Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

Evaluación geoquímica de los frentes de avance en la mina Yauliyacu, Huarochirí – Lima

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Geólogo

AUTOR

Diego Mauricio OZEJO CHUNGA

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ozejo, D. (2026). *Evaluación geoquímica de los frentes de avance en la mina Yauliyacu, Huarochirí – Lima*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ingeniería Geológica]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Diego Mauricio Ozejo Chunga
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70003280
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-5016-840X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	No Aplica.
Tipo de documento de identidad	No Aplica.
Número de documento de identidad	No Aplica.
URL de ORCID	No Aplica.
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Eduardo Chira Fernández
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07342254
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Lourdes Janet Quiñones Lavado
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06798460
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Felix Abraham Cornelio Orbegoso
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42652078

Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.1.8. Geoquímica
Grupo de investigación	No Aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Empresa Minera Los Quenuales S.A.C. País: Perú Departamento: Lima Provincia: Huarochirí Distrito: Chicla Latitud: -11.651737 Longitud: -76.235962
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2025 - febrero 2026
URL de disciplinas OCDE	Geoquímica, Geofísica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.04 Geología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.06

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica
DIRECTOR
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO GEÓLOGO

En el salón de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, el viernes 17 de julio de 2026 siendo las 16:30 horas, en presencia de los señores docentes designados como miembros de Jurado Calificador:

Dr. Jorge Eduardo Chira Fernández	(Presidente de Jurado)
Mag. Lourdes Janet Quiñones Lavado	(Miembro de Jurado)
Mag. Felix Abraham Cornelio Orbegoso	(Miembro de Jurado)

Reunidos para el acto académico público de la sustentación de TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL titulada: **«EVALUACIÓN GEOQUÍMICA DE LOS FRENTES DE AVANCE EN LA MINA YAULIYACU, HUAROCHIRÍ– LIMA»,** presentado por Don: **DIEGO MAURICIO OZEJO CHUNGA**, bachiller en Ingeniería Geológica para la obtención del Título Profesional de INGENIERO GEÓLOGO.

Los miembros del Jurado, escuchada la sustentación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas:

A SATISFACCIÓN DEL JURADO

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue:

DIECISEIS (16)

Habiendo sido aprobada la sustentación de TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL por el Jurado Calificador, el presidente recomienda que la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, proponga se le otorgue el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO GEOLOGO** a Don **DIEGO MAURICIO OZEJO CHUNGA.**

Siendo las 18:00 horas se dio por concluido el acto académico, expidiéndose cinco (05) actas originales de la Sustentación de Trabajo De Suficiencia Profesional.

Lima, 17 de julio de 2026

DR. JORGE EDUARDO CHIRA FERNÁNDEZ
PRESIDENTE DE JURADO

MAG. LOURDES JANET QUIÑONES LAVADO
MIEMBRO DE JURADO

MAG. FELIX ABRAHAM CORNELIO ORBEGOSO
MIEMBRO DE JURADO

MAG. LOURDES JANET QUIÑONES LAVADO
DIRECTORA

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 2
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Mag. Lourdes Janet Quiñones Lavado**, en mi condición de directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería Geológica Minera Metalúrgica y Geográfica del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **«Evaluación geoquímica de los frentes de avance en la mina Yauliyacu, Huarochirí – Lima»**, presentado por el bachiller **DIEGO MAURICIO OZEJO CHUNGA,** a fin de optar el título profesional de Ingeniero Geólogo para ser publicado por el Repositorio Institucional.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, evaluación y análisis mediante la plataforma PIDS para la detección de similitud textual, el documento evaluado cuenta **con el 3%** de similitud, nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación. Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su publicación.

Lima, 20 de julio de 2026

Firma de la Directora _____

Nombres y Apellidos de la directora: LOURDES JANET QUIÑONES LAVADO

DNI: 06798460

Contenido

CAPÍTULO I: 3
1.1. Resumen 3
1.2. Introducción 4
1.3. Antecedentes 5
1.4. Objetivo general 6
1.5. Justificación 6
CAPÍTULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD 7
2.1. Ubicación geográfica 7
2.2. Accesibilidad y vías de comunicación 8
2.3. Descripción de la entidad 8
2.4. Periodo y naturaleza de la actividad 8
2.5. Contexto geológico y geomorfológico 10
2.6. Contexto estructural 13
2.7. Contexto económico 14
2.8. Ubicación de las muestras dentro del yacimiento 17
2.9. Implicancia geológica y geoquímica 18
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 19
3.1. Organización de la actividad 19
3.2. Finalidad y objetivos de la actividad 19
3.3. Problemática 20
3.4. Metodología y procedimientos 20
3.5. Muestras de laboratorio 21
3.6. Análisis de laboratorio 21
3.7. Procesamiento de datos 22
3.8. Tratamiento estadístico y correlaciones 23
3.9. Resultados de la actividad: Análisis 24
3.10. Resultados de la actividad: Discusión de resultados 44
CAPÍTULO IV: 48
CONCLUSIONES 48
CAPÍTULO V: 50
RECOMENDACIONES 50
BIBLIOGRAFÍA 51
ANEXOS 52

CAPÍTULO I:

1.1. Resumen

El trabajo se desarrolló con un enfoque técnico científico, consolidando el trabajo en interior mina, el análisis químico externo y la interpretación geoquímica. Se realizaron muestreos de canales en los frentes de avance, y el muestreo de sondajes que hayan tenido impactos mineralizados cercanos a estos frentes de avances. Esto para garantizar que las conclusiones de la interpretación se vean reflejadas a corto plazo.

El análisis químico se realizó en el laboratorio CERTIMIN S.A. mediante ICP-OES o ICP-MS, de código G0176R5. Se realizó el análisis por 50 elementos que incluye el paquete y se agregó el código G0108 para el análisis de oro por AAS. Debido a la alta concentración de posibles elementos económicos o contaminantes, se optó por solicitar el reanálisis de las muestras que excedieran el umbral superior en elementos de interés específico (Códigos G0014 y G0008). Se optó por considerar los elementos que no suelen ser cuantificados de manera completa por los límites de la digestión multiácida, puesto que en estudios internos previos de la empresa se determinó la representatividad suficiente de estos para su aplicación dentro del yacimiento.

La interpretación y caracterización se realizó en función a su potencial económico, potencial contaminante para la metalurgia, elementos como oportunidad de recuperación, elementos indicadores de ambientes fríos, elementos indicadores de ambientes calientes, y tierras raras o radioactivas.

Los resultados iniciales que consideran al total de muestras como un solo dominio presentan concentraciones puntuales elevadas de elementos con potencial económico (oro) y también la presencia de elementos contaminantes para la metalurgia (arsénico, antimonio, manganeso). Para facilitar el proceso de interpretación se optó por separar las muestras en función a dominios relacionados a su estructura mineralizada y su ubicación espacial. Al realizar esto se generó zonas donde se observó que la concentración de elementos económicos y contaminantes en el yacimiento guardan una relación bastante marcada con una dispersión vertical (zona alta y zona baja), así como una dispersión horizontal (zona norte y zona sur), el cual se ve favorecido por la distribución litológica del yacimiento. Para los dominios donde se tuvo pocas cantidades de muestras se dio más consideración a las concentraciones que a las correlaciones.

Al interpretar la correlación de los elementos de ambientes fríos o calientes se observó un comportamiento de superposición casi total de los elementos de ambientes calientes por los de ambientes fríos, identificable debido al incremento puntual elevado de estos y su observación de los minerales en muestra de mano. Luego de sintetizar la interpretación de las concentraciones y correlaciones, se determinó el comportamiento geoquímico de cada frente de avance; identificando principalmente su potencial como aportante de material contaminante para metalurgia o su potencial económico con nuevos elementos a recuperar (principalmente el oro). La presencia de elementos de ambientes fríos y calientes junto con los elementos económicos asociados a su mena reconocible en muestra de mano y su interpretación espacial permitieron validar el zonamiento usado inicialmente para facilitar la interpretación de la información geoquímica (zonas norte – sur y alta – baja), puesto que cada una de estas zonas presenta una característica geoquímica bastante marcada.

1.2. Introducción

La mina Yauliyacu pertenece a lo que antiguamente se llamaba al distrito minero de Casapalca en la región de Huarochirí, al este de Lima. Esta área se conoce por su gran potencial polimetálico que caracteriza al área centro del Perú (Zinc, plomo, plata y cobre).

Se tiene conocimiento que en esta área se ha realizado la actividad extractiva de minerales desde la época colonial, y a nivel industrial desde finales del siglo XIX. Desde hace más de 100 años se reconoce su potencial económico en las grandes vetas regionales que cortan el yacimiento, las cuales son de extensión horizontal kilométricas y profundizan a más de 1500 metros. Con el paso del tiempo y de la actividad extractiva, la operación minera se ha visto obligada a continuar su expansión hacia los extremos laterales y profundización.

Debido a esto, se sabe que durante el tiempo de operación por diferentes empresas que tuvieron posesión de la mina (De más antiguo a más reciente: Backus & Johnston, Cerro de Pasco Corporation, Centromin, Glencore y Alpayana), el volumen de mineral recuperado ha variado considerablemente. Si bien esto corresponde principalmente a cambios de métodos de explotación, la variabilidad en el precio de los metales a lo largo de los años, y a los intereses económicos de cada empresa; se tiene registros antiguos y recientes de que el yacimiento presenta una variabilidad mineralógica espacial que no siempre se observa fácilmente a nivel macroscópico dentro de la mina, lo que puede llegar a condicionar principalmente la recuperación metalúrgica de plata o zinc.

En la actualidad, se tiene indicios de que esta variación mineralógica puede estar condicionado la recuperación del mineral en la operación, lo que genera incumplimientos de leyes en el planeamiento del minado a corto plazo, además de diferencias bastante marcadas en la reconciliación de los modelos de corto y largo plazo. Sin embargo, no se tiene seguridad sobre que minerales, y en específico, que elementos de la composición química de la mena explotada actualmente pueda ser la causante principal de este problema.

Para determinar esto, se recogieron muestras de canales en los frentes de avance operativamente activos durante el mes de noviembre del 2025 y de sondajes cercanos a estas áreas, aprovechando que estos frentes de avance se ubican en las principales estructuras de interés económico y espacialmente tienen una gran extensión en el yacimiento.

Estas muestras se enviaron a un laboratorio externo para su análisis multielemental y su posterior interpretación, para lo cual se consideró su concentración de elementos en cada frente de avance en función a su estructura mineralizada. Esto se hizo con el objetivo de identificar su interés geoquímico en relación con elementos contaminantes de la metalurgia, elementos con oportunidad de recuperación metalúrgica, relacionado a temperaturas de formación frías, relacionado a temperaturas de formación calientes, los elementos económicos tradicionales del yacimiento, y tierras raras.

1.3. Antecedentes

Gran parte de los estudios realizados y publicados en este lugar corresponden a investigaciones realizadas durante los tiempos de la Cerro de Pasco o Centromin. Se tiene registros de investigaciones de carácter geológico principalmente sobre caracterizaciones petromieralogicas y tectónico – estructurales realizadas de manera interna, pero esta información está sujeta a una política de confidencialidad que solo permite el uso de información geológica del yacimiento a grandes rasgos.

En la publicación: Notes on the Geology of the Casapalca District, Peru – H. E. McKinstry (1924), el autor se centra en la caracterización de las formaciones geológicas y su relación con la mineralización económica presente en el área. McKinstry describe las dos formaciones que abarcan el área de Casapalca separando los eventos sedimentarios descritos como la formación Casapalca, de los eventos volcánicos que corresponden a la formación Carlos Francisco, al cual lo separa en miembros de características efusivas (Tablachaca y Yauliyacu) y un evento de intrusión porfirítica (Pórfido Carlos Francisco). Posteriormente describe la distribución espacial de las estructuras mineralizadas dentro de estas litologías estableciendo una correlación de acuerdo con zonas de interés económico.

En la publicación: The Veins of Casapalca, Peru - H. E. McKinstry and J. A. Noble (1924), los autores hacen énfasis en la compleja red de vetas mineralizadas dentro del área de Casapalca. De manera resumida, el área de Casapalca se caracteriza por una serie de vetas que se extienden tanto vertical como horizontalmente, alojadas principalmente en rocas volcánicas y sedimentarias. Estas vetas contienen minerales como cuarzo, galena, esfalerita y pirita, con valores significativos de plata.

Para el caso de las vetas, los autores indican que estas presentan una notable continuidad y variabilidad en su composición mineralógica y estructura. Los autores detallan la mineralogía de las vetas, destacando la presencia de minerales de mena y ganga, y analizan las texturas y estructuras observadas. Respecto a su sistema de alteraciones, identificaron zonas de alteración hidrotermal asociadas a las vetas, incluyendo sericitización y silicificación, que afectan a las rocas cajas y proporcionan información sobre los procesos hidrotermales que dieron origen a la mineralización.

En la publicación: Modelo Estructural de la Mina Casapalca – Otto Hito U. (1980), el autor desarrolló un modelo estructural que explica la disposición y características de las estructuras geológicas presentes en la mina Casapalca, con el fin de comprender mejor la distribución de los cuerpos mineralizados y optimizar las operaciones mineras. Esta investigación permitió identificar diversos pliegues y fallas que ejercen un control estructural sobre la distribución de los cuerpos mineralizados en la mina Casapalca. Asimismo, el autor concluyó que la mineralización presenta un vínculo con zonas de alteración hidrotermal y fracturamiento, las cuales se encuentran asociadas a eventos tectónicos específicos. El modelo estructural propuesto por el autor aportó una base sólida para la planificación de futuras exploraciones y explotaciones en la mina, lo que permitió una mejor predicción de la ubicación de los recursos minerales.

1.4. Objetivo general

Realizar una evaluación geoquímica de muestras de los frentes de avance en la mina Yauliyacu, con el objetivo de caracterizar la composición del material que se extrae.

Objetivos específicos

- Determinar la concentración de elementos presentes en cada frente de avance dependiendo de su estructura mineralizada.
- Evaluar el nivel de concentración de estos elementos en relación con su interés geoquímico (elemento contaminante, económico, de oportunidad de recuperación, asociado a temperaturas frías, asociado a temperaturas calientes, y tierras raras).
- Establecer un nivel de concentración y correlación de los elementos respecto a su ubicación espacial en el yacimiento

1.5. Justificación

Este trabajo busca verificar que existe una variación mineralógica en el yacimiento que no se distingue fácilmente en la caracterización macroscópica operativamente dentro de la mina, además de relacionar la concentración de los elementos en función a su distribución espacial, identificando el comportamiento de elementos que tradicionalmente no se tomaban en cuenta, y realzando su importancia de acuerdo con su influencia en los diferentes procesos de la exploración, explotación y procesamiento de mineral.

Este trabajo tiene un valor práctico que permitirá a las áreas de geología, planeamiento y planta, tomar medidas con mayor grado de precisión respecto a la planificación del minado a corto plazo. Además de incrementar la confiabilidad de los modelos a largo plazo, y la valorización actual de las reservas de la mina.

CAPÍTULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD

2.1. Ubicación geográfica

Este trabajo se realizó en la mina Yauliyacu, dentro del área de Casapalca, la cual está ubicada en el distrito de Chicla, provincia de Huarochirí, región Lima. Geográficamente, la unidad minera se encuentra según Salazar (1983), en el flanco oeste de la cordillera occidental de los Andes, en la zona central del Perú, a una altura de 4400 metros sobre el nivel del mar.

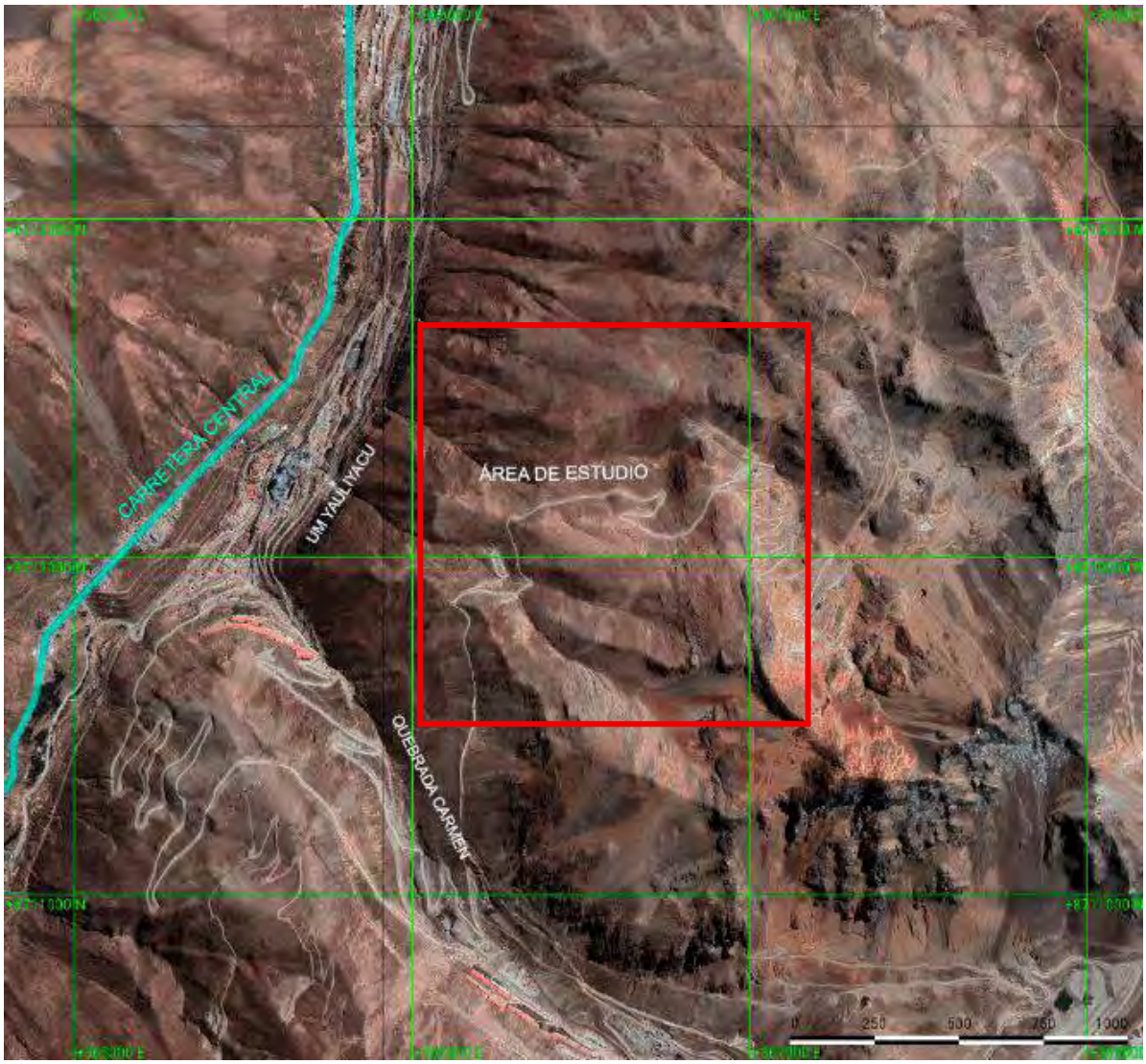


Figura 1: *Ubicación espacial de la mina Yauliyacu (Fuente: Google Earth)*

2.2. Accesibilidad y vías de comunicación

El acceso principal al área de campamentos y oficinas se encuentra paralelo a la carretera central, al cual se llega desde Lima o desde Huancayo en aproximadamente 3 horas.
El acceso hacia el interior de la mina se da por diferentes entradas debido a la gran extensión longitudinal y en profundización de la operación. Se tiene un pique central que conecta el nivel 4 (o nivel base) hasta el nivel 16, que es considerado la profundización. Para acceder a los niveles superiores al nivel base se emplean camionetas que entran por diferentes bocaminas repartidas hacia el este y el oeste del yacimiento. Debido a las condiciones del terreno es posible tomarse hasta 45 minutos en llegar a los frentes de avances más distales de la operación, tanto hacia los niveles más altos como en la profundización.

2.3. Descripción de la entidad

La unidad minera Yauliyacu es operada por la Empresa Minera Los Quenuales S.A.C (abreviado: EMQSAC). la cual pertenece a Alpayana S.A. que en el año 2022 la adquirió junto con la unidad minera de Iscaycruz. La empresa se dedica a la extracción de minerales polimetálicos ubicados principalmente en el centro del país, junto con las unidad minera Americana, que se ubica al sur de Yauliyacu, y la unidad minera Morococha.

2.4. Periodo y naturaleza de la actividad

Durante la primera quincena de noviembre del 2025 se inició identificando los frentes de avances de mayor aporte económico y sondajes cuya ubicación este cerca a frentes de avances debido a que su explotación se va a dar a corto plazo.
Para la segunda quincena de noviembre del 2025 se extrajeron las muestras de canales de los frentes de avances, además de realizar el muestreo en los sondajes de perforación. Junto a esto se realizó una codificación especial para el envío de estas muestras a laboratorio externo.
El envío de muestras se realizó durante la primera semana de diciembre del 2025, obteniendo el reporte de resultados en la última semana de este mes.
Posteriormente, durante el mes de enero del 2026 se realizó la primera interpretación de la data geoquímica, solicitando reanálisis de muestras que superaban el umbral de detección en elementos de interés para su estudio.
Finalmente, para quincena de febrero del 2026 se recibe el ultimo registro con las muestras reanalizadas, terminando la interpretación geoquímica de toda la información.
Con este último reporte se realiza la interpretación final integrando la geoquímica con el conocimiento geológico del yacimiento, donde se verifica la correlación y concentración de los elementos económicos junto con elementos contaminantes que perjudican la recuperación metalúrgica de los primeros, además de identificar concentraciones interesantes de elementos que tradicionalmente no se les tomaba importancia.

N°	Actividad	2025				2026		
		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero
		1ra Quincena	2ra Quincena	1ra Quincena	2ra Quincena	1ra Quincena	2ra Quincena	1ra Quincena
1	Identificación de frentes de avance y sondajes prioritarios							
2	Muestreo de canales y sondajes							
3	Codificación y preparación de muestras para laboratorio							
4	Envío de muestras a laboratorio externo							
5	Recepción de resultados de laboratorio							
6	Interpretación preliminar de datos geoquímicos							
7	Solicitud de reanálisis de muestras							
8	Recepción de resultados de reanálisis							
9	Interpretación final e integración de resultados							

Tabla 1: *Diagrama Gantt del periodo de la actividad*

2.5. Contexto geológico y geomorfológico

De acuerdo con Salazar (1983), el autor menciona que el área de Casapalca comprende desde la divisoria continental y la zona alta de la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, y corresponde a la parte oriental y nororiental de la hoja de Matucana (24k).
La ubicación del yacimiento corresponde al flanco izquierdo del sinclinal Yauliyacu, el cual se encuentra en secuencia con el anticlinal Casapalca, los cuales consisten en una secuencia plegada de areniscas, lutitas, limolitas y conglomerados de la formación Casapalca, y una secuencia de tobas de cenizas y lapilli junto a aglomerados y andesitas con brechas volcánicas de la formación Carlos Francisco. Estos se encuentran fuertemente plegados, evidenciando una dirección casi norte – sur de las litologías, las cuales son cortadas en los extremos del sinclinal por la falla Carmen (hacia el oeste) y la falla Gran Falla (hacia el este).

