteración hidrotermal.

Se aprecia que las vetas tienen un leve manteo al sur, y presentan bifurcaciones. Es claro el dominio estructural de la mineralización en esta zona.

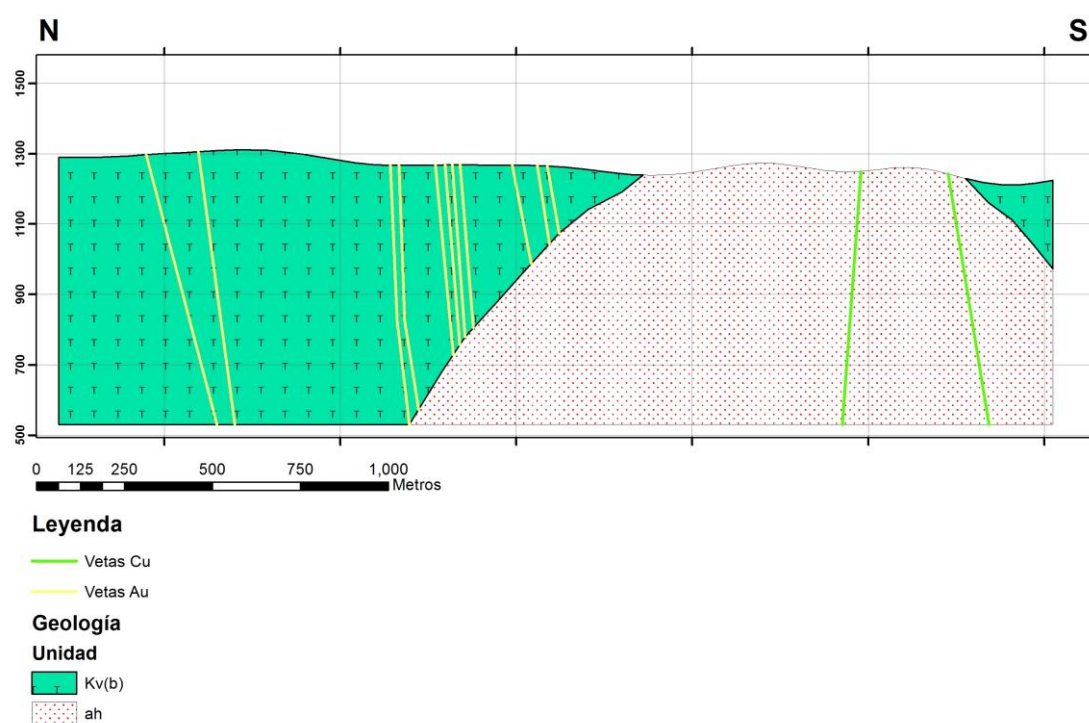


Figura 3. Perfil NS en pertenencia Homero.

La siguiente figura muestra el perfil transversal EW, en el cual se aprecia la falla normal que alza el lado oeste de la pertenencia, mediante la cual se emplaza un dique riolítico que posiblemente sea el origen de la mineralización.

Las vetas observadas corresponden a cupríferas con leves manteos al oeste.

Este perfil se elaboró paralelo al direccionamiento de las vetas auríferas con cuarzo oqueroso y druso.