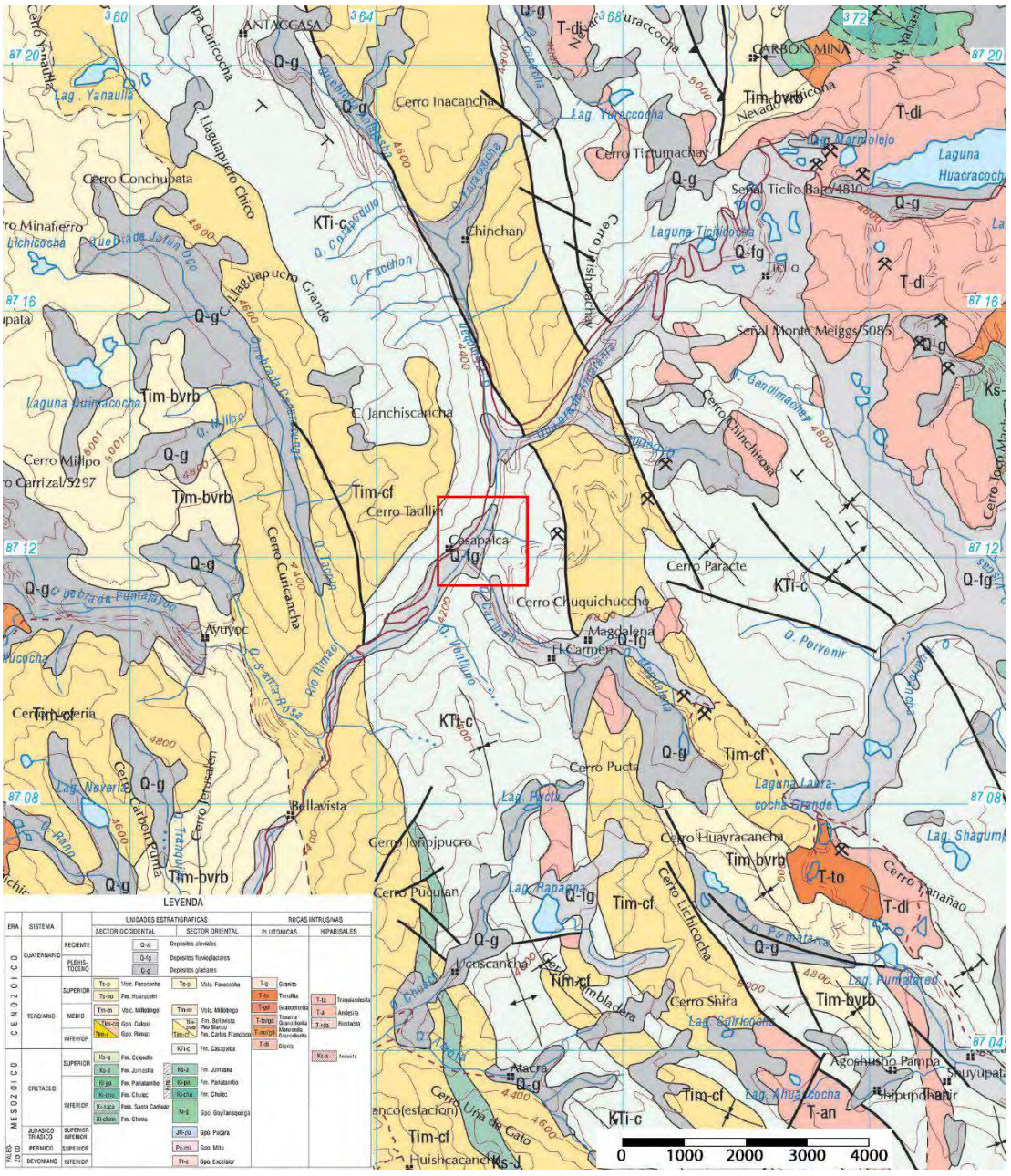


Figura 2: *Geología regional del área de estudio (Fuente: Salazar, 1983)*

2.5.1. Unidades litoestratigráficas

a) Formación Jumasha

Una secuencia que se puede vincular a esta formación constituida por calizas de tonalidad gris oscuro a negra con intercalaciones ocasionales de lutitas se puede reconocer a mayor profundización mediante los túneles Graton, así como en sectores específicos de la chimenea que une las áreas operativas de la profundización de la mina con estos túneles.
En muestra de mano se distingue diseminados de epidota y clorita junto a cristales bastante pequeños de granates de variedad andradita, esto relacionado a un leve metasomatismo de baja intensidad y local que posiblemente guarde correlación con la zona distal de un skarn. También se observan venillas muy finas y diseminaciones de pirita, esfalerita, calcita, calcopirita y tetraedrita.
Estudios microscópicos de carácter interno realizados por la empresa sobre estas rocas han detectado la formación muy puntual de tremolita y finos granos de cuarzo rellenando remanentes esqueléticos de granates. Esta litología se ve cortada por venillas finas de epidota, calcita, cuarzo y sulfuros diseminados relacionado con eventos de mineralización económica.

b) Formación Casapalca

Es la formación más antigua que aflora en superficie en el área. Es parte del anticlinal Casapalca y el sinclinal Yauliyacu, que son cortados por el río Rímac y comprende una serie de rocas sedimentarias de ambiente continental. Esta formación se divide en dos miembros:

- Miembro Capas Rojas. Se caracteriza por presentar intercalaciones de lutitas, limolitas y areniscas calcáreas rojizas, esta tonalidad debido a finas diseminaciones de hematita en la matriz de estas. Las areniscas son de grano medio a fino y comúnmente se observa una débil estratificación. Poseen un halo de metasomatismo en contacto con el miembro Carmen
- Miembro Carmen. Por encima del miembro Capas Rojas y presenta una serie de paquetes de conglomerados intercalados con capas de areniscas, lutitas, y calizas puntuales con una potencia que varía de 80 a 250 m. Los conglomerados se presentan a manera de lentes y están compuestos de clastos redondeados de cuarcitas y calizas en una matriz arenoarcillosa a limoarcillosa con cemento calcáreo.

c) Formación Carlos Francisco

Se encuentra sobre las rocas sedimentarias de la formación Casapalca y constituye una secuencia de rocas volcánicas de carácter efusivo. Esta ha sido dividida en tres miembros:

- Miembro Tablachaca. Se encuentra sobre el miembro Carmen y consiste en una sucesión de rocas volcánicas formadas por tufos y aglomerados con algunas brechas de fragmentos de rocas porfiríticas efusivas.
- Miembro Carlos Francisco. Consiste en flujos andesíticos masivos y fragmentados (brecha). Los intervalos de brecha consisten en fragmentos porfiríticos angulares verdosos incluidos en una matriz andesítica rojiza. Intercaladas con las brechas están las andesitas porfiríticas que varían de gris oscuro a verde y tonalidades rojizas. Los fenocristales de feldespatos generalmente se encuentran alterados a clorita y epidota.

- Miembro Yauliyacu: Consiste en tufos rojizos de grano fino por encima del miembro Carlos Francisco de manera concordante. Solo reconocible en superficie debido al plegamiento.

d) Depósitos cuaternarios

El cuaternario se distingue en el área de Yauliyacu por una serie de depósitos glaciares, fluviales y conos de escombros de tonalidad rojiza bastante compactos.

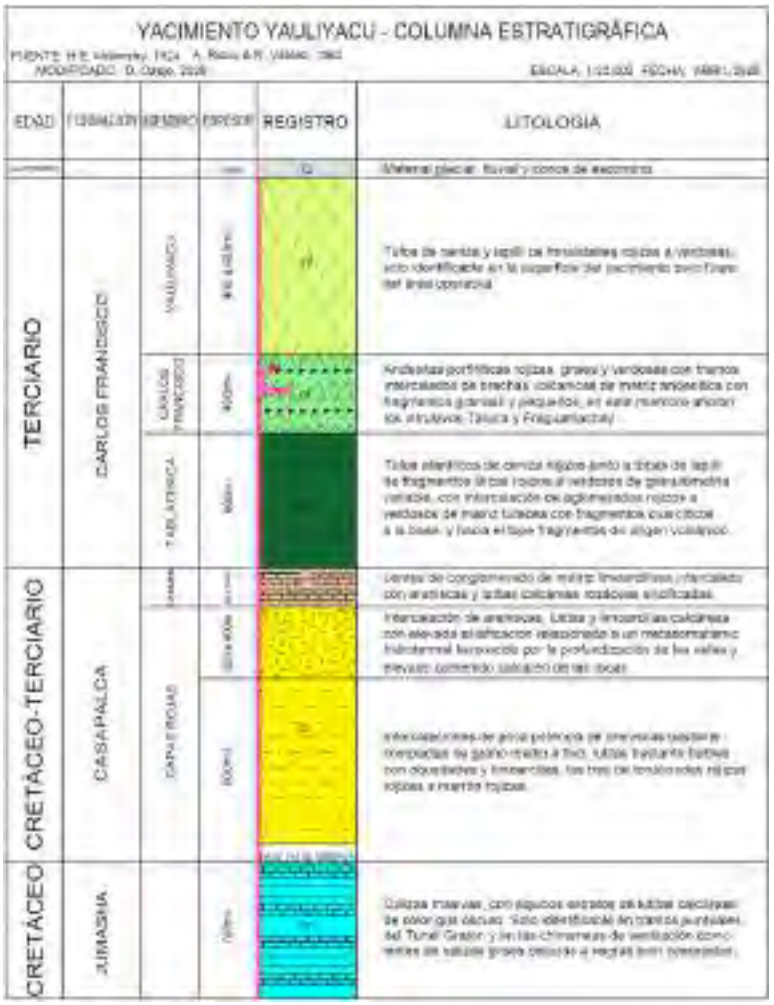


Figura 3: *Columna estratigráfica del yacimiento Yauliyacu (Fuente: propia)*

2.6. Contexto estructural

El área de estudio ha sido afectada por múltiples movimientos tectónicos durante la tectónica andina, generando un marco estructural favorable para la mineralización de vetas. Salazar, (1983) menciona que los movimientos tectónicos han ocasionado las siguientes disconformidades:

- Entre las calizas del cretácico y las capas rojas Casapalca.
- Entre las capas rojas Casapalca y la serie volcánico - sedimentaria del Terciario inferior.
- Entre el volcánico - sedimentario del Terciario inferior (formación Carlos Francisco), y la serie volcánico - sedimentaria del Mioceno inferior (Formación Bellavista, no aflora en el yacimiento, pero sí dentro del cuadrángulo de Matucana 24K).

El efecto de la tectónica inicia con el plegamiento de los estratos correspondientes al mesozoico que forman la base de la cuenca. Posteriormente se produce una emersión de la cuenca debido a movimientos epirogénicos que favoreció la sedimentación intercalada del material pelítico de las Capas Rojas, entre el final del Cretáceo superior e inicios del Terciario, y posteriormente la deposición del material conglomerático del miembro Carmen.

Los eventos efusivos que formaron al miembro Carlos Francisco durante el Terciario inferior, y toda la columna estratigráfica desde el Mesozoico se ven afectados por los eventos tectónicos del Mioceno inferior y posteriores que generan el fuerte y extenso plegamiento regional, formando los pliegues de material sedimentario en el área de Casapalca.

Las unidades estratigráficas en el área de estudio se encuentran bastante plegadas, con una orientación general de sus ejes en un rumbo casi norte - sur. El fuerte plegamiento dentro de los miembros de la formación Casapalca y los eventos volcánicos de caída y escurrimiento de la formación Carlos Francisco se observan formando los anticlinales y sinclinales con flancos cuyo buzamiento varía bastante dependiendo de su lugar de identificación. Posteriormente, estos plegamientos son cubiertos de manera discordante por los eventos volcánicos que dan origen a la formación Bellavista fuera del área del yacimiento, la cual también es deformada debido a los eventos tectónicos del Terciario. Los pliegues más resaltantes resultan ser el anticlinal Casapalca y el sinclinal Yauliyacu, los cuales fueron cortados y mineralizados por fallas y vetas posteriores con alto contenido metálico.

Dentro del área de Yauliyacu, hacia el noreste se tiene la falla Gran Falla con rumbo N55°W y buzamiento N55°E. Y hacia el suroeste se tiene la falla Carmen de rumbo N50°W y buzamiento N80°W, también con orientación siniestral. Junto a estas fallas principales presenta un sistema complejo de fallas con rumbo noreste – suroeste que favorece la formación de vetas mineralizadas de gran extensión, y otro sistema de fallas este – oeste que favorece la formación de cuerpos y ramales mineralizados entre las vetas principales debido a su comportamiento extensional destral relacionado a la formación de simoides. Este fenómeno se observa en la siguiente figura:

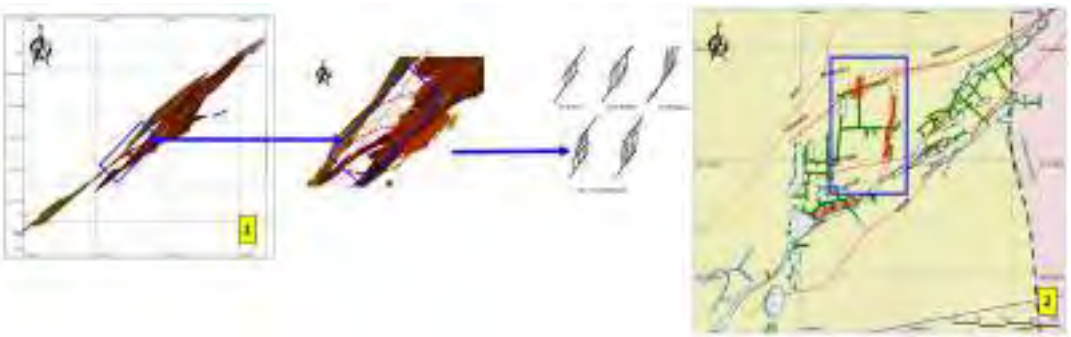


Figura 4: *Representación de los controles estructurales en el yacimiento (Fuente: propia)*

2.7. Contexto económico

De los informes internos realizados por la EMQSAC, dentro del yacimiento se encuentran las siguientes estructuras:

- Vetas por relleno de fallas o fracturas. Las estructuras principales en superficie (Vetas C, M y P) han sido exploradas en una extensión de 5 kilómetros en superficie, donde la operación minera cubre 4 kilómetros de extensión, dejando por explorar el ultimo kilometro hacia la zona sur. En profundización se identifica su continuidad a más de 2 kilómetros. Las vetas son angostas con un promedio de 1 metro de ancho y un rumbo que varía entre S30ºW y S80ºW con buzamientos que varían de 60º a 80º hacia el noroeste, con algunas resultantes que pueden contrabuzar con un ángulo de buzamiento similar.
- Cuerpos, que pueden ser de tres tipos:
  a) Diseminados y stockwork a las cajas de las vetas.
  b) Venillas y diseminados que siguen la disposición estratigráfica.
  c) Sulfuros en reemplazamiento de carbonatos en secuencias pelíticas recristalizadas.

La mineralización en las vetas, vetillas y stockwork consiste principalmente en sulfuros y sulfosales: Esfalerita, galena, calcopirita y tetraedrita, las cuales también se observan como diseminados. En mucha menor cantidad, como diseminados y en reemplazamiento se observa marmatita y platas rojas. Y en algunas estructuras hacia superficie se reconocen sulfosales de plomo (Bournonita – Jamesonita) junto a acantita.
La mineralización está en todos los tipos de rocas: en las areniscas y lutitas del miembro Capas Rojas, en conglomerados del miembro Carmen, tufos y aglomerados del miembro Tablachaca, y andesitas y brechas volcánicas del miembro Carlos Francisco.

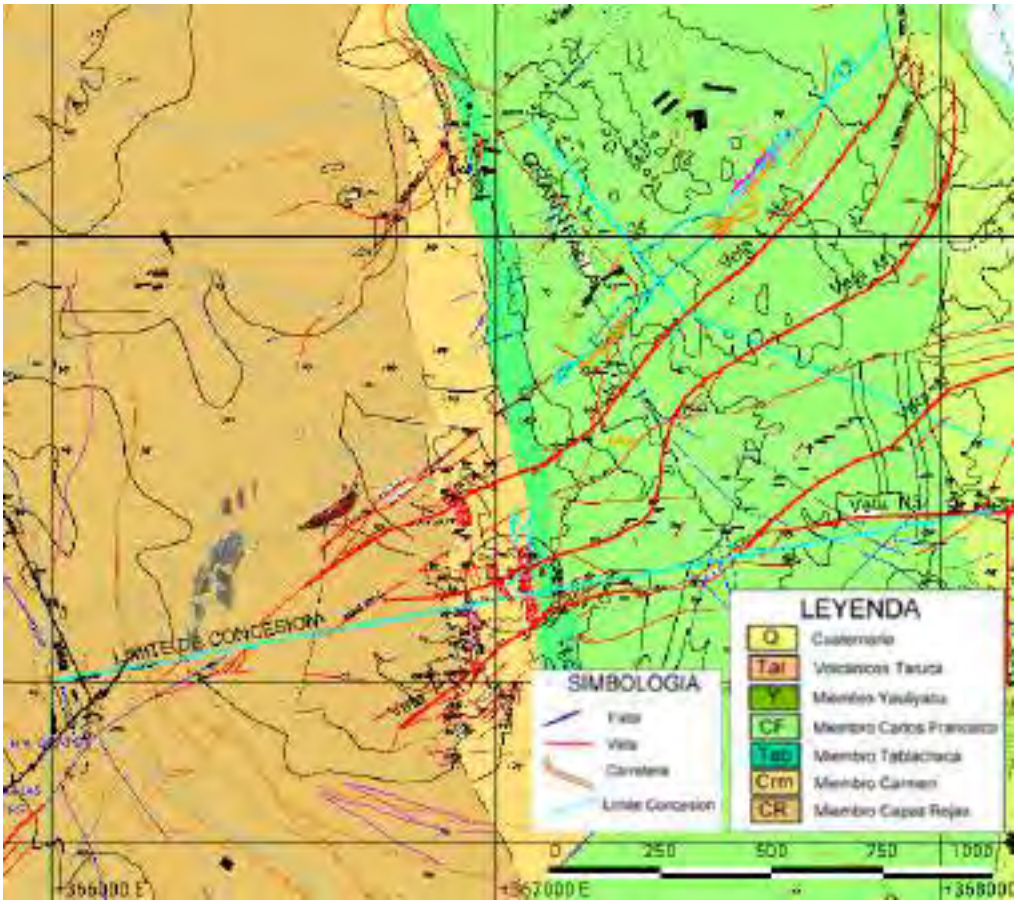


Figura 5: *Principales vetas que afloran en el yacimiento (Fuente: EMQSAC)*

Las estructuras que se consideraron para este trabajo son las siguientes:

- Veta M: Históricamente considerado la veta principal del yacimiento, se lleva explotando más de 130 años. Su mineralización consiste en un ensamble de cuarzo calcita que cuando tiene espacio cristaliza en enormes cristales perpendiculares a la veta, que es cortado por un evento de mineralización polimetálico cuya concentración de elementos varía en función a su ubicación espacial. En zona baja presenta esfalerita junto a una galena argentífera y calcopirita, donde el contenido de zinc aumenta hacia el sur y de la plata hacia el norte.
- Ramal M1: Considerado un ramal de la veta M hacia el norte en el miembro Carlos Francisco principalmente en zona alta. Su mineralización es de esfalerita y una galena argentífera presente en venillas finas de cuarzo calcita que también forman stockwork.
- Veta M4: También considerado un ramal entre las vetas L y M, ubicado en el lado norte del yacimiento en el dominio volcánico de los miembros Tablachaca y Carlos Francisco. Su mineralización económica se encuentra rellenando la estructura principal de cuarzo calcita que puede formar brechas hidrotermales y es principalmente de esfalerita y galena, la cual es argentífera.
- Ramal 272M: Considerado un ramal de la veta M hacia el techo en la zona baja y el lado norte, cortando los miembros Tablachaca y Carlos Francisco. Su mineralización es de vetillas de cuarzo calcita que suele formar brechas hidrotermales con relleno de los sulfuros económicos polimetálicos que también se observan en otras estructuras. Hacia su contacto con la veta M forma brechas hidrotermales y una zona de daño con fracturamiento y venillas de la misma composición de la brecha bastante extensa.
- Veta NN (Relacionado al Ramal 241M): Ubicado en zona alta entre los miembros Carmen y Tablachaca, hace referencia a una veta que todavía no posee un nombre formal por la unidad minera, pero que tiene buen potencial económico. Su ensamble mineralógico es similar al del ramal 241M que se encuentra al techo de esta indicando que es un simoide de esta estructura, con un ensamble de esfalerita, galena, calcopirita con una oxidación bien marcada en las cajas.
- Cuerpo M: Es formado por venillas y diseminados a las cajas de la veta M, su contenido metálico respeta la misma disposición espacial de la veta M. Aprovecha la matriz carbonatada de los estratos pelíticos del miembro Capas Rojas, la matriz clastosoportada de los conglomerados del miembro Carmen, el elevado fracturamiento de los aglomerados del miembro Tablachaca y de las brechas volcánicas del miembro Carlos Francisco para formarse.
- Veta N: Es considerado un ramal de la veta M hacia su piso en el lado norte y en zona baja que aparece principalmente en el miembro Carlos Francisco. Se presenta como una veta bien definida de contenido polimetálico que no posee fallas o elevado fracturamiento.
- Veta C: Una de las vetas más grandes del yacimiento con más de 4 kilómetros de largo y 1.5 kilómetros de profundidad, consiste en una veta/falla de cuarzo calcita bien cristalizada con contenido variable dependiendo de su ubicación: En zona alta desde el centro hacia el norte presenta el ensamble polimetálico clásico de esfalerita, galena, calcopirita, tetraedrita. Pero en el área de Jirca, que corresponde al sur de la zona alta del yacimiento, presenta ensambles de sulfosales de plomo (boulangerita – jamesonita, bournonita) junto a abundante galena y acantita como diseminado en menor cantidad. Forma brechas hidrotermales y juegos de venillas que pueden formar un cuerpo.
- Ramal 730C: Presenta el mismo ensamble de la veta C en el área de Jirca dentro del miembro Capas Rojas, puesto que aparece principalmente en esta área. Pero su material es menos fracturado y no tiende a formar brechas hidrotermales.

- Veta L: También es una de las vetas más grandes del yacimiento, pero está restringida al lado norte del yacimiento, dentro de este se identifica como el límite norte de la veta M. Su mineralización es el ensamble polimetálico tradicional de esfalerita, galena, calcopirita y tetraedrita, pero posee altas concentraciones de arsénico que en dirección a superficie está relacionado a oropimente y rejalgar.
- Cuerpo X (Relacionado a la Veta H): Ubicado en zona alta en el miembro Carmen, es formado por venillas y diseminados a las cajas de la veta H. Su mineralización también es de esfalerita, galena, calcopirita y poca cantidad de tetraedrita como freibergita (con textura de ala de mosca). Debido a su cercanía a superficie presenta una leve oxidación.
- Veta Ruth: Consiste en un corredor de mineralización entre las vetas C y M con un ensamble de esfalerita junto a tetraedrita, calcopirita y galena en menor cantidad dentro del miembro Capas Rojas en la zona baja hacia el lado sur. Es uno de los principales alimentadores junto a las vetas Rayo, C y M que formaron los cuerpos que ahora se conocen como horizontes en profundización.
- Horizontes: Son cuerpos mineralizados formados por reemplazamiento de carbonatos en la secuencia pelítica del miembro Capas Rojas, su origen se ve relacionado a alguna veta principal de gran extensión que aportó el contenido metálico, y posteriormente migró siguiendo la dirección norte – sur de la estratificación principal. Presentan una textura de parches donde los nódulos de calcita han sido reemplazados por esfalerita, la cual por efecto de decarbonatación presenta un zonamiento: hacia el centro del parche se observa una esfalerita más rubia con menor contenido de hierro, y formando un halo se observa una esfalerita oscura más rica en hierro.
    - Horizontes Sheylas: Formados al piso de la veta Ruth y el techo de la veta M, su contenido metálico de plata es elevado en una textura de parches de esfalerita rica en hierro y venillas de contenido polimetálico, con algunas trazas de platas rojas que también se puede presentar en venillas finas relacionado a pequeños simoides entre las vetas.
    - Horizontes Majus, Jessys y Elvias: Formados al piso de la veta Rayo y el techo de la veta C, predominan las texturas de parches y diseminados en dirección norte – sur, con un menor contenido de venillas en dirección este – oeste de buen contenido metálico. Su mineralización disminuye levemente en plata, pero aumenta en cobre y plomo, se reconoce una esfalerita rubia formando halos oscuros (rico en hierro), calcopirita y galena, con algunas trazas de tetraedrita y platas rojas de manera muy puntual. Se distinguen 2 tipos de horizontes para estos cuerpos debido a su concentración metálica económica con el fin de optimizar su extracción.

2.8. Ubicación de las muestras dentro del yacimiento

Para este trabajo se segmentó al yacimiento de la siguiente manera: Se considera a la zona norte a los frentes de avance que se ubican dentro de la litología volcánica de los miembros Tablachaca o Carlos Francisco, Mientras que a la zona sur se les considera a los frentes de avance que se ubican en los miembros sedimentarios Carmen o Capas rojas. La recolección de muestras se realizó considerando esta distribución espacial junto con su disposición hacia zona alta o zona baja, que corresponden del nivel 4 hacia arriba o abajo respectivamente.

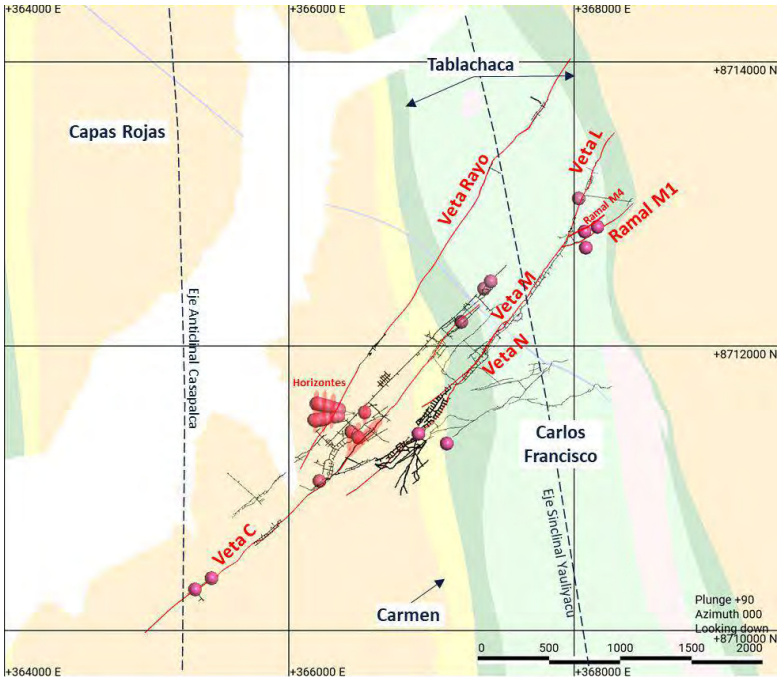


Figura 6: *Vista en planta de la ubicación de las muestras junto a algunas vetas principales*

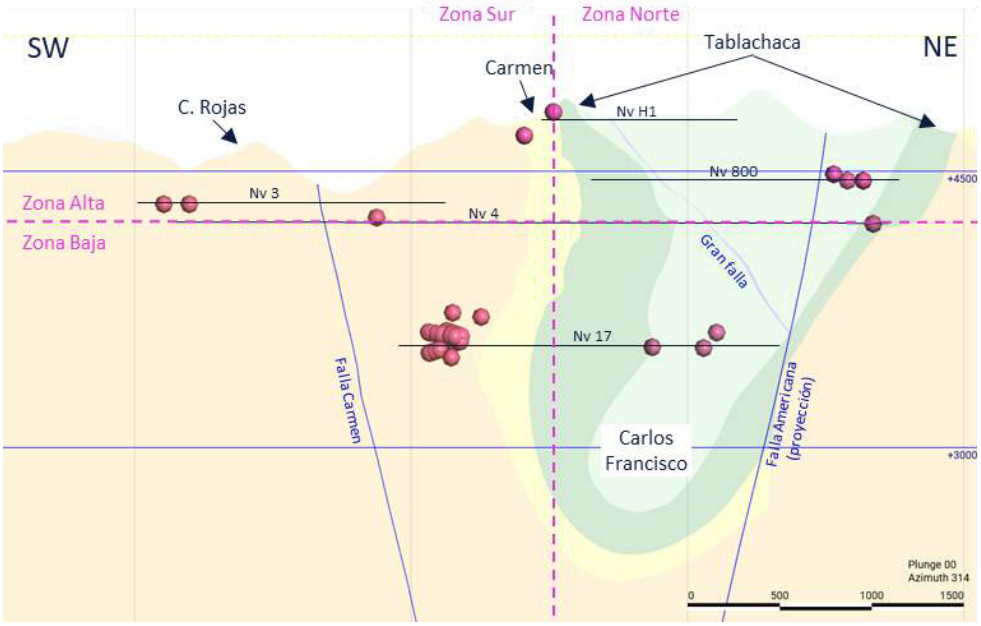


Figura 7: *Vista en sección (hacia el noroeste) de la ubicación de las muestras en relación con la veta M*

2.9. Implicancia geológica y geoquímica

Durante la interpretación geoquímica se observó que a pesar de que la mayoría de las muestras consistían en vetas mineralizadas, no se podía evaluar la totalidad de las muestras como un solo dominio debido a la baja correlación entre estas. Esto debido al gran espaciamiento entre muestras tanto a nivel lateral como en profundización, generando un comportamiento muy diferenciado entre las vetas que cortan litologías volcánicas al norte, de las que cortan litologías sedimentarias hacia el sur. Esto permitió establecer dominios de control netamente litológicos.

En las muestras extraídas en el dominio volcánico hacia el norte, se observa que los elementos que constituyen a los minerales formadores de rocas generan una correlación bastante marcada que a su vez arrastra los coeficientes de correlación de otros elementos de interés. Esto es indicativo de un muestreo donde la mayor cantidad de material recolectado perteneció a las cajas de la veta y no a la estructura económica como tal, generando un posible sesgo considerable en la interpretación. Para este caso se consideró principalmente a las concentraciones sobre las posibles correlaciones, y la analogía de sus elementos identificados por geoquímica con sus minerales de mena.

Por otro lado, en las muestras extraídas en el dominio sedimentario hacia el lado sur se tiene aparentemente menos ruido generado por estos elementos, es bastante probable que este fenómeno se vea reducido debido a que en esta zona sur la litología es más carbonatada, y la mineralización de la estructura se ve afectada por un reemplazamiento de carbonatos que incrementa su contenido económico, pero que cambia totalmente el ensamble de mineralización (de uno hidrotermal a uno de reemplazamiento).

Este último punto toma bastante relevancia al considerar la mineralización económica de elementos que tradicionalmente se consideraban muy escasos en el yacimiento, como es en el caso del oro, donde su mayor concentración se detecta en el dominio volcánico del yacimiento y claramente en un evento hidrotermal con formación de brecha, tanto en superficie como en profundización.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1. Organización de la actividad

El trabajo fue desarrollado por el Bach. Diego Mauricio Ozejo Chunga, bajo la supervisión directa del jefe de geología de la unidad minera Yauliyacu: John Ugarte Alvarado. El trabajo se desarrolló entre el 3 de noviembre del 2025 y el 15 de febrero del 2026, consistiendo en la recolección de 232 muestras entre canales y sondajes que corresponden a 16 estructuras mineralizadas en explotación activa o muy próximas a iniciar su explotación. La interpretación de la información geoquímica se realizó entre el 16 de febrero y el 16 de marzo del 2026, las actividades que se ejecutaron fueron:

- Caracterización litológica de los frentes de avance.
- Caracterización mineralógica de los frentes de avance.
- El muestreo de los frentes se realizó mediante canales con el soporte del personal de geología mina, siguiendo el procedimiento interno de la empresa para la realización de este trabajo.
- Para las muestras de los sondajes se identificó los sondajes más cercanos a las labores próximas a iniciar su explotación, luego se siguió el procedimiento interno de la empresa para el corte y muestreo de sondajes.
- Registro espacial de las muestras y su posterior codificación para envío a laboratorio externo.

Las muestras fueron enviadas al laboratorio de Certimin, donde se realizó su mediante ICP-OES o ICP-MS por 50 elementos (código G0176R5) y oro por AAS (código G0108), posteriormente se dispuso el reanalizar las muestras cuyo valor haya superado el umbral superior en los elementos As, Cu, Pb, Sb y Zn debido a que estos constituyen principalmente la mena del yacimiento (códigos G0014 y G0008). Se consideró los elementos que no suelen ser cuantificados de manera completa por los límites de la digestión multiácida, puesto que en estudios internos previos de la empresa se determinó la representatividad suficiente de estos para su aplicación dentro del yacimiento.

3.2. Finalidad y objetivos de la actividad

Se tuvo como objetivo el evaluar la composición geoquímica de los frentes de avance de la mina Yauliyacu, para identificar las concentraciones de elementos que puedan ser perjudiciales para la recuperación metalúrgica de los elementos económicos, además de identificar las concentraciones o correlaciones de elementos que permitan asociar la precipitación de los elementos con eventos de mayor o menor temperatura. Y relacionado a esto, nuevos elementos que puedan ser de interés económico para la operación. Todo esto en función a su distribución espacial en el yacimiento.

3.3. Problemática

La mina Yauliyacu ha sido explotada por más de 130 años por su contenido mineral polimetálico abundante. En el último año se ha tenido problemas para cumplir con el planeamiento a corto plazo, específicamente al cumplimiento de las leyes de mineral. Considerando que la parte operativa no ha tenido alguna variación significante durante este periodo de tiempo, existe una posibilidad elevada de que este problema se vea relacionado con la calidad de la mena que se explota en los frentes y posteriormente se procesa en la planta, la cual está pendiente de verificación por análisis minerográficos.

Al yacimiento se le ha caracterizado recientemente como uno de tipo cordillerano, donde se evidencia una transición en la sulfuración de las menas. Principalmente está compuesto por ensambles bien definidos de esfalerita – galena – calcopirita, los cuales a profundización presentan un incremento en su contenido de hierro, el cual es fácilmente identificable por presencia de una esfalerita rica en hierro, la cual es mucho más oscura, pero mantiene su raya de color pardo. Y hacia superficie se distingue una esfalerita rubia con un color fácilmente reconocible de "botella de cerveza", Junto a esta esfalerita se sigue reconociendo galena y calcopirita pero que viene acompañado de sulfosales de cobre (tetraedrita – tennantita – freibergita), sulfosales de plomo (boulangerita – jamesonita, bournonita), y ya en superficie se identifican sulfuros como acantita y estibina.

Esta gradación de sulfuros, que tradicionalmente se le asocia a una transición de ambientes de baja a intermedia sulfuración (Sillitoe and Hedenquist, 2003), visualmente es fácilmente identificable a nivel macroscópico. Sin embargo, debido al menor aporte de tonelaje de la zona alta (hacia superficie) respecto de la zona baja (profundización), no se consideraba que la concentración de las sulfosales pueda perjudicar de manera considerable la recuperación metalúrgica, puesto que de por sí ya se toman medidas para reducir la influencia negativa de los elementos contaminantes (arsénico, antimonio, sulfatos de cobre, entre otros).

Este trabajo busca determinar mediante el análisis geoquímico si verdaderamente existe una concentración elevada de elementos contaminantes en los frentes de avances, verificar con correlaciones o concentraciones su influencia mineralógica en la mena y su distribución espacial, además de identificar la influencia de otros elementos ya sea también como contaminantes, o como oportunidad económica para su recuperación.

3.4. Metodología y procedimientos

3.4.1. Diseño de muestreo

El trabajo se elaboró en función a un diseño de investigación no experimental, de nivel descriptivo y correlacional, con el objetivo de caracterizar la geoquímica de los frentes de avance de la mina Yauliyacu. Durante la recolección de muestras se tomaron 232 muestras de 16 estructuras mineralizadas priorizando la presencia elevada de contenido metálico económico y que estén programadas para explotación, o que vayan a entrar a explotación en corto plazo

Las muestras de las vetas y los cuerpos se tomaron principalmente mediante la elaboración de canales. En los horizontes, que también son un tipo de cuerpo mineralizado, pero con evidencia marcada de reemplazamiento de carbonatos, las muestras se tomaron principalmente de sondajes, representando la mayor cantidad de muestras por estructura.

ZONA	SECCION	LABOR	NIVEL	ESTRUCTURA	Estructura	Muestras
ZONA ALTA	SEC I	SN709-BN	H1	CPO X	Cuerpos	6
ZONA ALTA	SEC I	SN993-1AW	H3	VETA NN	Vetas	6
ZONA ALTA	SEC II	RP(-)-805	1000	RML M1	Vetas	16
ZONA ALTA	SEC II	SN1017-1E	1000	VETA M4	Vetas	12
ZONA ALTA	SEC III	SN 7022-3S	3	VETA C	Vetas	10
ZONA ALTA	SEC IV	GL1707-N	4	VETA L	Vetas	6
ZONA BAJA	SEC V	SN626-2S	4	VETA M	Vetas	6
ZONA BAJA	SEC V	GL303	15A	CUERPO RUTH	Vetas	5
ZONA BAJA	SEC V	VN4018-2B	15A	SHEYLA 6	Horizontes	5
ZONA BAJA	SEC VII	CAM_640	17	Hzte Maju	Horizontes	32
ZONA BAJA	SEC VII	CAM_640	17	Hzte Jessy	Horizontes	68
ZONA BAJA	SEC VII	CAM_640	17	Hzte Elvia	Horizontes	34
ZONA BAJA	SEC VII	SN 272-2N	17	RML 272-M	Vetas	8
ZONA BAJA	SEC VII	SN 422-N	18	VETA M	Vetas	6
ZONA BAJA	SEC VII	GL160-N	18	VETA N	Vetas	6
ZONA BAJA	SEC VII	SN7015-1N	19	CUERPO M	Horizontes	6
TOTAL MUESTRAS						232

Tabla 2: *Ubicación de los frentes de avances y sus estructuras mineralizadas asociadas*

3.5. Muestras de laboratorio

Para cada muestra de canal se tomó aproximadamente de 2 a 4 kilogramos de material en cada frente que generalmente son de dimensiones 3x3m, el cual posteriormente fue cuarteado y seleccionado a conveniencia para su codificación, dejando otra parte como contramuestra. Para las muestras de sondajes se cortó la mitad del sondaje a lo largo de la estructura excepto en tramos que correspondían a texturas de parches y diseminados, donde se optó por muestrear toda la circunferencia. En caso se requiera su reanálisis se recuperó una parte de la muestra después del chancado primario para su uso como pulpa.
Tanto las muestras de canales como de sondajes se volvieron a codificar con un patrón especifico utilizado para el envío de muestras a laboratorio externo, lo que posteriormente facilitó el registro de la de las leyes en una base de datos separada.
Para el QA/QC se consideró un lote de 50 muestras donde 4 muestras corresponden a estándares (blanco fino, blanco grueso, estándar medio y estándar alto), estos 2 últimos a conveniencia, y 3 muestras que corresponden a un duplicado fino, grueso y de campo, específicamente en los tramos cortados de los sondajes. Considerando un 16% de muestras de control por lote, con excepción del último lote que tuvo menos muestras.

3.6. Análisis de laboratorio

Las muestras fueron enviadas para analizar por 50 elementos mediante ICP-OES o ICP-MS (Espectrometría de Emisión Óptica por Plasma Acoplado Inductivamente o Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente) por 50 elementos (código G0176R5) y oro por AAS (Espectroscopia de Absorción Atómica) de código G0108, ambos por digestión multiácida con reportabilidad de los elementos mayores en porcentaje, y los elementos menores en partes por millón. En caso los elementos menores de mayor interés excedan el umbral superior en su reportabilidad (mayores a 1% o 10000ppm), se coordinó su reanálisis para su detección hasta 30%. Esto se realizó con el As, Cu, Pb, Sb y Zn, (códigos G0014 y G0008). Debido a problemas de coordinación con el proveedor logístico no se hizo el reanálisis del Mn a pesar de que excede el límite de detección. Se consideró los elementos que no suelen ser cuantificados de manera completa por los límites de la digestión multiácida, puesto que en estudios internos previos de la empresa se determinó la representatividad suficiente de estos para su aplicación dentro del yacimiento.

SAMPLE	As	Cu	Pb	Sb	Zn	
DESCRIPTION	%	%	%	%	%	
MIN DETECTION		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
MAX DETECTION		30	30	30	30	30
YYGE00179688			1.06			7.31
YYGE00179691			2.69			13.5
YYGE00179694			5.91			3.38
YYGE00179708			2.59			5.31
YYGE00179710			3.99			3.28
YYGM00203305				7.71		9.99
YYGM00203308				2.3		1.52
YYGM00203192				6		4.75
YYGM00203196				1.4		8.31
YYGM00204213						2.03
YYGM00204217				1.12		1.78
YYGM00204630				2.13		4.48
YYGM00204633						1.17
YYGM00204228			1.88	14.13		21.12
YYGM00204235		2.07				3.89
YYGM00204237		2.25				1.81
YYGM00204238		3.67				1.46
YYGM00206600				3.03		2.99
YYGM00206751			1.65	5.54	1.11	16.61

Tabla 3: *Lista parcial de las muestras solicitadas para reanálisis*

3.7. Procesamiento de datos

Inicialmente se verificó que las muestras de control están dentro del rango aceptable que garantizan la confiabilidad de la muestra. Para el procesamiento de la data geoquímica, se inició reemplazando los valores reportados por debajo del límite de detección por la mitad de su valor mínimo. Esto con el objetivo de garantizar la disminución del sesgo generado por la abundancia de estos registros.

Relacionado a este último aspecto, se consideró el ignorar los elementos cuya concentración sea principalmente menor al umbral inferior de detección. Esto con el objetivo de separar los elementos con muy poca concentración en el yacimiento, los cuales a nivel operativo nunca van a llegar a ser resaltantes, además de no indicar un vector seguro de su comportamiento geoquímico en el área.

Se optó por utilizar los elementos que normalmente suelen tener problemas de cuantificación relacionados al tipo de digestión multiácida puesto que en estudios previos de carácter interno se validó su representatividad para estos tipos de análisis geoquímicos, al menos para este yacimiento (Cr, Fe, Ge, Nb, Pb, Se, Sr, Te, Ti, W.)

El proceso de normalización de la data se realizó considerando un rango de confiabilidad de 95% (la media más 2 veces su desviación estándar). Dado que las muestras se sacaron de un yacimiento polimetálico donde la relación de elementos está directamente vinculada a menas de sulfuros y sulfosales, no fue difícil llegar a este rango en casi todos los elementos excepto por el oro, el cual se prefirió analizar exclusivamente en relación de su concentración respecto a su estructura mineralizada. Respecto a las concentraciones se consideró usar la media geométrica para calcular su valor promedio.

En función a la distribución espacial de las muestras se optó por sectorizar el yacimiento en función a zonas alta y baja (los niveles superiores e inferiores al nivel 4 respectivamente) y zonas norte (que corresponden a las litologías volcánicas de los miembros Tablachaca y Carlos Francisco), y sur (que corresponden a las litologías sedimentarias de los miembros Capas Rojas y Carmen).

3.8. Tratamiento estadístico y correlaciones

Debido a la gran extensión del área de recolección de muestras se optó por realizar inicialmente una correlación de Pearson general a nivel de todo el yacimiento para obtener una idea general, y posteriormente establecer correlaciones en función a dominios que corresponden a la ubicación espacial de las muestras respecto a su estructura mineralizada.
El problema a realizar esta última metodología de interpretación recae en el hecho de que hay canales de los cuales solo se extrajeron como máximo 6 muestras, lo cual no garantiza una representatividad total de la estructura. Sin embargo, se decidió considerarlo con el objetivo de obtener al menos una idea general de las correlaciones que se pueda obtener de estos frentes de avance en caso se quiera realizar posteriormente una geoquímica mucho más detallada de estos.
Para estos frentes de avances que poseen pocas muestras se prefirió utilizar una tabla simple de concentraciones de elementos dado que, al estar en una zona operativa, estas leyes se verán reflejadas directamente en la carga del material extraído y procesado posteriormente por la planta metalúrgica. Con el uso de estas tablas también se facilitó la búsqueda de elementos de oportunidad económica relacionado a su estructura y ubicación espacial.
Para la interpretación de las tablas de concentraciones se optó por generar subcategorías que permitan identificar categorías de influencias de los elementos y una correlación empírica entre estos, los cuales son los siguientes:

- Elementos posiblemente contaminantes: As, S, Sb, Ca, Mn, Fe y Cu.
- Elementos económicos: Ag, Pb, Cu y Zn.
- Elementos de oportunidad: Au, Ga, Ge, Mn, Mo, Rb, Te, Tl.
- Elementos de ambientes fríos: Ba, Cd, P, Se, Sr.
- Elementos de ambientes calientes: Co, Cr, Nb, Ni, Sn, Ta, Ti, V, W.
- Tierras raras o radioactivos: La, Sc, Tb, Th, U.