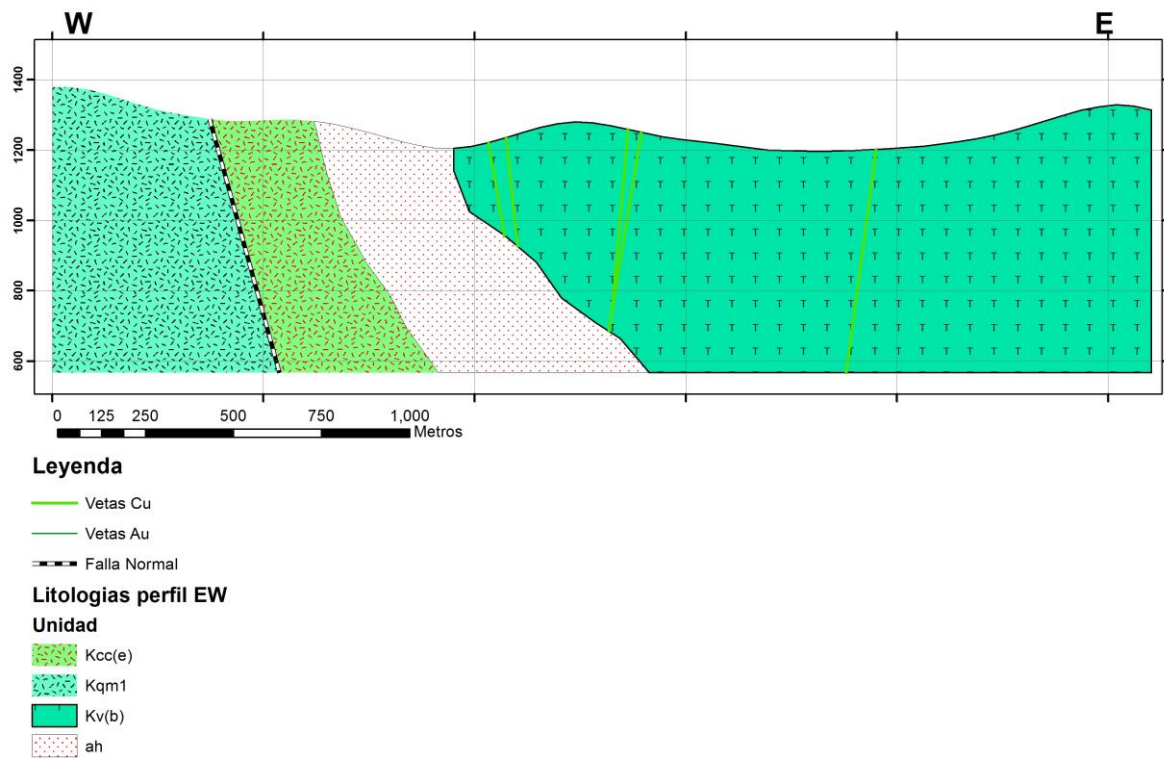


Figura 4. Perfil EW en pertenencia Homero.

Análisis muestras por oro.

Se aprecia que las mayores concentraciones de oro se hallan en las muestras de la zona central del área de interés por oro, justamente obtenidas de vetillas de cuarzo oqueroso y druso con presencia de óxido de hierro.

Se obtienen leyes de hasta 3.86 ppm de oro en dicho sector.