Esta subdivisión se realizó a conveniencia en función a trabajos previos realizados a nivel de exploración regional, los cuales están documentados en reportes internos de la empresa que no se encuentran publicados de manera libre.

3.9. Resultados de la actividad: Análisis

3.9.1. Correlaciones de todo el yacimiento

	Au	Ag	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	Hf	In	La	Li	Mg	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1.000	0.057	0.736	-0.107	-0.21	-0.114	-0.113	0.092	-0.139	-0.003	-0.102	0.076	-0.037	0.023	-0.032	0.126	-0.26	-0.043	-0.199	0.452	-0.019	-0.29	-0.25	-0.041	0.068	0.048	0.222	0.102	-0.30	-0.145	-0.058	-0.36	-0.32	-0.34	0.104	-0.33	-0.174	0.191	-0.37	-0.34	0.001	-0.035	0.083
Ag	0.057	1.000	0.044	-0.184	-0.104	-0.024	-0.27	0.603	-0.086	0.236	0.168	0.050	0.155	-0.002	-0.077	0.128	-0.30	0.069	-0.27	0.111	-0.022	-0.32	-0.166	-0.23	0.536	-0.104	0.376	0.983	-0.31	-0.014	0.029	-0.28	-0.30	-0.31	0.177	-0.26	-0.27	-0.018	-0.27	-0.31	-0.004	0.383	-0.002
As	0.736	0.044	1.000	-0.115	-0.175	-0.116	-0.22	0.095	-0.131	-0.034	-0.107	0.143	0.055	0.078	-0.020	0.148	-0.24	-0.054	-0.23	0.292	-0.022	-0.20	-0.24	0.047	0.060	0.071	0.273	0.099	-0.25	-0.148	-0.075	-0.36	-0.22	-0.32	0.018	-0.29	-0.092	0.163	-0.34	-0.29	-0.024	-0.044	0.091
Ba	-0.107	-0.184	-0.115	1.000	0.217	-0.107	-0.034	-0.28	-0.108	-0.133	-0.192	-0.23	0.099	-0.092	0.173	-0.096	0.404	0.025	0.151	-0.23	0.019	0.447	-0.001	0.235	-0.185	0.515	-0.32	-0.164	0.340	-0.163	0.088	0.224	0.424	0.323	-0.110	0.413	0.310	0.181	0.236	0.187	0.056	-0.24	0.039
Be	-0.21	-0.104	-0.175	0.217	1.000	0.088	-0.039	-0.25	0.077	-0.032	-0.007	0.117	0.493	0.202	0.442	-0.167	0.491	-0.090	0.413	-0.21	0.008	0.575	0.276	0.383	-0.23	0.302	-0.117	-0.103	0.604	-0.094	0.160	0.163	0.558	0.432	-0.134	0.391	0.563	0.003	0.312	0.536	0.087	-0.176	0.332
Bi	-0.114	-0.024	-0.116	-0.107	0.088	1.000	0.038	0.248	0.651	0.017	0.404	0.312	-0.080	0.276	-0.055	0.301	0.084	-0.029	0.135	-0.178	-0.001	0.080	0.394	-0.109	-0.042	-0.195	0.348	-0.089	0.037	0.593	0.084	0.244	0.116	0.168	0.304	0.177	-0.061	-0.21	0.227	0.137	0.068	0.390	-0.157
Ca	-0.113	-0.27	-0.22	-0.034	-0.039	0.038	1.000	-0.25	-0.019	-0.085	-0.045	-0.27	-0.45	-0.25	-0.148	-0.157	0.108	-0.117	0.296	-0.092	0.041	0.046	0.183	-0.31	-0.27	-0.46	-0.517	-0.28	-0.017	-0.030	-0.150	0.508	0.061	0.232	-0.179	0.201	-0.21	-0.32	0.377	0.252	-0.087	-0.153	-0.24
Cd	0.092	0.603	0.095	-0.28	-0.25	0.248	-0.25	1.000	0.210	0.233	0.349	0.410	-0.039	0.325	-0.22	0.466	-0.22	-0.031	-0.26	0.118	-0.008	-0.37	-0.042	-0.36	0.746	-0.29	0.677	0.538	-0.42	0.395	0.060	-0.188	-0.31	-0.20	0.427	-0.24	-0.43	-0.169	-0.22	-0.34	-0.036	0.744	-0.193
Co	-0.139	-0.086	-0.131	-0.108	0.077	0.651	-0.019	0.210	1.000	0.003	0.543	0.521	-0.033	0.421	-0.032	0.255	0.097	-0.159	0.102	-0.21	0.078	0.111	0.538	0.017	-0.145	-0.122	0.519	-0.136	0.096	0.583	-0.011	0.234	0.131	0.200	0.175	0.148	0.043	-0.160	0.198	0.229	0.018	0.402	-0.108
Cr	-0.003	0.236	-0.034	-0.133	-0.032	0.017	-0.085	0.233	0.003	1.000	0.086	0.104	-0.020	0.049	0.117	0.082	-0.011	0.129	-0.099	-0.017	0.014	-0.075	0.325	-0.20	0.203	-0.22	0.073	0.228	-0.059	0.036	0.083	0.070	-0.082	0.016	0.084	0.048	-0.154	-0.156	0.085	-0.028	0.005	0.188	0.127
Cu	-0.102	0.168	-0.107	-0.192	-0.007	0.404	-0.045	0.349	0.543	0.086	1.000	0.480	-0.062	0.395	-0.020	0.202	-0.031	-0.059	0.019	-0.172	0.062	-0.052	0.566	-0.183	0.157	-0.30	0.511	0.094	-0.066	0.707	0.017	0.194	-0.027	0.058	0.299	0.075	-0.160	-0.23	0.146	0.075	-0.009	0.461	-0.087
Fe	0.076	0.050	0.143	-0.23	0.117	0.312	-0.27	0.410	0.521	0.104	0.480	1.000	0.240	0.913	0.130	0.329	0.221	-0.197	0.042	-0.014	-0.016	0.130	0.417	0.126	0.154	-0.069	0.681	0.004	0.174	0.320	0.131	0.055	0.142	0.185	0.151	0.067	0.153	-0.108	0.079	0.211	0.018	0.279	0.097
Ga	-0.037	0.155	0.055	0.099	0.493	-0.080	-0.45	-0.039	-0.033	-0.020	-0.062	0.240	1.000	0.346	0.496	0.011	0.425	-0.112	0.121	-0.019	-0.043	0.577	0.073	0.696	0.040	0.498	0.174	0.188	0.589	-0.124	0.314	-0.114	0.516	0.245	0.080	0.172	0.746	0.300	0.046	0.403	0.066	-0.050	0.449
Ge	0.023	-0.002	0.078	-0.092	0.202	0.276	-0.25	0.325	0.421	0.049	0.395	0.913	0.346	1.000	0.210	0.302	0.383	-0.169	0.137	-0.017	-0.021	0.271	0.404	0.204	0.110	0.034	0.550	-0.041	0.308	0.236	0.223	0.123	0.278	0.324	0.113	0.195	0.266	-0.067	0.180	0.301	0.015	0.180	0.169
Hf	-0.032	-0.077	-0.020	0.173	0.442	-0.055	-0.148	-0.22	-0.032	0.117	-0.020	0.130	0.496	0.210	1.000	0.012	0.510	-0.014	0.258	-0.056	-0.020	0.482	0.230	0.395	-0.195	0.316	-0.106	-0.058	0.545	-0.153	0.305	0.062	0.446	0.380	-0.097	0.374	0.520	0.091	0.280	0.434	0.190	-0.114	0.684
In	0.126	0.128	0.148	-0.096	-0.167	0.301	-0.157	0.466	0.255	0.082	0.202	0.329	0.011	0.302	0.012	1.000	-0.057	-0.150	-0.181	-0.018	-0.020	-0.117	-0.005	-0.181	0.241	-0.159	0.386	0.096	-0.155	0.259	0.532	-0.006	-0.091	-0.047	0.192	-0.023	-0.175	-0.131	-0.010	-0.178	0.260	0.383	-0.020
La	-0.26	-0.30	-0.24	0.404	0.491	0.084	0.108	-0.22	0.097	-0.011	-0.031	0.221	0.425	0.383	0.510	-0.057	1.000	-0.031	0.455	-0.28	0.001	0.828	0.384	0.353	-0.34	0.251	-0.22	-0.31	0.737	-0.052	0.228	0.497	0.781	0.871	-0.198	0.780	0.568	-0.081	0.660	0.666	0.018	-0.149	0.300
Li	-0.043	0.069	-0.054	0.025	-0.090	-0.029	-0.117	-0.031	-0.159	0.129	-0.059	-0.197	-0.112	-0.169	-0.014	-0.150	-0.031	1.000	0.096	0.078	0.045	-0.095	0.001	-0.25	-0.050	-0.087	-0.188	0.097	-0.110	-0.049	0.057	0.034	-0.098	0.035	0.022	0.162	-0.22	0.097	0.175	-0.047	-0.059	-0.030	-0.018
Mg	-0.199	-0.27	-0.23	0.151	0.413	0.135	0.296	-0.26	0.102	-0.099	0.019	0.042	0.121	0.137	0.258	-0.181	0.455	0.096	1.000	-0.23	0.006	0.443	0.337	0.131	-0.29	-0.019	-0.33	-0.30	0.519	0.038	0.019	0.436	0.415	0.533	-0.183	0.500	0.325	-0.37	0.511	0.618	-0.041	-0.141	0.197
Mn	0.452	0.111	0.292	-0.23	-0.21	-0.178	-0.092	0.118	-0.21	-0.017	-0.172	-0.014	-0.019	-0.017	-0.056	-0.018	-0.28	0.078	-0.23	1.000	-0.027	-0.35	-0.30	0.073	0.110	0.080	0.210	0.133	-0.31	-0.23	-0.127	-0.594	-0.34	-0.42	0.094	-0.546	-0.119	0.365	-0.555	-0.38	0.023	-0.072	0.036
Mo	-0.019	-0.022	-0.022	0.019	0.008	-0.001	0.041	-0.008	0.078	0.014	0.062	-0.016	-0.043	-0.021	-0.020	-0.020	0.001	0.045	0.006	-0.027	1.000	-0.005	0.067	-0.078	-0.032	-0.055	-0.026	-0.019	-0.014	0.070	-0.002	0.092	-0.027	0.043	0.007	0.021	-0.051	0.023	0.091	0.030	0.007	-0.005	-0.054
Nb	-0.29	-0.32	-0.20	0.447	0.575	0.080	0.046	-0.37	0.111	-0.075	-0.052	0.130	0.577	0.271	0.482	-0.117	0.828	-0.095	0.443	-0.35	-0.005	1.000	0.438	0.548	-0.38	0.373	-0.24	-0.31	0.889	-0.068	0.186	0.450	0.954	0.748	-0.178	0.754	0.790	0.064	0.627	0.774	0.030	-0.22	0.266
Ni	-0.25	-0.166	-0.24	-0.001	0.276	0.394	0.183	-0.042	0.538	0.325	0.566	0.417	0.073	0.404	0.230	-0.005	0.384	0.001	0.337	-0.30	0.067	0.438	1.000	0.043	-0.21	-0.140	0.138	-0.21	0.417	0.378	0.044	0.445	0.439	0.481	0.026	0.475	0.218	-0.22	0.531	0.520	0.028	0.120	0.112
P	-0.041	-0.23	0.047	0.235	0.383	-0.109	-0.31	-0.36	0.017	-0.20	-0.183	0.126	0.696	0.204	0.395	-0.181	0.353	-0.25	0.131	0.073	-0.078	0.548	0.043	1.000	-0.29	0.632	0.029	-0.196	0.587	-0.22	0.003	-0.150	0.464	0.163	-0.143	-0.002	0.880	0.454	-0.095	0.432	0.078	-0.31	0.344
Pb	0.068	0.536	0.060	-0.185	-0.23	-0.042	-0.27	0.746	-0.145	0.203	0.157	0.154	0.040	0.110	-0.195	0.241	-0.34	-0.050	-0.29	0.110	-0.032	-0.38	-0.21	-0.29	1.000	-0.177	0.429	0.473	-0.40	0.305	0.077	-0.29	-0.33	-0.38	0.544	-0.31	-0.37	-0.052	-0.31	-0.39	-0.030	0.522	-0.130
Rb	0.048	-0.104	0.071	0.515	0.302	-0.195	-0.46	-0.29	-0.122	-0.22	-0.30	-0.069	0.498	0.034	0.316	-0.159	0.251	-0.087	-0.019	0.080	-0.055	0.373	-0.140	0.632	-0.177	1.000	0.069	-0.063	0.417	-0.29	-0.021	-0.37	0.330	0.080	-0.144	0.015	0.612	0.585	-0.22	0.107	0.101	-0.29	0.343
S	0.222	0.376	0.273	-0.32	-0.117	0.348	-0.517	0.677	0.519	0.073	0.511	0.681	0.174	0.550	-0.106	0.386	-0.22	-0.188	-0.33	0.210	-0.026	-0.24	0.138	0.029	0.429	0.069	1.000	0.328	-0.22	0.464	-0.035	-0.38	-0.21	-0.25	0.393	-0.34	-0.092	0.132	-0.38	-0.26	0.007	0.544	-0.039
Sb	0.102	0.983	0.099	-0.164	-0.103	-0.089	-0.28	0.538	-0.136	0.228	0.094	0.004	0.188	-0.041	-0.058	0.096	-0.31	0.097	-0.30	0.133	-0.019	-0.31	-0.21	-0.196	0.473	-0.063	0.328	1.000	-0.30	-0.103	0.022	-0.31	-0.30	-0.33	0.150	-0.27	-0.24	0.041	-0.28	-0.32	-0.018	0.320	0.027
Sc	-0.30	-0.31	-0.25	0.340	0.604	0.037	-0.017	-0.42	0.096	-0.059	-0.066	0.174	0.589	0.308	0.545	-0.155	0.737	-0.110	0.519	-0.31	-0.014	0.889	0.417	0.587	-0.40	0.417	-0.22	-0.30	1.000	-0.086	0.196	0.356	0.829	0.716	-0.21	0.658	0.861	-0.018	0.562	0.856	0.060	-0.26	0.389
Se	-0.145	-0.014	-0.148	-0.163	-0.094	0.593	-0.030	0.395	0.583	0.036	0.707	0.320	-0.124	0.236	-0.153	0.259	-0.052	-0.049	0.038	-0.23	0.070	-0.068	0.378	-0.22	0.305	-0.29	0.464	-0.103	-0.086	1.000	0.038	0.208	-0.026	0.074	0.477	0.103	-0.198	-0.26	0.163	0.050	-0.038	0.581	-0.196
Sn	-0.058	0.029	-0.075	0.088	0.160	0.084	-0.150	0.060	-0.011	0.083	0.017	0.131	0.314	0.223	0.305	0.532	0.228	0.057	0.019	-0.127	-0.002	0.186	0.044	0.003	0.077	-0.021	-0.035	0.022	0.196	0.038	1.000	0.048	0.186	0.188	0.082	0.255	0.117	-0.098	0.223	0.082	0.287	0.038	0.253
Sr	-0.36	-0.28	-0.36	0.224	0.163	0.244	0.508	-0.188	0.234	0.070	0.194	0.055	-0.114	0.123	0.062	-0.006	0.497	0.034	0.436	-0.594	0.092	0.450	0.445	-0.150	-0.29	-0.37	-0.38	-0.31	0.356	0.208	0.048	1.000	0.460	0.655	-0.089	0.721	0.048	-0.40	0.820	0.551	-0.050	-0.004	-0.145
Ta	-0.32	-0.30	-0.22	0.424	0.558	0.116	0.061	-0.31	0.131	-0.082	-0.027	0.142	0.516	0.278	0.446	-0.091	0.781	-0.098	0.415	-0.34	-0.027	0.954	0.439	0.464	-0.33	0.330	-0.21	-0.30	0.829	-0.026	0.186	0.460	1.000	0.728	-0.158	0.742	0.706	0.058	0.613	0.713	0.037	-0.185	0.228
Tb	-0.34	-0.31	-0.32	0.323	0.432	0.168	0.232	-0.20	0.200	0.016	0.058	0.185	0.245	0.324	0.380	-0.047	0.871	0.035	0.533	-0.42	0.043	0.748	0.481	0.163	-0.38	0.080	-0.25	-0.33	0.716	0.074	0.188	0.655	0.728	1.000	-0.184	0.853	0.434	-0.28	0.803	0.725	-0.023	-0.078	0.163
Te	0.104	0.177	0.018	-0.110	-0.134	0.304	-0.179	0.427	0.175	0.084	0.299	0.151	0.080	0.113	-0.097	0.192	-0.198	0.022	-0.183	0.094	0.007	-0.178	0.026	-0.143	0.544	-0.144	0.393	0.150	-0.21	0.477	0.082	-0.089	-0.158	-0.184	1.000	-0.129	-0.200	-0.003	-0.113	-0.169	0.041	0.448	-0.128
Th	-0.33	-0.26	-0.29	0.413	0.391	0.177	0.201	-0.24	0.148	0.048	0.075	0.067	0.172	0.195	0.374	-0.023	0.780	0.162	0.500	-0.546	0.021	0.754	0.475	-0.002	-0.31	0.015	-0.34	-0.27	0.658	0.103	0.255	0.721	0.742	0.853	-0.129	1.000	0.304	-0.30	0.908	0.652	0.001	-0.065	0.147
Ti	-0.174	-0.27	-0.092	0.310	0.563	-0.061	-0.21	-0.43	0.043	-0.154	-0.160	0.153	0.746	0.266	0.520	-0.175	0.568	-0.22	0.325	-0.119	-0.051	0.790	0.218	0.880	-0.37	0.612	-0.092	-0.24	0.861	-0.198	0.117	0.048	0.706	0.434	-0.200	0.304	1.000	0.282	0.186	0.675	0.084	-0.32	0.427
Tl	0.191	-0.018	0.163	0.181	0.003	-0.21	-0.32	-0.169	-0.160	-0.156	-0.23	-0.108	0.300	-0.067	0.091	-0.131	-0.081	0.097	-0.37	0.365	0.023	0.064	-0.22	0.454	-0.052	0.585	0.132	0.041	-0.018	-0.26	-0.098	-0.40	0.058	-0.28	-0.003	-0.30	0.282	1.000	-0.38	-0.193	0.057	-0.24	0.119
U	-0.37	-0.27	-0.34	0.236	0.312	0.227	0.377	-0.22	0.198	0.085	0.146	0.079	0.046	0.180	0.280	-0.010	0.660	0.175	0.511	-0.555	0.091	0.627	0.531	-0.095	-0.31	-0.22	-0.38	-0.28	0.562	0.163	0.223	0.820	0.613	0.803	-0.113	0.908	0.186	-0.38	1.000	0.715	-0.031	-0.031	0.071
V	-0.34	-0.31	-0.29	0.187	0.536	0.137	0.252	-0.34	0.229	-0.028	0.075	0.211	0.403	0.301	0.434	-0.178	0.666	-0.047	0.618	-0.38	0.030	0.774	0.520	0.432	-0.39	0.107	-0.26	-0.32	0.856	0.050	0.082	0.551	0.713	0.725	-0.169	0.652	0.675	-0.193	0.715	1.000	-0.007	-0.143	0.234
W	0.001	-0.004	-0.024	0.056	0.087	0.068	-0.087	-0.036	0.018	0.005	-0.009	0.018	0.066	0.015	0.190	0.260	0.018	-0.059	-0.041	0.023	0.007	0.030	0.028	0.078	-0.030	0.101	0.007	-0.018	0.060	-0.038	0.287	-0.050	0.037	-0.023	0.041	0.001	0.084	0.057	-0.031	-0.007	1.000	-0.055	0.114
Zn	-0.035	0.383	-0.044	-0.24	-0.176	0.390	-0.153	0.744	0.402	0.188	0.461	0.279	-0.050	0.180	-0.114	0.383	-0.149	-0.030	-0.141	-0.072	-0.005	-0.22	0.120	-0.31	0.522	-0.29	0.544	0.320	-0.26	0.581	0.038	-0.004	-0.185	-0.078	0.448	-0.065	-0.32	-0.24	-0.031	-0.143	-0.055	1.000	-0.192
Zr	0.083	-0.002	0.091	0.039	0.332	-0.157	-0.24	-0.193	-0.108	0.127	-0.087	0.097	0.449	0.169	0.684	-0.020	0.300	-0.018	0.197	0.036	-0.054	0.266	0.112	0.344	-0.130	0.343	-0.039	0.027	0.389	-0.196	0.253	-0.145	0.228	0.163	-0.128	0.147	0.427	0.119	0.071	0.234	0.114	-0.192	1.000

Tabla 4: *Correlación de Pearson del total de muestras*

A nivel total del yacimiento no se aprecia una correlación marcada de los elementos con excepción de algunos de manera puntuales, esto relacionado a su elevado espaciamiento entre las muestras. Aunque este tipo de análisis no ofrezca un resultado con elevada confiabilidad, todavía puede ser tomado como una referencia puntual.

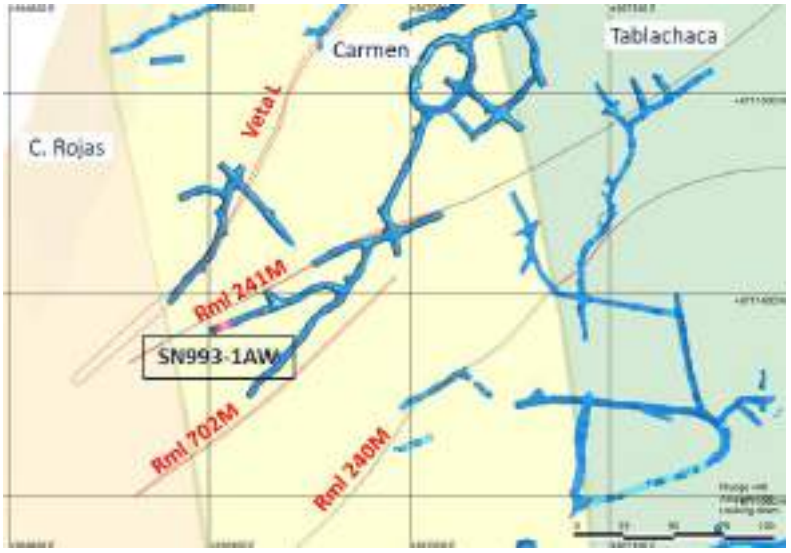
Se observa una correlación bastante elevada entre Ag – Sb, pero una correlación bastante baja entre Ag – As. Esto indicaría que el mayor contenido de plata se encuentra mineralizado en un ensamble de sulfosales ricas en antimonio, y la presencia de arsénico correspondería principalmente a otra asociación mineralógica.