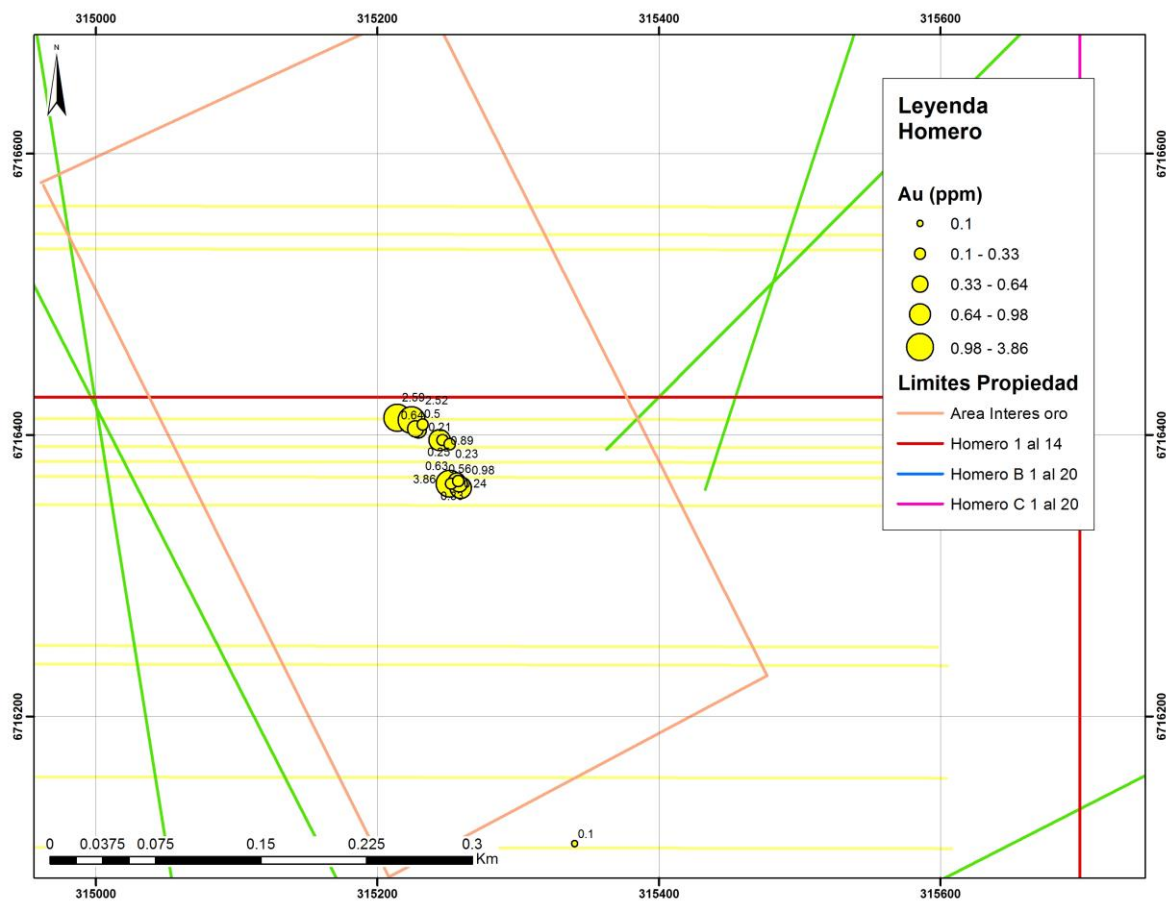


Figura 5. Muestras análisis oro en ppm y su distribución.

Análisis muestras por cobre.

Se han realizado dos campañas de muestreo en el sector, cuyos resultados se pueden observar en las figuras siguientes.

Se observa que el muestreo por cobre dio menor ley en vetillas clasificadas como auríferas y mayor en las clasificadas como cupríferas, lo que nos da la posibilidad de dos sistemas de mineralización distintos.

En su mayoría corresponden a minerales oxidados con abundante crisocola, atacamita, brocantita-antlerita y en menor cantidad sulfurados como calcopirita y bornita.

La siguiente figura muestra la primera campaña de muestreo para análisis por cobre, se aprecian leyes de hasta 3.64% en vetas bien demarcadas.

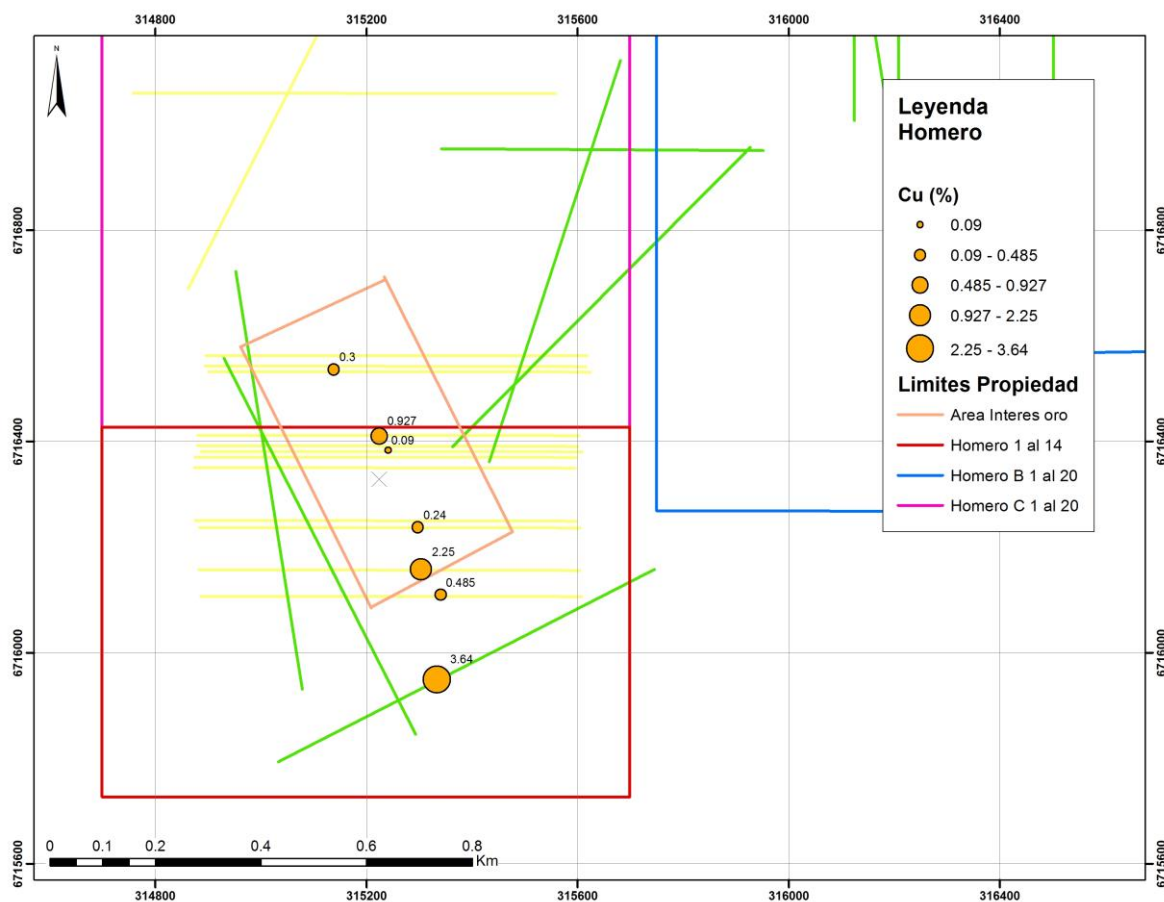


Figura 6. Muestras análisis cobre en porcentaje y su distribución en la primera campaña.

La siguiente imagen muestra los resultados de la segunda campaña de muestreo en donde se intenta recopilar información enfocada principalmente a las vetas cupríferas bien demarcadas, alcanzando leyes de hasta 7.4%.

Se aprecian muestras aisladas donde se observó presencia de cobre oxidado que sin embargo no se asoció a una veta demarcada, los cuales no sobrepasan el 0.6 % de cobre total.