La presencia de Zn en el yacimiento guarda una correlación marcada con Cd, Cu, Pb, Se y Te. Los cuales son indicadores de ambientes de precipitación de baja temperatura, lo cual indica un ambiente de baja sulfuración o reemplazamiento. Este último podría deducirse de una correlación inversa con el Ca.

El Pb presenta buena correlación con la plata, y su afinidad con los elementos Cd, Se y Te indicaría que el Pb y el Zn corresponden a la misma fase de mineralización, corroborado macroscópicamente por la galena argentífera.

En el caso del Cu se podría 2 eventos mineralizantes reconocibles. El primero es reconocible por su elevada correlación con elementos de ambiente frío (Cd, Se, Te). El segundo guarda correlación con elementos de alta temperatura (Co, Ni).

3.9.2. SN993-1AW (H3) Veta NN – Zona Alta (Simoide del Ramal 241M)



Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204226	9.2	2598	575	2745
YYGM00204227	1.3	454	91.3	761
YYGM00204228	284	141300	18800	211200
YYGM00204229	15.6	7008	1079	9400
YYGM00204230	4.2	1403	350	1815
YYGM00204231	2.4	805	215	1325
Promedio	9.008	3311.673	656.605	4639.525

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204226	0.006	0.95	0.1	1699	0.45	40.8	1.02	0.48
YYGM00204227	0.0025	1.33	0.05	1651	0.4	67.1	0.005	0.68
YYGM00204228	0.053	19.63	2	1299	1.45	18.6	53.69	0.37
YYGM00204229	0.0025	3	0.6	1957	0.71	86.5	3.34	0.65
YYGM00204230	0.0025	3.03	0.4	1383	1.11	96.4	0.005	0.68
YYGM00204231	0.0025	6.58	1	1420	1.39	239	0.63	2.09
Promedio	0.005	3.377	0.366	1552.537	0.812	68.296	0.377	0.694

Figura 8 y tabla 5: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN993-1AW*

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: No se distingue ninguna concentración elevada relevante de estos. Se observa que el contenido de Cu corresponde a la estructura mineralizada principal (que todavía no tiene un nombre oficial, pero guarda relación con el ramal 241M) y no a sulfatos, aunque se distingue una leve oxidación superficial en muestra de mano.
Elementos económicos: Se observa que la estructura principal concentra la mineralización, mientras que sus cajas poseen cantidades menores pero resaltantes de Pb, Zn.
Elementos como oportunidad en concentrado: Se tiene una concentración débil pero bien marcada de Au – Te, el cual nos indica una asociación hacia superficie con telururos, junto a estos está relacionado el Ga – Ge (metales raros).
Elementos indicadores de ambientes fríos: Junto con los elementos económicos se tiene Cd y Se. Lo cual verifica que esta mena vió favorecido su precipitación en este tipo de ambiente.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.3. SN709-BN (H1) Cuerpo X – Zona Alta (Venillas relacionadas a la Veta H)



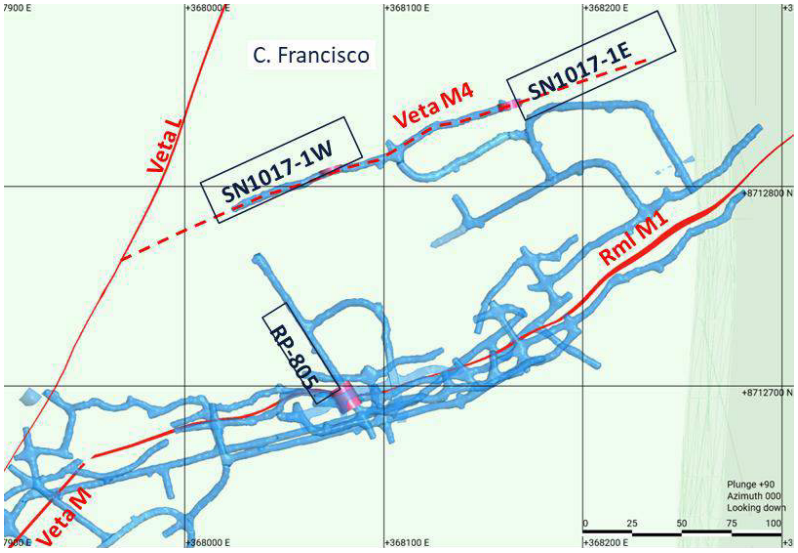
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204219	227	11.25	0.02	10.9	82.8
YYGM00204220	346	83.41	0.03	24.2	335
YYGM00204221	882	11.94	0.04	17.3	456
YYGM00204223	272	39.81	0.09	21.8	420
YYGM00204224	828	1.21	0.06	13	593
YYGM00204225	851	1.88	0.03	20.7	591
Promedio	486.612	10.024	0.040	17.296	350.743

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	11	1159	1170	3673
YYGM00204220	29.8	1979	4261	38900
YYGM00204221	22.7	1616	1666	4006
YYGM00204223	34.4	5132	2703	18100
YYGM00204224	6.5	1230	411	429
YYGM00204225	12	807	678	624
Promedio	16.471	1631.821	1357.422	3748.294

Figura 9 y tabla 6: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN709-BN*

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: No se distingue ninguna concentración elevada relevante de estos. Se observa que el contenido de Cu corresponde a la estructura mineralizada principal y la presencia visual de óxidos en la muestra fue muy baja.
Elementos económicos: El moderado incremento de la concentración en diferentes muestras se ve relacionado a la textura de venillas y diseminados que forman el cuerpo.
Elementos como oportunidad en concentrado: No se distingue una concentración elevada relevante o que guarden relación con la mineralización del cuerpo.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Se tiene un incremento en la concentración de Ba, Cd y Sr.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Se tiene algunos incrementos puntuales en la concentración de Co y Cr, de lo que se puede inferir una superposición de eventos mineralizantes.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.4. SN1017-1W, 1E y RP-805 (Nv. 1000) Veta M4 y Ramal M1 – Zona Alta



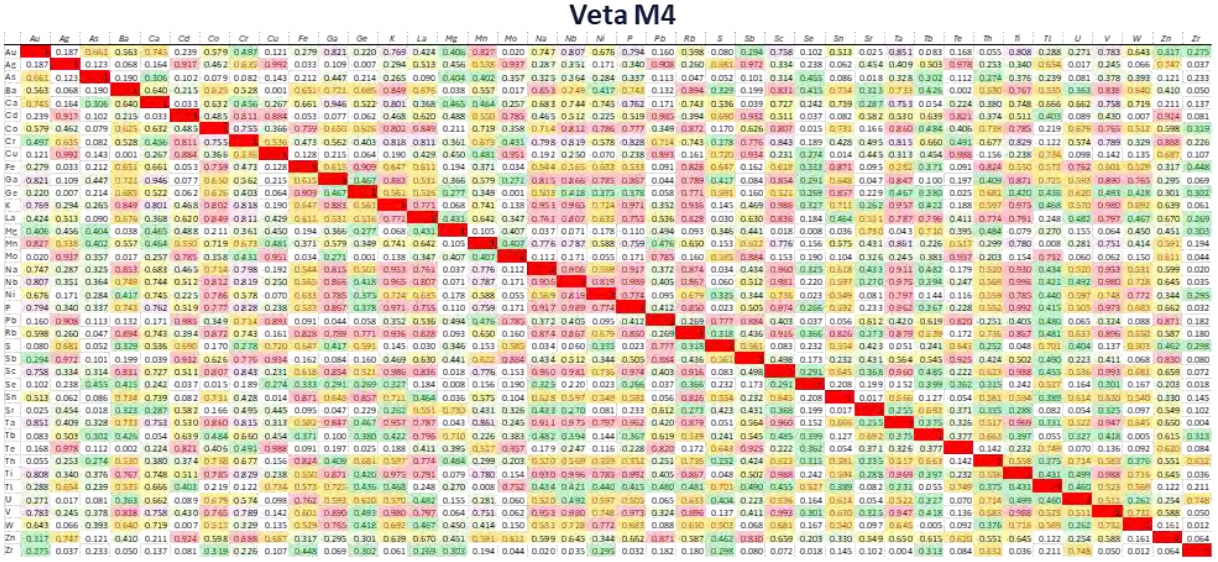


Figura 10, tablas 7 - 8: *Ubicación y correlaciones de los* SN1017-1W, 1E (Veta M4) y RP-805 (Ramal M1)

Para la veta M4:
Si bien se tiene algunas correlaciones significativas en los elementos económicos (Au – Mn, Ag – Pb), las concentraciones en los otros elementos son tan bajos que generan un sesgo bastante marcado.
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Se tiene un incremento considerable en las concentraciones de As, Ca y Mn. Esto va relacionado a que esta veta tiende a formar brechas hidrotermales con ensambles de cuarzo/calcita, con reemplazamiento de esta última por manganocalcita que en muestra de mano no parece abundante.
Elementos económicos: La disposición de los elementos corresponde a la variabilidad mineralógica polimetálica dentro de la brecha hidrotermal, que se presenta como stockwork o diseminados.
Elementos como oportunidad en concentrado: Se observa algunas concentraciones interesantes de Au dentro de esta brecha, lo cual indica un favorecimiento de precipitación de este elemento hacia superficie.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Se tiene concentraciones muy leves de Ba y Sr junto a elevaciones puntuales de Se.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

Para el ramal M1:
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: La concentración de Ca y Mn aumenta considerablemente, este ramal tiende a formar brechas hidrotermales con ensambles de cuarzo/calcita/manganocalcita que presentan un elevado fracturamiento, pero que, a pesar de estar cerca de superficie, no posee una oxidación elevada.
Elementos económicos: La disposición de los elementos corresponde a la variabilidad mineralógica polimetálica dentro de la brecha hidrotermal, que se presenta como 2 stockwork hacia el techo y piso de la estructura respectivamente.
Elementos como oportunidad en concentrado: En el tramo medio de la estructura se observan leyes interesantes, aunque puntuales de Au junto a una correlación moderada con Te. Se puede considerar que dentro de la brecha hidrotermal se haya favorecido un enfriamiento mayor que haya facilitado la precipitación de estos elementos como telururos.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Se mantiene los valores de Se y P junto a un incremento leve en la concentración de Ba y Sr.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.5. SN 7022-3S y 3N (Nv. 3) - Veta C y Ramal 730C – Zona alta, área de Jirca



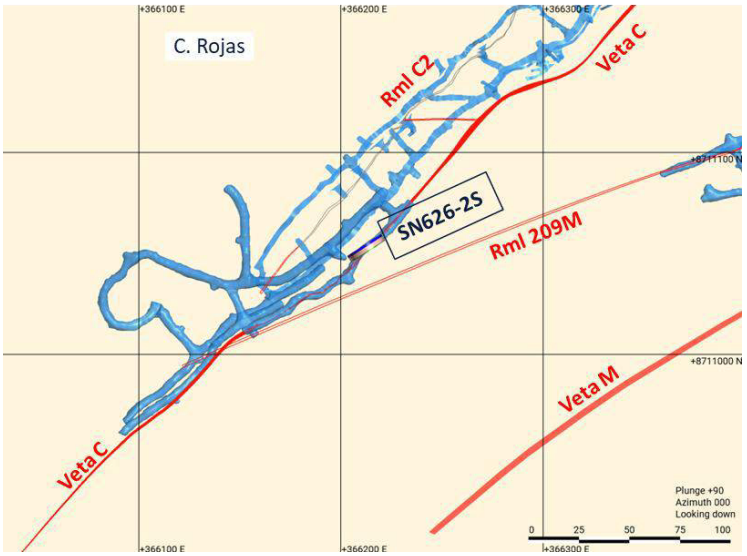
Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203223	1129	4.63	47.2	6.28	6721	4.71	79.1
YYGM00203224	1141	5.07	350	2.79	3913	4.9	172
YYGM00203225	781	4.54	80.26	2.06	6055	4.71	92
YYGM00203226	979	5.19	433	0.99	2993	4.64	164
YYGM00203227	1048	2.22	253	5.39	10000	3.16	87.4
YYGM00203228	1457	1.93	71.22	3.67	10000	2.21	45.1
YYGM00203229	1147	3.14	461	5.45	10000	3.17	158
YYGM00203230	827	2.68	22.35	10.42	4032	2.94	32.9
YYGM00203232	904	2.88	15.42	10.42	2881	3.4	31.5
YYGM00203233	339	2.58	12.86	9.38	1992	3.14	27
Promedio	920.592	3.289	85.606	4.564	5061.180	3.585	71.673

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203223	12.2	134	79.1	1061
YYGM00203224	48.8	1249	172	1815
YYGM00203225	17.5	222	92	794
YYGM00203226	42.7	1634	164	6206
YYGM00203227	59.8	335	87.4	1713
YYGM00203228	13.7	142	45.1	714
YYGM00203229	62.9	1320	158	2559
YYGM00203230	4.8	67.6	32.9	255
YYGM00203232	2.3	27.9	31.5	133
YYGM00203233	0.6	16.4	27	104
Promedio	13.126	202.842	71.673	798.027

Figura 11 y tabla 9: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN 7022-3S y 3N*

Aunque el ensamble de la veta C y el ramal 730C sea bastante similar dentro del área de Jirca, el poco contenido de muestras no es de ayuda para establecer correlaciones confiables.
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: La concentración de Ca y Mn aumenta considerablemente, las concentraciones de Cu no son elevadas y están más relacionadas con calcopirita, pero en muestra de mano se identificaron pequeños sulfatos. Las elevadas concentraciones de manganeso se encuentran junto a las muestras con mayor contenido económico, pero que no son tan abundantes debido al empobrecimiento de la estructura en el lugar donde se tomó las muestras.
Elementos económicos: Se observa una relación los 4 elementos económicos, donde en muestra de mano predominan las sulfosales (principalmente de plomo y menos de cobre).
Elementos como oportunidad en concentrado: No se tienen concentraciones elevadas de otros elementos.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Solo el Cd posee un incremento relevante.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Aunque se tenga un ligero incremento en sus concentraciones respecto a otras estructuras hacia superficie, su concentración no es significativa. La evidencia de incrementos puntuales de algunos elementos fríos o calientes indica la superposición de eventos mineralizantes (evento frío sobre uno caliente).
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.6. SN 626-2S (Nv. 4) Veta C – Zona alta



Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206557	151	1.04	10.27	10.32	2110	3.89	29.3
YYGM00206558	686	2.69	28.8	10.86	3507	3.78	68.9
YYGM00206559	3245	3.65	142	6.58	4536	3.52	248
YYGM00206560	3424	1.38	325	15	5284	1.66	733
YYGM00206561	1055	0.89	14.41	12.4	1713	2.78	25.6
YYGM00206563	1289	2.03	30.09	11.88	1839	3.15	21.4
Promedio	1077.521	1.715	42.531	10.848	2869.892	3.016	76.539

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206557	1.5	52	29.3	266
YYGM00206558	11.4	3938	68.9	2785
YYGM00206559	24.1	1785	248	1542
YYGM00206560	34.7	554	733	507
YYGM00206561	0.5	35.3	25.6	261
YYGM00206563	0.7	53.4	21.4	263
Promedio	4.136	269.334	76.539	584.206

Figura 12 y tabla 10: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN 626-2S*

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: El contenido de Ca incrementa considerablemente, junto con incrementos puntuales de As y Sb.
Elementos económicos: El contenido elevado de los 4 elementos corresponde a la estructura principal bien cristalizada de sulfuros y sulfosales, con una leve asociación entre Ag – Cu y Pb – Zn.
Elementos como oportunidad en concentrado: Se tiene una concentración puntual pero marcada entre Au – Te, indicando la posible presencia de telururos. Espacialmente, estas muestras se empiezan a alejar de superficie.
Elementos indicadores de ambientes fríos: El Sr incrementa de manera puntual.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Se tiene bajas concentraciones, y las concentraciones más bajas guardan una relación inversa con la concentración de Cu, esto indica la presencia de 2 eventos y, por lo tanto, la aparente asociación en los elementos económicos (un Cu asociado a un fluido frío que guarda afinidad con la Ag junto a As – Sb relacionado a sulfosales de cobre, superpuesto a una asociación Pb – Zn también relacionado a As – Sb pero en menor cantidad y relacionado a un fluido también frío, relacionado a sulfosales de plomo.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.7. GL1707-N (Nv. 4) Veta L – Zona alta



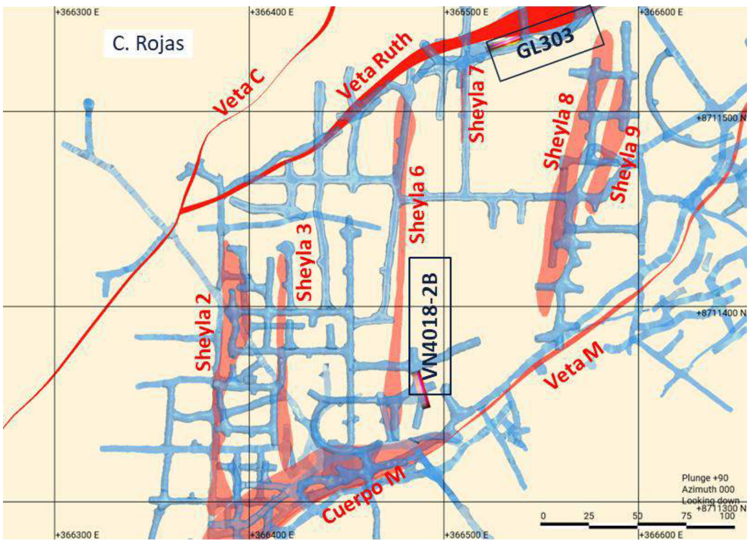
Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204232	814	3.13	12.86	4.12	2037	4.26	22.7
YYGM00204233	882	4.3	61.1	5.24	3246	4.93	155
YYGM00204234	1305	5.26	213	4.41	3618	5.31	456
YYGM00204235	20700	9.86	385	7.69	6834	8.23	1582
YYGM00204237	22500	6.83	701	3.57	3242	6.3	1195
YYGM00204238	36700	6.12	383	3.54	4238	6.28	383
Promedio	5020.578	5.548	160.820	4.582	3618.897	5.755	324.227

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204232	1	34.2	22.7	244
YYGM00204233	9.9	124	155	557
YYGM00204234	38.4	555	456	1147
YYGM00204235	75.4	5186	1582	38900
YYGM00204237	91.2	7361	1195	18100
YYGM00204238	42.5	6722	383	14600
Promedio	21.926	919.394	324.227	3420.831

Figura 13 y tabla 11: *Ubicación y concentraciones más relevantes de la* GL1707-N

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Hacia el tramo más económico se observa un incremento en As – Sb, debido al contenido también elevado de Ca – Mn, se infiere que la veta original era compuesta principalmente de Ca, y luego este se reemplazó por Mn y favoreció la mineralización económica.
Elementos económicos: Se observa que la presencia de los 4 elementos está directamente relacionado a As – Sb, concluyendo que la mena debe ser principalmente una sulfosal (de cobre y plomo) junto a los sulfuros típicos del yacimiento (esfalerita, galena).
Elementos como oportunidad en concentrado: Se tiene una concentración débil pero marcada entre Au – Te, indicando la posible presencia de telururos. Espacialmente, estas muestras se empiezan a alejar de superficie.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Se tiene un incremento considerable de Cd.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.8. VN4018-2B (Horizonte Sheyla) y GL303 (Veta Ruth) – Nv. 15-A – Zona baja