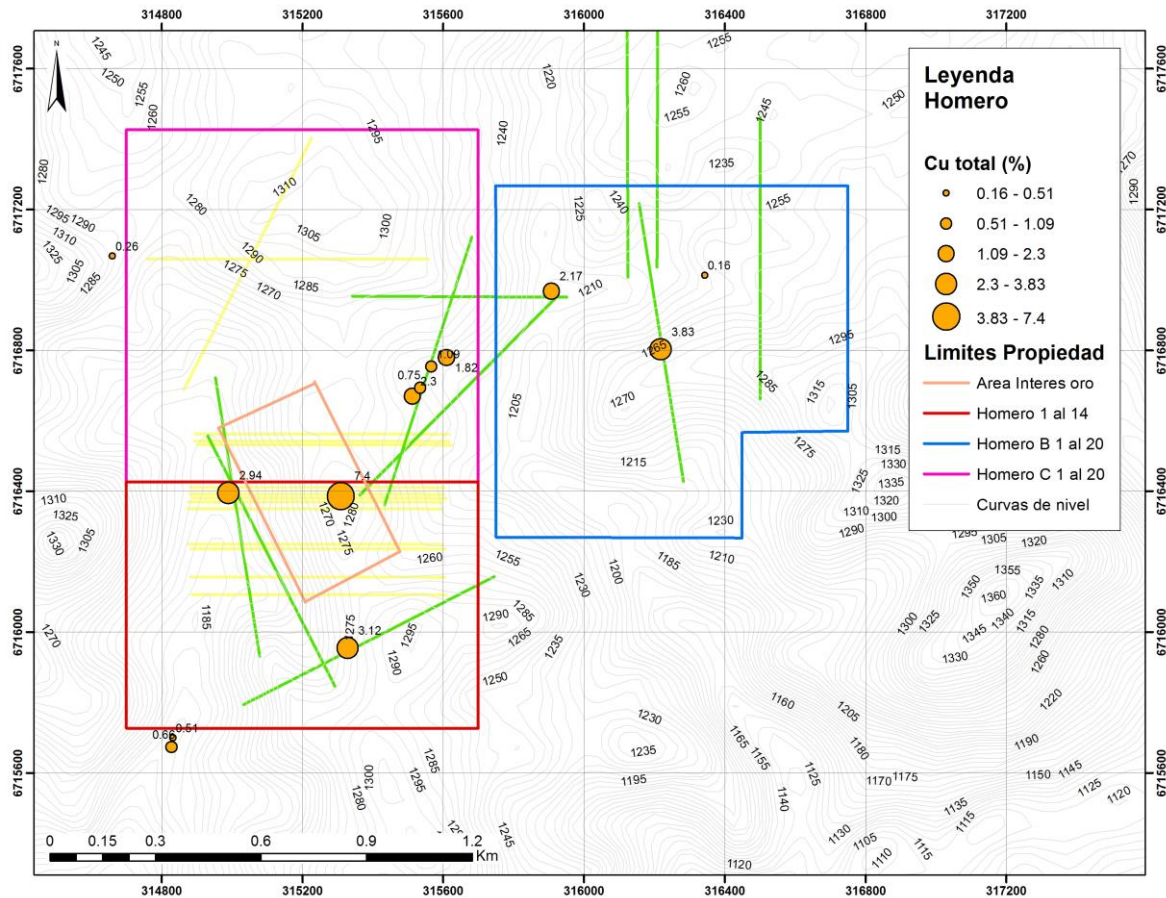


Figura 7. Muestras análisis cobre en porcentaje y su distribución en la segunda campaña.

Cálculo de Tonelajes

Se elaboraron perfiles de elevación de las vetas proyectadas, considerando sus espesores.

Se calculó el área transversal de cada veta mediante Arcgis y consigo el volumen y tonelaje utilizando una densidad de 2.7 ton/m³.

La siguiente figura muestra la distribución de las vetas en las pertenencias.

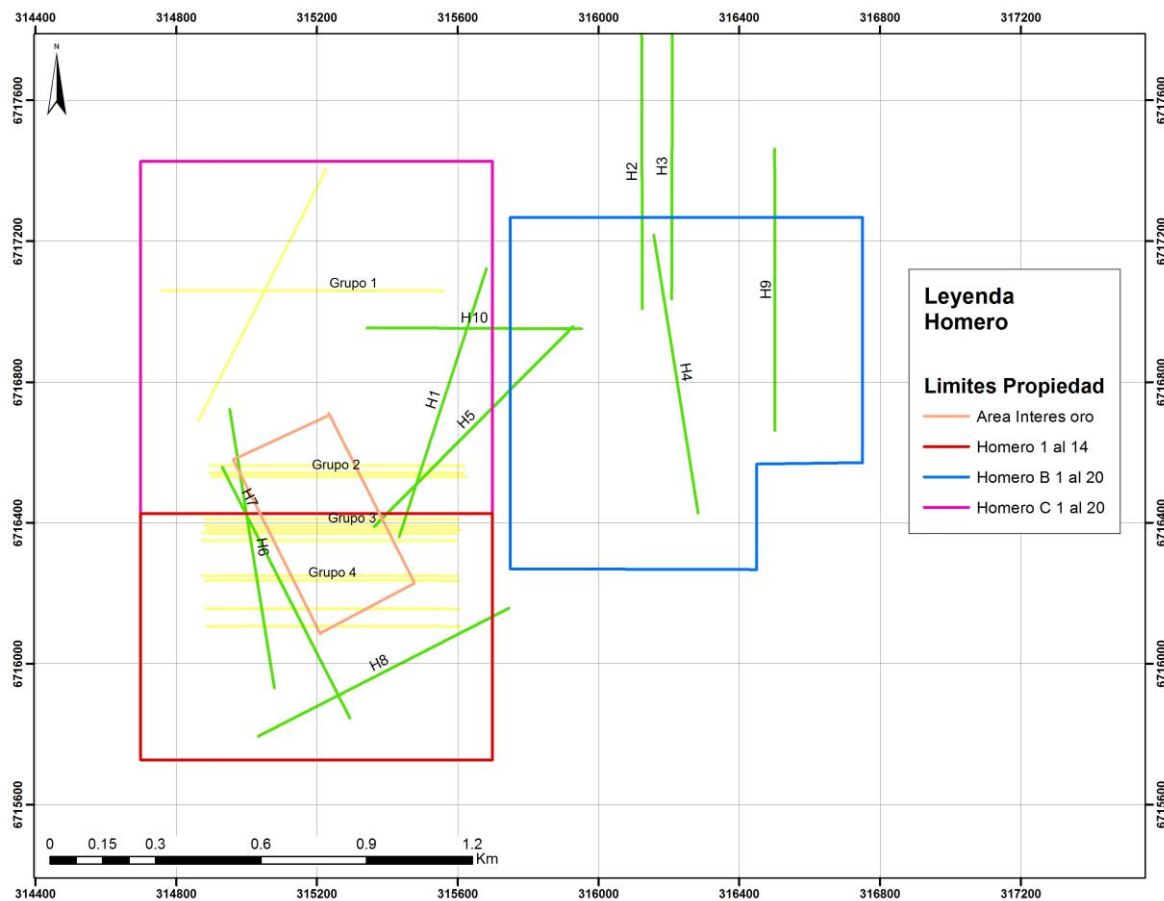


Figura 8. Distribución de vetas clasificadas.

La siguiente tabla muestra los datos de cada veta utilizados para el cálculo.