Sheylas

	Au	Ag	As	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ag	0.000	1	0.206	0.055	0.598	0.665	0.676	0.151	0.481	0.560	0.101	0.531	0.306	0.172	0.216	0.087	0.135	0.025	0.085	0.306	0.005	0.795	0.313	0.829	0.419	0.051	0.899	0.063	0.395	0.031	0.243	0.897	0.089	0.144	0.358	0.254	0.488	0.602	0.626	0.354
As	0.000	0.206	1	0.283	0.312	0.256	0.176	0.261	0.222	0.305	0.200	0.440	0.274	0.108	0.177	0.415	0.511	0.247	0.334	0.065	0.296	0.122	0.067	0.285	0.315	0.063	0.316	0.284	0.516	0.502	0.427	0.068	0.349	0.208	0.048	0.576	0.004	0.060	0.292	0.147
Ba	0.000	0.055	0.283	1	0.294	0.447	0.498	0.528	0.499	0.466	0.075	0.018	0.234	0.030	0.651	0.758	0.267	0.317	0.093	0.567	0.333	0.341	0.366	0.354	0.180	0.164	0.353	0.079	0.377	0.331	0.391	0.355	0.025	0.023	0.171	0.074	0.283	0.418	0.039	0.361
Ca	0.000	0.598	0.312	0.294	1	0.580	0.375	0.489	0.447	0.661	0.473	0.437	0.175	0.565	0.003	0.086	0.115	0.133	0.612	0.157	0.242	0.322	0.167	0.668	0.459	0.492	0.644	0.510	0.092	0.598	0.427	0.535	0.587	0.592	0.275	0.175	0.104	0.197	0.561	0.146
Cd	0.000	0.665	0.256	0.447	0.580	1	0.752	0.364	0.908	0.614	0.205	0.594	0.281	0.041	0.490	0.546	0.128	0.577	0.115	0.452	0.233	0.116	0.275	0.929	0.309	0.110	0.859	0.208	0.095	0.226	0.445	0.620	0.082	0.203	0.182	0.048	0.437	0.609	0.389	0.405
Co	0.000	0.676	0.176	0.498	0.375	0.752	1	0.133	0.844	0.789	0.091	0.566	0.023	0.148	0.590	0.619	0.071	0.452	0.188	0.869	0.099	0.192	0.012	0.799	0.369	0.054	0.864	0.066	0.146	0.208	0.565	0.672	0.165	0.132	0.139	0.068	0.422	0.934	0.412	0.512
Cr	0.000	0.151	0.261	0.528	0.489	0.364	0.133	1	0.177	0.098	0.184	0.156	0.447	0.288	0.354	0.060	0.115	0.285	0.069	0.047	0.505	0.007	0.500	0.257	0.527	0.332	0.306	0.200	0.280	0.292	0.053	0.247	0.140	0.227	0.321	0.167	0.579	0.084	0.515	0.343
Cu	0.000	0.481	0.222	0.499	0.447	0.908	0.844	0.177	1	0.717	0.045	0.660	0.278	0.180	0.495	0.675	0.153	0.643	0.264	0.706	0.132	0.137	0.256	0.830	0.280	0.010	0.761	0.312	0.287	0.338	0.572	0.442	0.231	0.310	0.150	0.200	0.250	0.733	0.258	0.338
Fe	0.000	0.560	0.305	0.466	0.661	0.614	0.789	0.098	0.717	1	0.458	0.728	0.261	0.622	0.198	0.332	0.096	0.064	0.663	0.736	0.410	0.140	0.301	0.764	0.384	0.441	0.772	0.495	0.371	0.629	0.804	0.569	0.664	0.588	0.479	0.486	0.075	0.746	0.221	0.067
Ga	0.000	0.101	0.200	0.075	0.473	0.205	0.091	0.184	0.045	0.458	1	0.295	0.458	0.922	0.506	0.386	0.050	0.522	0.927	0.060	0.817	0.098	0.512	0.053	0.111	0.937	0.077	0.791	0.350	0.727	0.481	0.151	0.941	0.858	0.538	0.716	0.725	0.118	0.041	0.780
Ge	0.000	0.531	0.440	0.018	0.437	0.594	0.566	0.156	0.660	0.728	0.295	1	0.186	0.458	0.230	0.125	0.208	0.226	0.452	0.467	0.375	0.205	0.295	0.727	0.352	0.326	0.669	0.553	0.132	0.395	0.601	0.381	0.473	0.535	0.345	0.310	0.206	0.349	0.016	0.149
K	0.000	0.306	0.274	0.234	0.175	0.281	0.023	0.447	0.278	0.261	0.458	0.186	1	0.588	0.357	0.296	0.111	0.839	0.277	0.024	0.560	0.548	0.972	0.055	0.144	0.589	0.093	0.190	0.419	0.129	0.041	0.373	0.360	0.336	0.921	0.061	0.377	0.167	0.020	0.471
La	0.000	0.172	0.108	0.030	0.565	0.041	0.148	0.288	0.180	0.622	0.922	0.458	0.588	1	0.338	0.199	0.074	0.493	0.919	0.191	0.799	0.053	0.626	0.221	0.159	0.976	0.179	0.844	0.188	0.609	0.539	0.135	0.944	0.936	0.627	0.595	0.637	0.137	0.063	0.685
Mg	0.000	0.216	0.177	0.651	0.003	0.490	0.590	0.354	0.495	0.198	0.506	0.230	0.357	0.338	1	0.733	0.289	0.468	0.276	0.492	0.555	0.146	0.438	0.347	0.087	0.450	0.389	0.374	0.158	0.154	0.116	0.397	0.314	0.335	0.324	0.384	0.642	0.533	0.351	0.675
Mn	0.000	0.087	0.415	0.758	0.086	0.546	0.619	0.060	0.675	0.332	0.386	0.125	0.296	0.199	0.733	1	0.311	0.581	0.180	0.641	0.442	0.382	0.401	0.403	0.069	0.338	0.352	0.159	0.141	0.065	0.258	0.302	0.224	0.141	0.322	0.197	0.294	0.626	0.137	0.543
Mo	0.000	0.135	0.511	0.267	0.115	0.128	0.071	0.115	0.153	0.096	0.050	0.208	0.111	0.074	0.289	0.311	1	0.101	0.118	0.026	0.335	0.284	0.016	0.057	0.155	0.104	0.075	0.020	0.159	0.267	0.400	0.038	0.100	0.024	0.072	0.219	0.043	0.014	0.095	0.078
Na	0.000	0.025	0.247	0.317	0.133	0.577	0.452	0.285	0.643	0.064	0.522	0.226	0.839	0.493	0.468	0.581	0.101	1	0.260	0.376	0.578	0.396	0.803	0.313	0.068	0.583	0.287	0.126	0.314	0.059	0.230	0.037	0.334	0.262	0.743	0.032	0.446	0.294	0.073	0.635
Nb	0.000	0.085	0.334	0.093	0.612	0.115	0.188	0.069	0.264	0.663	0.927	0.452	0.277	0.919	0.276	0.180	0.118	0.260	1	0.230	0.750	0.114	0.346	0.214	0.178	0.880	0.188	0.885	0.475	0.859	0.731	0.024	0.990	0.933	0.409	0.722	0.579	0.082	0.096	0.607
Ni	0.000	0.306	0.065	0.567	0.157	0.452	0.869	0.047	0.706	0.736	0.060	0.467	0.024	0.191	0.492	0.641	0.026	0.376	0.230	1	0.049	0.111	0.029	0.510	0.371	0.000	0.580	0.031	0.352	0.265	0.525	0.379	0.217	0.098	0.209	0.301	0.186	0.878	0.164	0.349
P	0.000	0.005	0.296	0.333	0.242	0.233	0.099	0.505	0.132	0.410	0.817	0.375	0.560	0.799	0.555	0.442	0.335	0.578	0.750	0.049	1	0.115	0.674	0.016	0.196	0.807	0.050	0.659	0.233	0.509	0.466	0.115	0.816	0.733	0.669	0.681	0.779	0.003	0.272	0.790
Pb	0.000	0.795	0.122	0.341	0.322	0.116	0.192	0.007	0.137	0.140	0.098	0.205	0.548	0.053	0.146	0.382	0.284	0.396	0.114	0.111	0.115	1	0.558	0.369	0.275	0.028	0.493	0.167	0.646	0.296	0.141	0.675	0.076	0.077	0.536	0.375	0.360	0.211	0.486	0.161
Rb	0.000	0.313	0.067	0.366	0.167	0.275	0.012	0.500	0.256	0.301	0.512	0.295	0.972	0.626	0.438	0.401	0.016	0.803	0.346	0.029	0.674	0.558	1	0.074	0.155	0.624	0.113	0.265	0.320	0.056	0.039	0.307	0.441	0.392	0.955	0.219	0.444	0.180	0.024	0.545
S	0.000	0.829	0.285	0.354	0.668	0.929	0.799	0.257	0.830	0.764	0.053	0.727	0.055	0.221	0.347	0.403	0.057	0.313	0.214	0.510	0.016	0.369	0.074	1	0.415	0.053	0.963	0.242	0.002	0.226	0.479	0.780	0.213	0.287	0.182	0.031	0.346	0.722	0.409	0.268
Sb	0.000	0.419	0.315	0.180	0.459	0.309	0.369	0.527	0.280	0.384	0.111	0.352	0.144	0.159	0.087	0.069	0.155	0.068	0.178	0.371	0.196	0.275	0.155	0.415	1	0.076	0.515	0.133	0.102	0.195	0.205	0.484	0.157	0.102	0.263	0.123	0.281	0.237	0.623	0.083
Sc	0.000	0.051	0.063	0.164	0.492	0.110	0.054	0.332	0.010	0.441	0.937	0.326	0.589	0.976	0.450	0.338	0.104	0.583	0.880	0.000	0.807	0.028	0.624	0.053	0.076	1	0.000	0.838	0.120	0.544	0.398	0.004	0.908	0.917	0.580	0.553	0.702	0.062	0.025	0.771
Se	0.000	0.899	0.316	0.353	0.644	0.859	0.864	0.306	0.761	0.772	0.077	0.669	0.093	0.179	0.389	0.352	0.075	0.287	0.188	0.580	0.050	0.493	0.113	0.963	0.515	0.000	1	0.141	0.028	0.205	0.490	0.855	0.178	0.197	0.245	0.022	0.462	0.768	0.540	0.381
Sn	0.000	0.063	0.284	0.079	0.510	0.208	0.066	0.200	0.312	0.495	0.791	0.553	0.190	0.844	0.374	0.159	0.020	0.126	0.885	0.031	0.659	0.167	0.265	0.242	0.133	0.838	0.141	1	0.329	0.701	0.649	0.019	0.874	0.971	0.226	0.633	0.653	0.052	0.010	0.649
Sr	0.000	0.395	0.516	0.377	0.092	0.095	0.146	0.280	0.287	0.371	0.350	0.132	0.419	0.188	0.158	0.141	0.159	0.314	0.475	0.352	0.233	0.646	0.320	0.002	0.102	0.120	0.028	0.329	1	0.737	0.633	0.347	0.456	0.270	0.131	0.743	0.295	0.076	0.167	0.249
Ta	0.000	0.031	0.502	0.331	0.598	0.226	0.208	0.292	0.338	0.629	0.727	0.395	0.129	0.609	0.154	0.065	0.267	0.059	0.859	0.265	0.509	0.296	0.056	0.226	0.195	0.544	0.205	0.701	0.737	1	0.798	0.070	0.814	0.700	0.102	0.733	0.381	0.036	0.046	0.395
Tb	0.000	0.243	0.427	0.391	0.427	0.445	0.565	0.053	0.572	0.804	0.481	0.601	0.041	0.539	0.116	0.258	0.400	0.230	0.731	0.525	0.466	0.141	0.039	0.479	0.205	0.398	0.490	0.649	0.633	0.798	1	0.267	0.695	0.638	0.185	0.603	0.274	0.440	0.014	0.157
Te	0.000	0.897	0.068	0.355	0.535	0.620	0.672	0.247	0.442	0.589	0.151	0.381	0.373	0.135	0.397	0.302	0.038	0.037	0.024	0.379	0.115	0.675	0.307	0.780	0.484	0.004	0.855	0.019	0.347	0.070	0.267	1	0.017	0.071	0.382	0.363	0.482	0.623	0.523	0.374
Th	0.000	0.089	0.349	0.025	0.587	0.082	0.165	0.140	0.231	0.664	0.941	0.473	0.360	0.944	0.314	0.224	0.100	0.334	0.990	0.217	0.816	0.076	0.441	0.213	0.157	0.908	0.178	0.874	0.456	0.814	0.695	0.017	1	0.933	0.499	0.756	0.628	0.103	0.056	0.674
Ti	0.000	0.144	0.208	0.023	0.592	0.203	0.132	0.227	0.310	0.588	0.858	0.535	0.336	0.936	0.335	0.141	0.024	0.262	0.933	0.098	0.733	0.077	0.392	0.287	0.102	0.917	0.197	0.971	0.270	0.700	0.638	0.071	0.933	1	0.371	0.608	0.638	0.047	0.028	0.635
Tl	0.000	0.358	0.048	0.171	0.275	0.182	0.139	0.321	0.150	0.479	0.538	0.345	0.921	0.627	0.324	0.322	0.072	0.743	0.409	0.209	0.669	0.536	0.955	0.182	0.263	0.580	0.245	0.226	0.131	0.102	0.185	0.382	0.499	0.371	1	0.320	0.366	0.319	0.026	0.485
U	0.000	0.254	0.576	0.074	0.175	0.048	0.068	0.167	0.200	0.486	0.716	0.310	0.061	0.595	0.384	0.197	0.219	0.032	0.722	0.301	0.681	0.375	0.219	0.031	0.123	0.553	0.022	0.633	0.743	0.733	0.603	0.363	0.756	0.608	0.320	1	0.678	0.091	0.265	0.638
V	0.000	0.488	0.004	0.283	0.104	0.437	0.422	0.579	0.250	0.075	0.725	0.206	0.377	0.637	0.642	0.294	0.043	0.446	0.579	0.186	0.779	0.360	0.444	0.346	0.281	0.702	0.462	0.653	0.295	0.381	0.274	0.482	0.628	0.638	0.366	0.678	1	0.300	0.641	0.898
W	0.000	0.602	0.060	0.418	0.197	0.609	0.934	0.084	0.733	0.746	0.118	0.549	0.167	0.137	0.533	0.626	0.014	0.294	0.082	0.878	0.003	0.211	0.180	0.722	0.237	0.062	0.768	0.052	0.076	0.036	0.440	0.623	0.103	0.047	0.319	0.091	0.300	1	0.196	0.413
Zn	0.000	0.626	0.292	0.039	0.561	0.389	0.412	0.515	0.258	0.221	0.041	0.016	0.020	0.063	0.351	0.137	0.095	0.073	0.096	0.164	0.272	0.486	0.024	0.409	0.623	0.025	0.540	0.010	0.167	0.046	0.014	0.523	0.056	0.028	0.026	0.265	0.641	0.196	1	0.382
Zr	0.000	0.354	0.147	0.361	0.146	0.405	0.512	0.343	0.338	0.067	0.780	0.149	0.471	0.685	0.675	0.543	0.078	0.635	0.607	0.349	0.790	0.161	0.545	0.268	0.083	0.771	0.381	0.649	0.249	0.395	0.157	0.374	0.674	0.635	0.485	0.638	0.898	0.413	0.382	1

Ruth

	Au	Ag	As	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1	0.334	0.203	0.700	0.210	0.586	0.570	0.987	0.384	0.458	0.258	0.705	0.929	0.837	0.032	0.325	0.947	0.917	0.786	0.842	0.408	0.321	0.928	0.477	0.162	0.805	0.290	0.802	0.614	0.789	0.686	0.519	0.782	0.862	0.913	0.119	0.132	0.271	0.449	0.419
Ag	0.334	1	0.281	0.521	0.803	0.895	0.117	0.319	0.993	0.762	0.658	0.770	0.208	0.009	0.240	0.207	0.345	0.526	0.178	0.247	0.280	0.999	0.152	0.875	0.230	0.001	0.915	0.005	0.246	0.220	0.082	0.951	0.136	0.158	0.109	0.769	0.134	0.331	0.888	0.429
As	0.203	0.281	1	0.507	0.637	0.338	0.039	0.337	0.176	0.110	0.825	0.043	0.307	0.547	0.921	0.990	0.105	0.357	0.577	0.057	0.567	0.306	0.350	0.095	0.996	0.561	0.414	0.480	0.838	0.583	0.742	0.396	0.684	0.512	0.085	0.736	0.758	0.107	0.448	0.655
Ba	0.700	0.521	0.507	1	0.042	0.434	0.029	0.742	0.580	0.869	0.095	0.521	0.534	0.515	0.280	0.571	0.513	0.803	0.436	0.262	0.069	0.517	0.539	0.846	0.502	0.492	0.241	0.419	0.517	0.449	0.519	0.481	0.554	0.587	0.367	0.040	0.111	0.153	0.283	0.101
Ca	0.210	0.803	0.637	0.042	1	0.584	0.249	0.267	0.737	0.502	0.677	0.310	0.369	0.590	0.518	0.632	0.192	0.078	0.716	0.203	0.696	0.822	0.425	0.564	0.580	0.582	0.737	0.568	0.767	0.744	0.651	0.708	0.698	0.450	0.371	0.976	0.368	0.260	0.660	0.834
Cd	0.586	0.895	0.338	0.434	0.584	1	0.520	0.356	0.898	0.333	0.802	0.938	0.534	0.294	0.311	0.223	0.673	0.693	0.137	0.640	0.024	0.883	0.478	0.700	0.308	0.299	0.941	0.329	0.061	0.086	0.146	0.974	0.118	0.434	0.494	0.592	0.177	0.298	0.984	0.136
Co	0.570	0.117	0.039	0.029	0.249	0.520	1	0.581	0.164	0.275	0.417	0.689	0.792	0.718	0.046	0.073	0.799	0.571	0.669	0.908	0.763	0.077	0.768	0.102	0.046	0.740	0.422	0.804	0.433	0.611	0.605	0.317	0.565	0.733	0.803	0.240	0.191	0.349	0.514	0.653
Cr	0.987	0.319	0.337	0.742	0.267	0.356	0.581	1	0.385	0.454	0.155	0.719	0.952	0.893	0.123	0.457	0.941	0.953	0.839	0.821	0.502	0.300	0.953	0.488	0.303	0.869	0.273	0.857	0.710	0.836	0.781	0.474	0.849	0.920	0.894	0.206	0.023	0.174	0.414	0.510
Cu	0.384	0.993	0.176	0.580	0.737	0.898	0.164	0.385	1	0.771	0.598	0.813	0.280	0.083	0.136	0.098	0.397	0.600	0.088	0.286	0.183	0.987	0.227	0.895	0.124	0.095	0.908	0.085	0.139	0.134	0.027	0.939	0.039	0.250	0.154	0.690	0.037	0.375	0.880	0.332
Fe	0.458	0.762	0.110	0.869	0.502	0.333	0.275	0.454	0.771	1	0.189	0.467	0.194	0.079	0.070	0.154	0.263	0.566	0.030	0.033	0.386	0.776	0.178	0.968	0.125	0.053	0.448	0.008	0.026	0.016	0.049	0.682	0.086	0.193	0.075	0.309	0.180	0.151	0.454	0.394
Ga	0.258	0.658	0.825	0.095	0.677	0.802	0.417	0.155	0.598	0.189	1	0.599	0.186	0.105	0.758	0.744	0.389	0.207	0.210	0.488	0.262	0.863	0.126	0.293	0.809	0.109	0.801	0.034	0.513	0.246	0.324	0.801	0.301	0.009	0.312	0.750	0.571	0.109	0.860	0.412
Ge	0.705	0.770	0.043	0.521	0.310	0.938	0.689	0.719	0.813	0.467	0.599	1	0.741	0.572	0.012	0.084	0.813	0.853	0.424	0.765	0.350	0.743	0.695	0.640	0.016	0.587	0.848	0.606	0.265	0.364	0.469	0.851	0.413	0.896	0.642	0.288	0.103	0.400	0.894	0.201
K	0.929	0.208	0.307	0.534	0.369	0.534	0.792	0.952	0.280	0.194	0.186	0.741	1	0.955	0.177	0.432	0.975	0.905	0.908	0.924	0.703	0.177	0.998	0.278	0.277	0.947	0.286	0.957	0.745	0.886	0.847	0.392	0.880	0.970	0.953	0.326	0.143	0.004	0.422	0.680
La	0.837	0.009	0.547	0.515	0.590	0.294	0.718	0.893	0.083	0.079	0.105	0.572	0.955	1	0.419	0.650	0.866	0.833	0.984	0.801	0.829	0.044	0.969	0.145	0.514	0.997	0.055	0.990	0.905	0.968	0.960	0.137	0.976	0.985	0.871	0.575	0.347	0.011	0.172	0.842
Mg	0.032	0.240	0.921	0.280	0.518	0.311	0.046	0.123	0.136	0.070	0.758	0.012	0.177	0.419	1	0.902	0.025	0.222	0.426	0.126	0.631	0.276	0.205	0.009	0.946	0.460	0.268	0.396	0.709	0.401	0.657	0.402	0.516	0.407	0.077	0.679	0.949	0.460	0.361	0.651
Mn	0.325	0.207	0.990	0.571	0.632	0.223	0.073	0.457	0.098	0.154	0.744	0.084	0.432	0.650	0.902	1	0.240	0.479	0.666	0.076	0.630	0.236	0.472	0.156	0.984	0.662	0.326	0.386	0.893	0.667	0.821	0.296	0.766	0.625	0.209	0.723	0.746	0.120	0.342	0.705
Mo	0.947	0.345	0.105	0.513	0.192	0.673	0.799	0.941	0.397	0.263	0.389	0.813	0.975	0.866	0.025	0.240	1	0.900	0.801	0.963	0.564	0.320	0.961	0.351	0.077	0.853	0.427	0.876	0.582	0.778	0.711	0.551	0.760	0.900	0.964	0.126	0.032	0.036	0.574	0.519
Na	0.917	0.526	0.357	0.803	0.078	0.693	0.571	0.953	0.600	0.566	0.207	0.853	0.905	0.833	0.222	0.479	0.900	1	0.735	0.761	0.484	0.501	0.892	0.652	0.351	0.827	0.478	0.807	0.652	0.711	0.761	0.615	0.768	0.906	0.779	0.071	0.176	0.080	0.568	0.440
Nb	0.786	0.178	0.577	0.436	0.716	0.137	0.669	0.839	0.088	0.030	0.210	0.424	0.908	0.984	0.426	0.666	0.801	0.735	1	0.748	0.839	0.210	0.932	0.007	0.532	0.976	0.112	0.969	0.929	0.995	0.949	0.020	0.985	0.939	0.850	0.686	0.326	0.091	0.013	0.884
Ni	0.842	0.247	0.057	0.262	0.203	0.640	0.908	0.821	0.286	0.033	0.488	0.765	0.924	0.801	0.126	0.076	0.963	0.761	0.748	1	0.601	0.221	0.905	0.143	0.085	0.794	0.429	0.844	0.475	0.717	0.624	0.489	0.665	0.821	0.963	0.130	0.075	0.023	0.578	0.536
P	0.408	0.280	0.567	0.069	0.696	0.024	0.763	0.502	0.183	0.386	0.262	0.350	0.703	0.829	0.631	0.630	0.564	0.484	0.839	0.601	1	0.328	0.716	0.260	0.558	0.861	0.062	0.873	0.821	0.796	0.881	0.191	0.801	0.791	0.600	0.757	0.666	0.373	0.022	0.974
Pb	0.321	0.999	0.306	0.517	0.822	0.883	0.077	0.300	0.987	0.776	0.863	0.743	0.177	0.044	0.276	0.236	0.320	0.501	0.210	0.221	0.328	1	0.122	0.879	0.257	0.039	0.901	0.043	0.280	0.249	0.122	0.950	0.167	0.121	0.088	0.795	0.177	0.292	0.876	0.471
Rb	0.928	0.152	0.350	0.539	0.425	0.478	0.768	0.953	0.227	0.178	0.126	0.695	0.998	0.969	0.205	0.472	0.961	0.892	0.932	0.905	0.716	0.122	1	0.250	0.316	0.959	0.220	0.963	0.781	0.915	0.868	0.336	0.908	0.974	0.952	0.379	0.153	0.044	0.360	0.708
S	0.477	0.875	0.095	0.846	0.564	0.700	0.102	0.488	0.895	0.968	0.293	0.640	0.278	0.145	0.009	0.156	0.351	0.652	0.007	0.143	0.260	0.879	0.250	1	0.126	0.135	0.630	0.085	0.044	0.004	0.121	0.791	0.111	0.284	0.127	0.539	0.052	0.076	0.619	0.319
Sb	0.162	0.230	0.996	0.502	0.580	0.308	0.046	0.303	0.124	0.125	0.809	0.016	0.277	0.514	0.946	0.984	0.077	0.351	0.532	0.085	0.558	0.257	0.316	0.126	1	0.534	0.358	0.452	0.807	0.532	0.722	0.365	0.644	0.492	0.038	0.695	0.803	0.188	0.409	0.629
Sc	0.805	0.001	0.561	0.492	0.582	0.299	0.740	0.869	0.095	0.053	0.109	0.587	0.947	0.997	0.460	0.662	0.853	0.827	0.976	0.794	0.861	0.039	0.959	0.135	0.534	1	0.081	0.994	0.907	0.954	0.970	0.134	0.968	0.987	0.849	0.581	0.406	0.085	0.185	0.862
Se	0.290	0.915	0.414	0.241	0.737	0.941	0.422	0.273	0.908	0.448	0.801	0.848	0.286	0.055	0.268	0.326	0.427	0.478	0.112	0.429	0.062	0.901	0.220	0.630	0.358	0.081	1	0.114	0.260	0.180	0.040	0.922	0.129	0.213	0.221	0.694	0.062	0.533	0.977	0.261
Sn	0.802	0.005	0.480	0.419	0.568	0.329	0.804	0.857	0.085	0.008	0.034	0.606	0.957	0.990	0.396	0.386	0.876	0.807	0.969	0.844	0.873	0.043	0.963	0.085	0.452	0.994	0.114	1	0.866	0.943	0.943	0.152	0.943	0.979	0.882	0.539	0.365	0.099	0.226	0.862
Sr	0.614	0.246	0.838	0.517	0.767	0.061	0.433	0.710	0.139	0.026	0.513	0.265	0.745	0.905	0.709	0.893	0.582	0.652	0.929	0.475	0.821	0.280	0.781	0.044	0.807	0.907	0.260	0.866	1	0.928	0.971	0.194	0.967	0.860	0.805	0.793	0.566	0.005	0.192	0.890
Ta	0.789	0.220	0.583	0.449	0.744	0.086	0.611	0.836	0.134	0.016	0.246	0.364	0.886	0.968	0.401	0.667	0.778	0.711	0.995	0.717	0.796	0.249	0.915	0.004	0.532	0.954	0.180	0.943	0.928	1	0.929	0.058	0.984	0.913	0.841	0.700	0.274	0.182	0.046	0.861
Tb	0.686	0.082	0.742	0.519	0.651	0.146	0.605	0.781	0.027	0.049	0.324	0.469	0.847	0.960	0.657	0.821	0.711	0.761	0.949	0.624	0.881	0.122	0.868	0.121	0.722	0.970	0.040	0.943	0.971	0.929	1	0.011	0.971	0.943	0.699	0.687	0.580	0.146	0.028	0.898
Te	0.519	0.951	0.396	0.481	0.708	0.974	0.317	0.474	0.939	0.682	0.801	0.851	0.392	0.137	0.402	0.296	0.551	0.615	0.020	0.489	0.191	0.950	0.336	0.791	0.365	0.134	0.922	0.152	0.194	0.058	0.011	1	0.019	0.284	0.360	0.728	0.298	0.192	0.956	0.334
Th	0.782	0.136	0.684	0.554	0.698	0.118	0.565	0.849	0.039	0.086	0.301	0.413	0.880	0.976	0.516	0.766	0.760	0.768	0.985	0.665	0.801	0.167	0.908	0.111	0.644	0.968	0.129	0.943	0.967	0.984	0.971	0.019	1	0.940	0.784	0.684	0.388	0.089	0.020	0.837
Ti	0.862	0.158	0.512	0.587	0.450	0.434	0.733	0.920	0.250	0.193	0.009	0.696	0.970	0.985	0.407	0.625	0.900	0.906	0.939	0.821	0.791	0.121	0.974	0.284	0.492	0.987	0.213	0.979	0.860	0.913	0.943	0.284	0.940	1	0.861	0.450	0.361	0.107	0.316	0.774
Tl	0.913	0.109	0.085	0.367	0.371	0.494	0.803	0.894	0.154	0.075	0.312	0.642	0.953	0.871	0.077	0.209	0.964	0.779	0.850	0.963	0.600	0.088	0.952	0.127	0.038	0.849	0.221	0.882	0.805	0.841	0.699	0.360	0.784	0.861	1	0.272	0.110	0.192	0.396	0.594
U	0.119	0.769	0.736	0.040	0.976	0.592	0.240	0.206	0.690	0.309	0.750	0.288	0.326	0.575	0.679	0.723	0.126	0.071	0.686	0.130	0.757	0.795	0.379	0.539	0.695	0.581	0.694	0.539	0.793	0.700	0.687	0.728	0.684	0.450	0.272	1	0.557	0.071	0.857	0.871
V	0.132	0.134	0.758	0.111	0.368	0.177	0.191	0.023	0.037	0.180	0.571	0.103	0.143	0.347	0.949	0.746	0.032	0.176	0.326	0.075	0.666	0.177	0.153	0.052	0.803	0.406	0.062	0.365	0.566	0.274	0.580	0.298	0.388	0.361	0.110	0.557	1	0.707	0.183	0.619
W	0.271	0.331	0.107	0.153	0.260	0.298	0.349	0.174	0.375	0.151	0.109	0.400	0.004	0.011	0.460	0.120	0.036	0.080	0.091	0.023	0.373	0.292	0.044	0.076	0.188	0.085	0.533	0.099	0.005	0.182	0.146	0.192	0.089	0.107	0.192	0.071	0.707	1	0.386	0.187
Zn	0.449	0.888	0.448	0.283	0.660	0.984	0.514	0.414	0.880	0.454	0.860	0.894	0.422	0.172	0.361	0.342	0.574	0.568	0.013	0.578	0.022	0.876	0.360	0.619	0.409	0.185	0.977	0.226	0.192	0.046	0.028	0.956	0.020	0.316	0.396	0.857	0.183	0.386	1	0.203
Zr	0.419	0.429	0.655	0.101	0.834	0.136	0.653	0.510	0.332	0.394	0.412	0.201	0.680	0.842	0.651	0.705	0.519	0.440	0.884	0.536	0.974	0.471	0.708	0.319	0.629	0.862	0.261	0.862	0.890	0.861	0.898	0.334	0.837	0.774	0.594	0.871	0.619	0.187	0.203	1