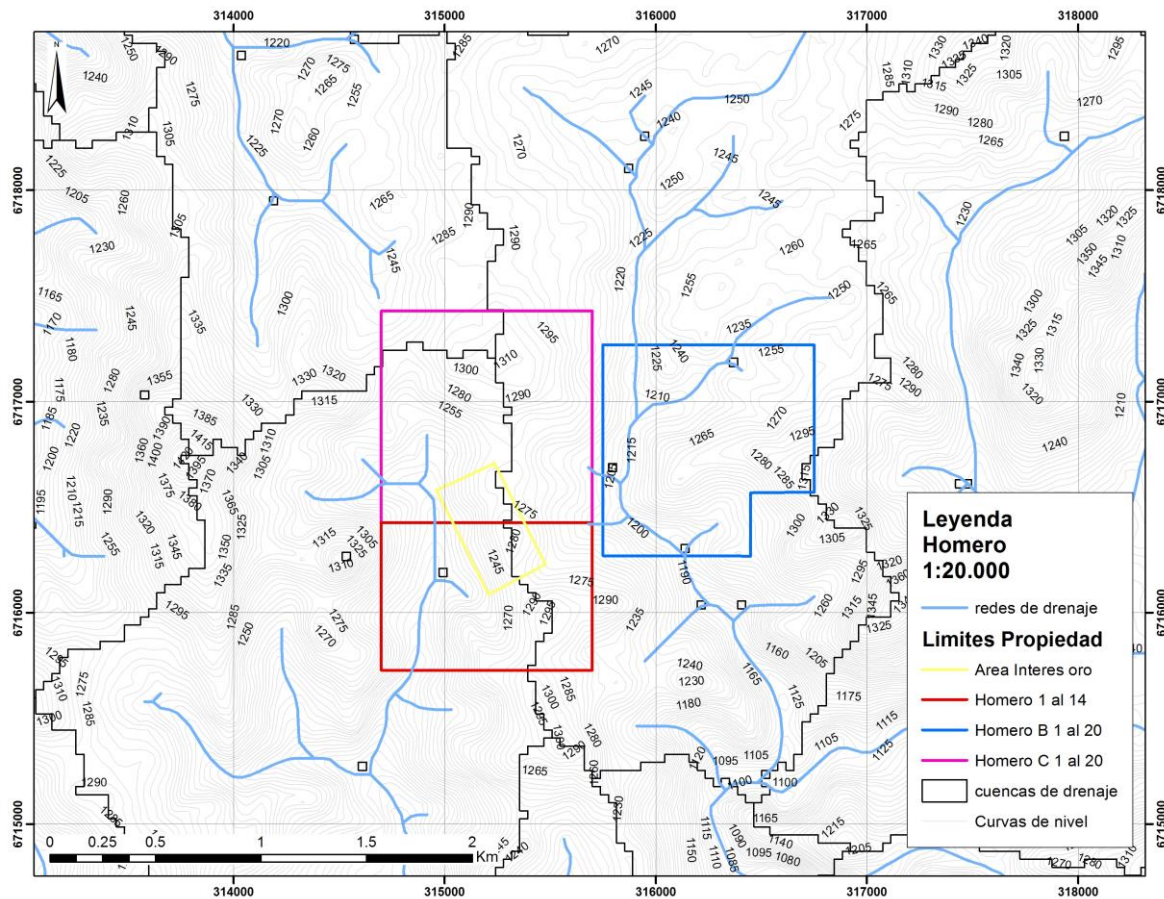
Oro	Volumen (m3)	Peso (ton)	Cobre	Volumen (m3)	Peso (ton)
Grupo 1	13590	36693	H1	17280	46656
Grupo 2	33975	91732.5	H2	13440	36288
Grupo 3	56625	152887.5	H3	13608	36741.6
Grupo 4	45300	122310	H4	10320	27864
			H5	20544	55468.8
			H6	10800	29160
			H7	13680	36936
			H8	16272	43934.4
			H9	15984	43156.8
			H10	10536	28447.2
	Total mineral oro	403623		Total mineral cobre	384652.8

Como estimación preliminar se tiene un total de 400 mil toneladas de mineral aurífero y 390 mil toneladas de mineral de cobre aproximado.

Niveles freáticos y aguas subterráneas.

Utilizando datos de la DGA y redes de drenajes y cuencas se obtiene un modelo de aguas subterráneas. No se hallaron captaciones cercanas a la pertenencia, por lo cual es poco fiable estimar un caudal posible en extracción por pozo.

En la siguiente figura se aprecian redes de drenaje primarias (azul) y cuencas (negro). Las captaciones posibles deben realizarse en cercanías a la red primaria como lo han hecho en los alrededores, la profundidad de captación allí podría sobrepasar los 15 a 20 metros, en sedimentos arenosos cercanos a una base rocosa a los 25 metros.



El nivel freático alejado de las redes de drenaje puede llegar a los 50 metros, lo que implica que el nivel fijo de zona de oxidación es a esa profundidad a partir de la superficie.

Conclusiones

Dadas las características de los análisis, distribuciones, estimaciones e interpretación se puede concluir lo siguiente:

- 1) Sistema de mineralización de tipo vetas alojadas en unidad volcánica de composición andesítica-dacítica producida posiblemente por la intrusión de un gran cuerpo en forma de dique emplazado a través de la falla normal al oeste. Este último es responsable de la intensa alteración hidrotermal de la zona.
- 2) Se tienen dos sistemas principales de mineralización:
Vetas auríferas principalmente E-W de alto ángulo (90°) y vetas cupríferas de múltiples direcciones.
- 3) Leyes promedio del yacimiento: Cu 2.3%, Au: 1.5 ppm.
- 4) Yacimiento con un total de 400 mil toneladas de mineral de oro rentable y 390 mil toneladas de mineral de cobre.
- 5) Nivel de sulfuros de cobre debiese aparecer bajo los 50 metros en cerros y bajo los 15 metros en cercanías a quebradas.