Figura 14, tablas 12 y 13: *Ubicación y correlaciones de las* VN4018-2B y GL303

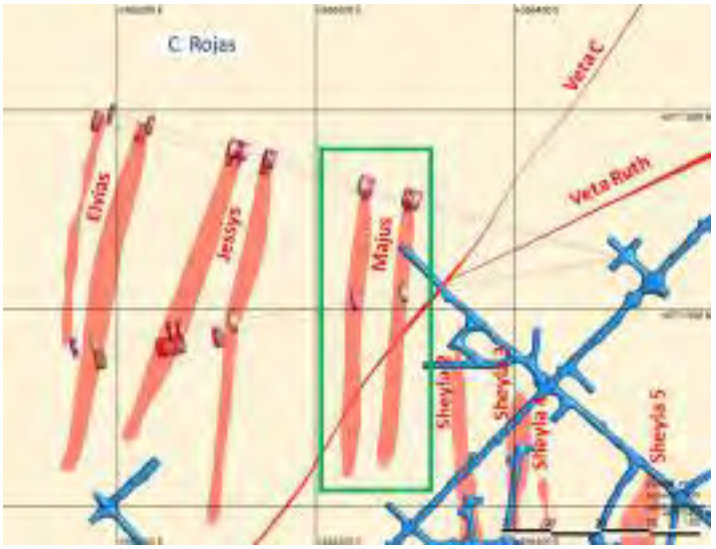
Para el horizonte Sheyla:

Inicialmente considerado como cuerpo horizonte, posee la misma dirección y buzamiento de la Sheyla 6. Se consideró agregar este muestreo como un horizonte intermedio entre las Sheylas 6 y 7.
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: El contenido de Ca y Fe aumenta considerablemente, esto relacionado a que la mineralización está emplazada en un reemplazamiento de carbonatos, favorecido por el protolito que consiste en material pelítico con moderado contenido de calcita en su matriz.
Elementos económicos: Si bien se tienen concentraciones bastante elevadas, no se observa alguna correlación marcada de concentraciones entre estos, posiblemente por la aparente aleatoriedad del reemplazamiento de carbonatos que genera parches pequeños de mayor o menor concentración en dirección norte – sur. En una mayor cantidad de muestras es posible que si se aprecie una buena correlación entre estos elementos.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Respecto a las vetas anteriores se tiene un incremento considerable en todos los elementos excepto en el fosforo, el cual se mantiene.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Se tiene un ligero incremento en estos elementos pero que no llegan a ser relevantes.

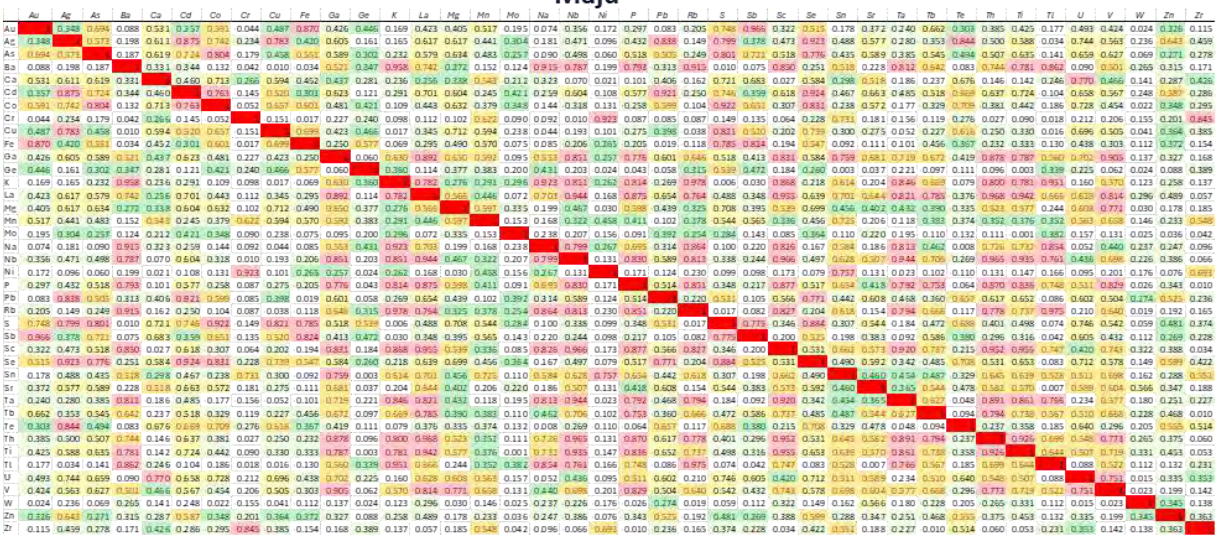
Para la veta Ruth:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: El contenido de Ca y Fe aumenta considerablemente. Al igual que las Sheylas, esto relacionado a que la mineralización está emplazada en un reemplazamiento de carbonatos, favorecido por el protolito que consiste en material pelítico con moderado contenido de calcita en su matriz.
Elementos económicos: Presenta elevadas correlaciones entre la Ag con Pb – Cu – Zn, la mayor concentración se observa de manera puntual en una muestra, pero el resto del canal todavía mantiene valores económicos de Zn algo elevados, esto indica una mayor mineralización en venillas que en reemplazamientos.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Respecto al cuerpo Sheyla, el contenido de Ba aumenta considerablemente, pero el resto de los elementos disminuye levemente. Aun así, sigue siendo más alto que en las vetas analizadas anteriormente.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Se tiene un ligero incremento en estos elementos pero que no llegan a ser relevantes.

3.9.9 CAM_640 (Nv. 17) Horizontes Maju y Maju 1 – Zona baja



Maju



Maju 1

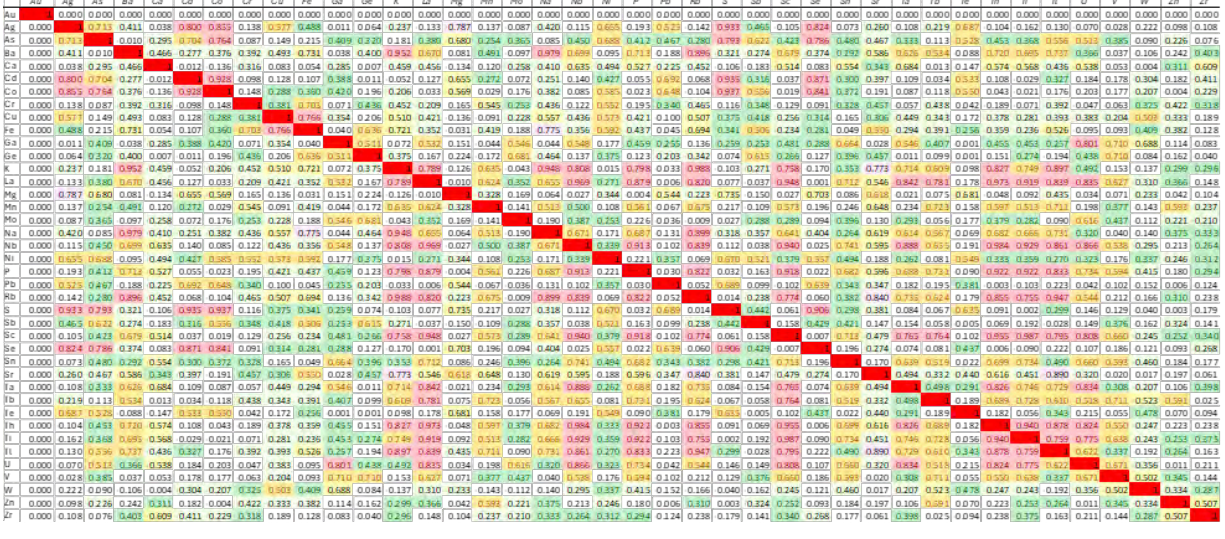


Figura 15, tablas 14 y 15: *Ubicación y correlaciones de los horizontes Maju y Maju 1*

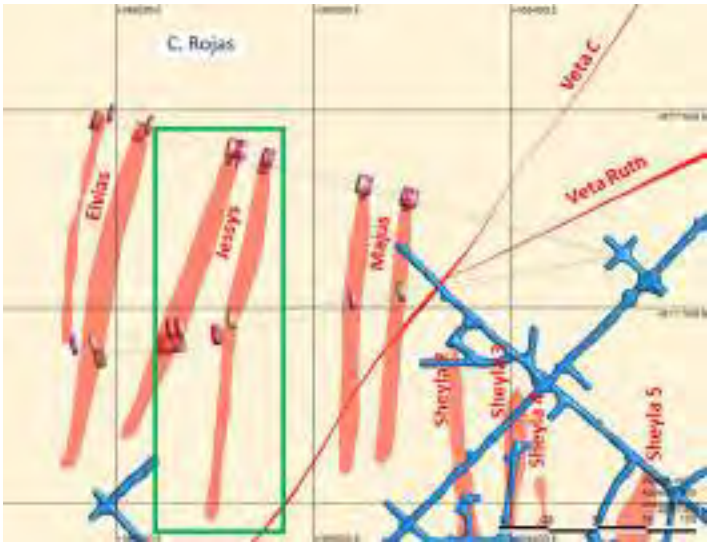
Para el horizonte Maju:

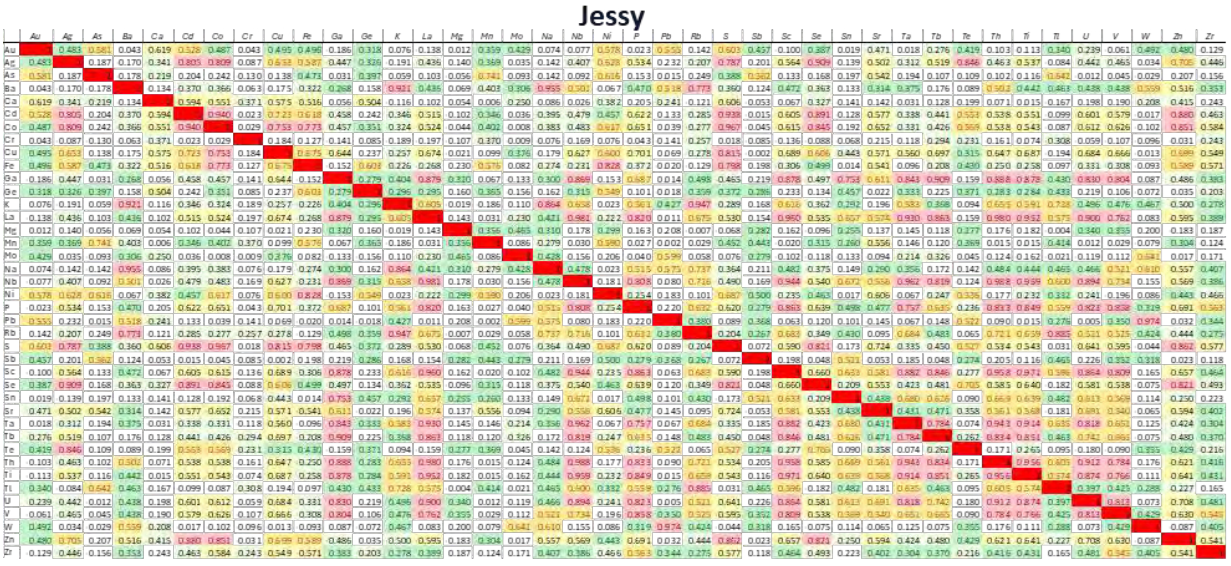
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Incrementa el contenido de Ca y Fe, junto a un incremento también de Mn. El As y Sb disminuyen considerablemente
Elementos económicos: Se tienen elevadas correlaciones entre la Ag con Pb – Cu – Zn, que está relacionado con un ensamble mineralógico polimetálico. A diferencia del horizonte Sheyla, en la mineralización predomina parches y diseminados norte – sur por reemplazamiento de carbonatos sobre las venillas que son puntuales y en dirección este – oeste.
Elementos como oportunidad en concentrado: Si bien se identifican moderadas correlaciones entre estos elementos, su concentración es tan pequeña que no es relevante.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Si bien se tiene una disminución en las concentraciones de estos elementos, se verifican correlaciones altas entre Cd y Se, los cuales también guardan una correlación moderada con los elementos económicos.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Se distingue un incremento en la concentración de U – Th en comparación con el horizonte Sheyla o la veta Ruth.

Para el horizonte Maju 1:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Incrementa el contenido de Ca y Fe, junto a un incremento también de Mn. El As y Sb disminuyen considerablemente
Elementos económicos: Se tienen fuertes correlaciones entre Ag con Pb y Cu, pero no con el Zn, lo que se explica al observar que este horizonte tiene mayor cantidad de venillas en comparación a parches o diseminados. Respecto al horizonte Maju, el contenido metálico aumenta en 30% aproximadamente.
Elementos como oportunidad en concentrado: Su única correlación interesante es una moderada entre Zn y Mn que guarda relación con el reemplazamiento, lo que indica que este elemento se puede comportar como un contaminante en la metalurgia.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Su concentración presenta ligeros incrementos de Ba, Cd y Se, donde se verifican correlaciones altas entre Cd y Se junto a S y Ag.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Se distingue una ligera disminución en la concentración de U – Th en comparación con el horizonte Maju.

3.9.10. CAM_640 (Nv. 17) Horizontes Jessy y Jessy 1 – Zona baja





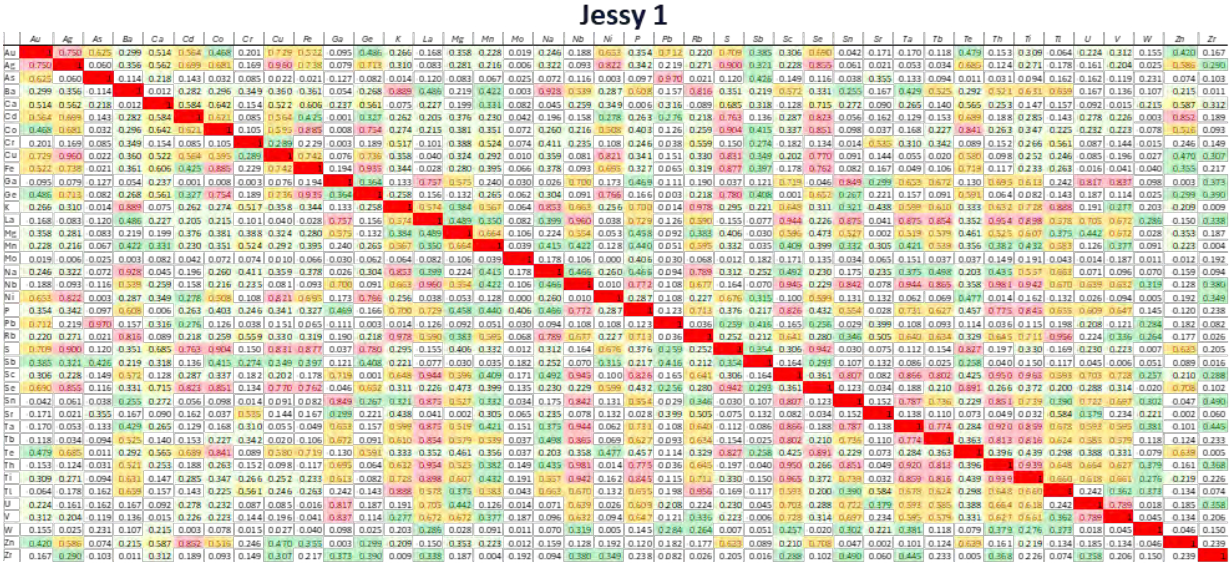


Figura 16, tablas 16 y 17: *Ubicación y correlaciones de los horizontes Jessy y Jessy 1*

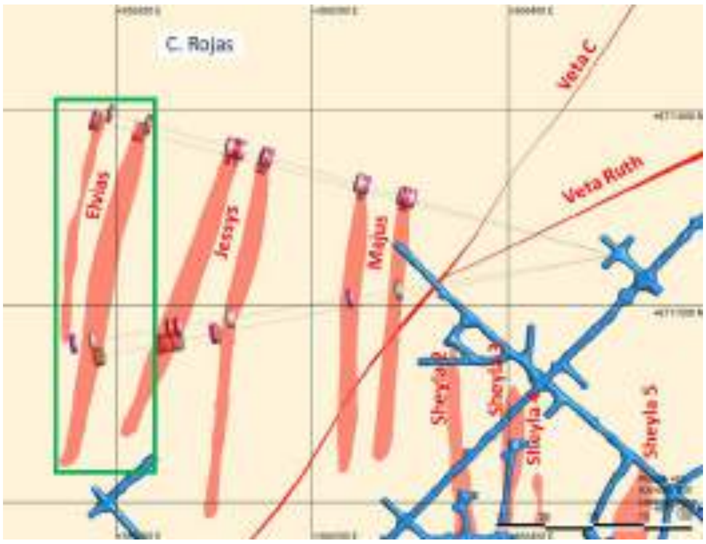
Para el horizonte Jessy:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Incrementa el contenido de Ca, Fe y Mn. El As aumenta considerablemente, pero de manera puntual, indicando la influencia de una estructura mineralizada desconocida.
Elementos económicos: Las concentraciones de Cu y Zn incrementan considerablemente, incluso sobrepasando su límite de detección original solicitado. Las concentraciones de Ag también van relacionadas con los 2 elementos, pero su incremento es en menor proporción.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Su concentración es bastante similar a las del horizonte Maju, con ligeras diferencias en los contenidos de Ba y Cd que no son significativas.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Se tienen algunas concentraciones elevadas de Co, Cr y W respecto a los horizontes anteriores, pero se dan de manera puntual solo en una muestra, lo que está generando un sesgo positivo en las correlaciones de Cr y W.
Tierras raras o radioactivas: Los valores de U – Th no difieren tanto respecto a los horizontes Majus.

Para el horizonte Jessy 1:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Incrementa el contenido de Ca, Fe y Mn. El As aumenta considerablemente, pero de manera puntual, indicando la influencia de una estructura mineralizada desconocida.
Elementos económicos: Las concentraciones de Cu y Zn incrementan considerablemente, incluso sobrepasando su límite de detección original solicitado, pero el promedio está debajo del promedio del horizonte Jessy. Las concentraciones de Ag también van relacionadas con los 2 elementos, pero su incremento es en menor proporción. La concentración de estos elementos disminuye en 35% respecto al horizonte Jessy.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Su concentración se encuentra dentro del promedio de los otros horizontes, con una menor concentración Ba y Cd respecto a la Jessy.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Se tienen algunas concentraciones elevadas de Co y W, pero la elevada concentración de W es solo en una muestra a diferencia del Co que sí presenta concentraciones mayores a su promedio, donde se puede observar correlaciones leves a moderadas con los 4 elementos económicos.
Tierras raras o radioactivas: Los valores de U – Th no difieren tanto respecto a los horizontes anteriores, sus valores son bastante cercanos a los del horizonte Maju 1.

3.9.11. CAM_640 (Nv. 17) Horizontes Elvia y Elvia 1 – Zona baja



Elvia

	Au	Ag	As	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1	0.255	0.781	0.094	0.199	0.129	0.149	0.222	0.146	0.135	0.172	0.083	0.184	0.002	0.139	0.526	0.172	0.160	0.112	0.066	0.401	0.182	0.218	0.312	0.899	0.194	0.306	0.060	0.391	0.147	0.040	0.073	0.143	0.294	0.340	0.294	0.387	0.812	0.161	0.189
Ag	0.255	1	0.246	0.339	0.415	0.767	0.419	0.443	0.885	0.285	0.129	0.386	0.186	0.170	0.095	0.230	0.046	0.166	0.154	0.222	0.364	0.884	0.046	0.858	0.263	0.114	0.904	0.075	0.275	0.138	0.159	0.923	0.195	0.192	0.149	0.062	0.216	0.275	0.719	0.224
As	0.781	0.246	1	0.043	0.495	0.182	0.092	0.388	0.191	0.304	0.417	0.217	0.068	0.163	0.335	0.934	0.257	0.041	0.338	0.158	0.795	0.068	0.096	0.334	0.962	0.501	0.419	0.355	0.534	0.354	0.224	0.046	0.409	0.594	0.438	0.523	0.706	0.569	0.211	0.286
Ba	0.094	0.339	0.043	1	0.014	0.252	0.071	0.221	0.257	0.333	0.192	0.371	0.881	0.032	0.000	0.149	0.244	0.927	0.004	0.097	0.154	0.406	0.727	0.200	0.023	0.057	0.299	0.047	0.075	0.041	0.142	0.446	0.013	0.042	0.579	0.237	0.072	0.026	0.180	0.021
Ca	0.199	0.415	0.495	0.014	1	0.321	0.243	0.405	0.406	0.519	0.458	0.473	0.129	0.282	0.655	0.517	0.422	0.163	0.428	0.547	0.480	0.460	0.300	0.439	0.402	0.603	0.300	0.573	0.094	0.425	0.330	0.440	0.469	0.558	0.189	0.423	0.408	0.028	0.334	0.276
Cd	0.129	0.767	0.182	0.252	0.321	1	0.697	0.251	0.777	0.142	0.182	0.234	0.230	0.270	0.172	0.168	0.230	0.184	0.197	0.002	0.432	0.535	0.108	0.851	0.167	0.283	0.825	0.121	0.017	0.110	0.208	0.689	0.302	0.341	0.123	0.192	0.162	0.152	0.813	0.224
Co	0.149	0.419	0.092	0.071	0.243	0.697	1	0.151	0.649	0.429	0.173	0.469	0.194	0.069	0.133	0.016	0.412	0.166	0.134	0.369	0.235	0.097	0.154	0.699	0.102	0.121	0.454	0.447	0.121	0.183	0.222	0.266	0.011	0.031	0.066	0.188	0.284	0.050	0.410	0.078
Cr	0.222	0.443	0.388	0.221	0.405	0.251	0.151	1	0.375	0.424	0.305	0.499	0.329	0.113	0.280	0.384	0.097	0.209	0.162	0.137	0.320	0.541	0.289	0.209	0.339	0.269	0.209	0.306	0.283	0.128	0.008	0.607	0.206	0.359	0.322	0.413	0.465	0.027	0.095	0.093
Cu	0.146	0.885	0.191	0.257	0.406	0.777	0.649	0.375	1	0.474	0.030	0.513	0.241	0.041	0.045	0.185	0.204	0.176	0.004	0.453	0.365	0.647	0.122	0.918	0.183	0.108	0.863	0.256	0.064	0.025	0.002	0.727	0.083	0.104	0.075	0.073	0.068	0.123	0.666	0.030
Fe	0.135	0.285	0.304	0.333	0.519	0.142	0.429	0.424	0.474	1	0.812	0.848	0.446	0.756	0.440	0.305	0.403	0.375	0.780	0.830	0.398	0.251	0.371	0.356	0.246	0.706	0.189	0.786	0.429	0.755	0.638	0.258	0.758	0.739	0.373	0.821	0.644	0.162	0.107	0.415
Ga	0.172	0.129	0.417	0.192	0.458	0.182	0.173	0.305	0.030	0.812	1	0.721	0.300	0.872	0.554	0.441	0.307	0.243	0.899	0.617	0.611	0.036	0.259	0.072	0.337	0.860	0.250	0.830	0.494	0.890	0.724	0.025	0.895	0.875	0.336	0.869	0.739	0.234	0.187	0.460
Ge	0.083	0.386	0.217	0.371	0.473	0.234	0.469	0.499	0.513	0.848	0.721	1	0.412	0.546	0.343	0.212	0.268	0.406	0.554	0.670	0.160	0.301	0.300	0.396	0.147	0.521	0.216	0.702	0.286	0.534	0.593	0.400	0.519	0.545	0.259	0.739	0.494	0.172	0.239	0.128
K	0.184	0.186	0.068	0.881	0.129	0.230	0.194	0.329	0.241	0.446	0.300	0.412	1	0.146	0.103	0.013	0.151	0.931	0.138	0.104	0.033	0.237	0.944	0.097	0.100	0.066	0.157	0.108	0.437	0.205	0.050	0.305	0.113	0.051	0.807	0.385	0.275	0.112	0.069	0.169
La	0.002	0.170	0.163	0.032	0.282	0.270	0.069	0.113	0.041	0.756	0.872	0.546	0.146	1	0.448	0.183	0.355	0.115	0.954	0.617	0.505	0.124	0.135	0.068	0.092	0.831	0.211	0.765	0.433	0.876	0.767	0.172	0.937	0.821	0.186	0.742	0.550	0.051	0.183	0.514
Mg	0.139	0.095	0.335	0.000	0.655	0.172	0.133	0.280	0.045	0.440	0.554	0.343	0.103	0.448	1	0.447	0.226	0.129	0.494	0.484	0.675	0.365	0.224	0.039	0.155	0.769	0.017	0.463	0.018	0.469	0.414	0.168	0.612	0.667	0.129	0.520	0.454	0.301	0.090	0.270
Mn	0.526	0.230	0.934	0.149	0.517	0.168	0.016	0.384	0.185	0.305	0.441	0.212	0.013	0.183	0.447	1	0.249	0.055	0.378	0.227	0.834	0.053	0.027	0.302	0.830	0.509	0.427	0.449	0.553	0.393	0.283	0.059	0.441	0.605	0.310	0.502	0.738	0.373	0.217	0.298
Mo	0.172	0.046	0.257	0.244	0.422	0.230	0.412	0.097	0.204	0.403	0.307	0.268	0.151	0.355	0.226	0.249	1	0.167	0.436	0.405	0.217	0.200	0.261	0.312	0.248	0.406	0.114	0.578	0.327	0.444	0.366	0.138	0.384	0.393	0.217	0.288	0.283	0.094	0.263	0.245
Na	0.160	0.166	0.041	0.927	0.163	0.184	0.166	0.209	0.176	0.375	0.243	0.406	0.931	0.115	0.129	0.055	0.167	1	0.070	0.071	0.091	0.191	0.842	0.069	0.050	0.046	0.104	0.028	0.296	0.088	0.002	0.264	0.058	0.004	0.716	0.347	0.227	0.076	0.101	0.025
Nb	0.112	0.154	0.338	0.004	0.428	0.197	0.134	0.162	0.004	0.780	0.899	0.554	0.138	0.954	0.494	0.378	0.436	0.070	1	0.661	0.605	0.086	0.122	0.045	0.259	0.849	0.210	0.879	0.544	0.965	0.734	0.120	0.966	0.851	0.200	0.795	0.648	0.121	0.156	0.667
Ni	0.066	0.222	0.158	0.097	0.547	0.002	0.369	0.137	0.453	0.830	0.617	0.670	0.104	0.617	0.484	0.227	0.405	0.071	0.661	1	0.307	0.136	0.009	0.387	0.076	0.576	0.192	0.675	0.108	0.612	0.622	0.065	0.672	0.610	0.001	0.619	0.461	0.003	0.021	0.489
P	0.401	0.364	0.795	0.154	0.480	0.432	0.235	0.320	0.365	0.398	0.611	0.160	0.033	0.505	0.675	0.834	0.217	0.091	0.605	0.307	1	0.083	0.010	0.432	0.677	0.769	0.517	0.467	0.482	0.563	0.431	0.207	0.710	0.818	0.299	0.632	0.788	0.217	0.440	0.432
Pb	0.182	0.884	0.068	0.406	0.460	0.535	0.097	0.541	0.647	0.251	0.036	0.301	0.237	0.124	0.365	0.053	0.200	0.191	0.086	0.136	0.083	1	0.103	0.594	0.122	0.079	0.721	0.036	0.208	0.053	0.184	0.937	0.072	0.042	0.006	0.075	0.106	0.343	0.519	0.083
Rb	0.218	0.046	0.096	0.727	0.300	0.108	0.154	0.289	0.122	0.371	0.259	0.300	0.944	0.135	0.224	0.027	0.261	0.842	0.122	0.009	0.010	0.103	1	0.076	0.142	0.016	0.005	0.047	0.508	0.191	0.024	0.164	0.082	0.023	0.902	0.367	0.305	0.235	0.077	0.164
S	0.312	0.858	0.334	0.200	0.439	0.851	0.699	0.209	0.918	0.356	0.072	0.396	0.097	0.068	0.039	0.302	0.312	0.069	0.045	0.387	0.432	0.594	0.076	1	0.338	0.113	0.929	0.226	0.233	0.018	0.035	0.667	0.122	0.166	0.324	0.082	0.167	0.288	0.737	0.140
Sb	0.899	0.263	0.962	0.023	0.402	0.167	0.102	0.339	0.183	0.246	0.337	0.147	0.100	0.092	0.155	0.830	0.248	0.050	0.259	0.076	0.677	0.122	0.142	0.338	1	0.394	0.395	0.266	0.496	0.294	0.105	0.061	0.312	0.502	0.493	0.440	0.604	0.719	0.196	0.269
Sc	0.194	0.114	0.501	0.057	0.603	0.283	0.121	0.269	0.108	0.706	0.860	0.521	0.066	0.831	0.769	0.509	0.406	0.046	0.849	0.576	0.769	0.079	0.016	0.113	0.394	1	0.225	0.706	0.389	0.791	0.665	0.018	0.917	0.948	0.167	0.764	0.627	0.074	0.138	0.453
Se	0.306	0.904	0.419	0.299	0.300	0.825	0.454	0.209	0.863	0.189	0.250	0.216	0.157	0.211	0.017	0.427	0.114	0.104	0.210	0.192	0.517	0.721	0.005	0.929	0.395	0.225	1	0.012	0.313	0.164	0.262	0.756	0.256	0.326	0.254	0.251	0.371	0.354	0.736	0.185
Sn	0.060	0.075	0.355	0.047	0.573	0.121	0.447	0.306	0.256	0.786	0.830	0.702	0.108	0.765	0.463	0.449	0.578	0.028	0.879	0.675	0.467	0.036	0.047	0.226	0.266	0.706	0.012	1	0.534	0.878	0.639	0.099	0.803	0.728	0.058	0.745	0.639	0.116	0.111	0.534
Sr	0.391	0.275	0.534	0.075	0.094	0.017	0.121	0.283	0.064	0.429	0.494	0.286	0.437	0.433	0.018	0.553	0.327	0.296	0.544	0.108	0.482	0.208	0.508	0.233	0.496	0.389	0.313	0.534	1	0.584	0.346	0.141	0.488	0.449	0.606	0.527	0.560	0.271	0.043	0.489
Ta	0.147	0.138	0.354	0.041	0.425	0.110	0.183	0.128	0.025	0.755	0.890	0.534	0.205	0.876	0.469	0.393	0.444	0.088	0.965	0.612	0.563	0.053	0.191	0.018	0.294	0.791	0.164	0.878	0.584	1	0.643	0.070	0.904	0.788	0.249	0.767	0.629	0.177	0.136	0.709
Tb	0.040	0.159	0.224	0.142	0.330	0.208	0.222	0.008	0.002	0.638	0.724	0.593	0.050	0.767	0.414	0.283	0.366	0.002	0.734	0.622	0.431	0.184	0.024	0.035	0.105	0.665	0.262	0.639	0.346	0.643	1	0.246	0.733	0.658	0.061	0.727	0.505	0.072	0.021	0.333
Te	0.073	0.923	0.046	0.446	0.440	0.689	0.266	0.607	0.727	0.258	0.025	0.400	0.305	0.172	0.168	0.059	0.138	0.264	0.120	0.065	0.207	0.937	0.164	0.667	0.061	0.018	0.756	0.099	0.141	0.070	0.246	1	0.153	0.101	0.027	0.046	0.096	0.168	0.614	0.195
Th	0.143	0.195	0.409	0.013	0.469	0.302	0.011	0.206	0.083	0.758	0.895	0.519	0.113	0.937	0.612	0.441	0.384	0.058	0.966	0.672	0.710	0.072	0.082	0.122	0.312	0.917	0.256	0.803	0.488	0.904	0.733	0.153	1	0.904	0.211	0.791	0.664	0.080	0.214	0.635
Ti	0.294	0.192	0.594	0.042	0.558	0.341	0.031	0.359	0.104	0.739	0.875	0.545	0.051	0.821	0.667	0.605	0.393	0.004	0.851	0.610	0.818	0.042	0.023	0.166	0.502	0.948	0.326	0.728	0.449	0.788	0.658	0.101	0.904	1	0.234	0.800	0.771	0.225	0.301	0.422
Tl	0.340	0.149	0.438	0.579	0.189	0.123	0.066	0.322	0.075	0.373	0.336	0.259	0.807	0.186	0.129	0.310	0.217	0.716	0.200	0.001	0.299	0.006	0.902	0.324	0.493	0.167	0.254	0.058	0.606	0.249	0.061	0.027	0.211	0.234	1	0.478	0.447	0.485	0.218	0.240
U	0.294	0.062	0.523	0.237	0.423	0.192	0.188	0.413	0.073	0.821	0.869	0.739	0.385	0.742	0.520	0.502	0.288	0.347	0.795	0.619	0.632	0.075	0.367	0.082	0.440	0.764	0.251	0.745	0.527	0.767	0.727	0.046	0.791	0.800	0.478	1	0.803	0.251	0.182	0.510
V	0.387	0.216	0.706	0.072	0.408	0.162	0.284	0.465	0.068	0.644	0.739	0.494	0.275	0.550	0.454	0.738	0.283	0.227	0.648	0.461	0.788	0.106	0.305	0.167	0.604	0.627	0.371	0.639	0.560	0.629	0.505	0.096	0.664	0.771	0.447	0.803	1	0.318	0.399	0.328
W	0.812	0.275	0.569	0.026	0.028	0.152	0.050	0.027	0.123	0.162	0.234	0.172	0.112	0.051	0.301	0.373	0.094	0.076	0.121	0.003	0.217	0.343	0.235	0.288	0.719	0.074	0.354	0.116	0.271	0.177	0.072	0.168	0.080	0.225	0.485	0.251	0.318	1	0.199	0.070
Zn	0.161	0.719	0.211	0.180	0.334	0.813	0.410	0.095	0.666	0.107	0.187	0.239	0.069	0.183	0.090	0.217	0.263	0.101	0.156	0.021	0.440	0.519	0.077	0.737	0.196	0.138	0.736	0.111	0.043	0.136	0.021	0.614	0.214	0.301	0.218	0.182	0.399	0.199	1	0.162
Zr	0.189	0.224	0.286	0.021	0.276	0.224	0.078	0.093	0.030	0.415	0.460	0.128	0.169	0.514	0.270	0.298	0.245	0.025	0.667	0.489	0.432	0.083	0.164	0.140	0.269	0.453	0.185	0.534	0.489	0.709	0.333	0.195	0.635	0.422	0.240	0.510	0.328	0.070	0.162	1

Elvia 1

	Au	Ag	As	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1	0.858	0.260	0.545	0.334	0.617	0.383	0.174	0.872	0.715	0.062	0.665	0.614	0.356	0.497	0.518	0.063	0.504	0.345	0.322	0.415	0.579	0.652	0.695	0.165	0.354	0.872	0.027	0.093	0.155	0.325	0.716	0.400	0.447	0.577	0.255	0.042	0.209	0.336	0.286
Ag	0.858	1	0.106	0.484	0.293	0.788	0.499	0.032	0.908	0.817	0.011	0.778	0.476	0.249	0.254	0.509	0.165	0.468	0.254	0.521	0.559	0.807	0.481	0.829	0.026	0.371	0.925	0.094	0.342	0.031	0.347	0.937	0.293	0.435	0.400	0.174	0.116	0.128	0.517	0.278
As	0.260	0.106	1	0.691	0.285	0.163	0.083	0.592	0.091	0.348	0.292	0.484	0.623	0.072	0.491	0.263	0.014	0.676	0.109	0.046	0.077	0.132	0.597	0.181	0.411	0.074	0.102	0.246	0.045	0.216	0.129	0.107	0.102	0.089	0.614	0.278	0.495	0.352	0.355	0.215
Ba	0.545	0.484	0.691	1	0.030	0.479	0.321	0.313	0.519	0.635	0.165	0.657	0.945	0.396	0.325	0.396	0.119	0.967	0.398	0.237	0.427	0.240	0.909	0.497	0.044	0.449	0.518	0.064	0.085	0.272	0.123	0.411	0.397	0.477	0.871	0.005	0.259	0.212	0.325	0.586
Ca	0.334	0.293	0.285	0.030	1	0.115	0.102	0.280	0.330	0.366	0.186	0.367	0.026	0.221	0.042	0.004	0.090	0.028	0.164	0.006	0.150	0.129	0.015	0.247	0.452	0.220	0.290	0.270	0.135	0.025	0.024	0.236	0.166	0.169	0.054	0.314	0.005	0.110	0.325	0.251
Cd	0.617	0.788	0.163	0.479	0.115	1	0.849	0.069	0.686	0.776	0.055	0.769	0.301	0.108	0.185	0.697	0.440	0.431	0.074	0.862	0.331	0.720	0.296	0.936	0.177	0.240	0.837	0.280	0.214	0.100	0.054	0.840	0.109	0.257	0.220	0.119	0.079	0.442	0.666	0.244
Co	0.383	0.499	0.083	0.321	0.102	0.849	1	0.033	0.489	0.604	0.155	0.396	0.143	0.178	0.102	0.535	0.329	0.272	0.132	0.835	0.237	0.389	0.159	0.847	0.246	0.322	0.634	0.078	0.057	0.023	0.017	0.521	0.134	0.261	0.167	0.320	0.177	0.460	0.647	0.258
Cr	0.174	0.032	0.592	0.313	0.280	0.069	0.033	1	0.107	0.050	0.307	0.068	0.268	0.366	0.016	0.129	0.036	0.356	0.393	0.186	0.158	0.145	0.269	0.066	0.452	0.265	0.082	0.241	0.596	0.582	0.260	0.023	0.392	0.264	0.249	0.009	0.061	0.492	0.332	0.103
Cu	0.872	0.908	0.091	0.519	0.330	0.686	0.489	0.107	1	0.835	0.090	0.719	0.557	0.371	0.211	0.431	0.037	0.504	0.370	0.431	0.626	0.641	0.581	0.813	0.059	0.470	0.960	0.032	0.295	0.147	0.315	0.753	0.398	0.533	0.533	0.305	0.213	0.044	0.379	0.364
Fe	0.715	0.817	0.348	0.635	0.366	0.776	0.604	0.050	0.835	1	0.249	0.865	0.546	0.063	0.303	0.591	0.193	0.575	0.055	0.625	0.345	0.551	0.538	0.891	0.231	0.189	0.877	0.342	0.399	0.085	0.029	0.757	0.045	0.192	0.462	0.028	0.176	0.165	0.681	0.456
Ga	0.062	0.011	0.292	0.165	0.186	0.055	0.155	0.307	0.090	0.249	1	0.329	0.055	0.813	0.483	0.415	0.309	0.079	0.796	0.281	0.465	0.093	0.018	0.049	0.091	0.730	0.013	0.907	0.464	0.817	0.647	0.127	0.780	0.677	0.077	0.843	0.807	0.016	0.047	0.118
Ge	0.665	0.778	0.484	0.657	0.367	0.769	0.396	0.068	0.719	0.865	0.329	1	0.540	0.003	0.372	0.617	0.109	0.569	0.034	0.645	0.429	0.586	0.507	0.794	0.234	0.180	0.782	0.341	0.415	0.098	0.024	0.766	0.038	0.207	0.492	0.074	0.130	0.146	0.587	0.150
K	0.614	0.476	0.623	0.945	0.026	0.301	0.143	0.268	0.557	0.546	0.055	0.540	1	0.518	0.368	0.254	0.263	0.936	0.520	0.001	0.485	0.155	0.989	0.368	0.093	0.533	0.488	0.112	0.096	0.385	0.284	0.321	0.527	0.576	0.960	0.119	0.209	0.107	0.159	0.573
La	0.356	0.249	0.072	0.396	0.221	0.108	0.178	0.366	0.371	0.063	0.813	0.003	0.518	1	0.246	0.243	0.409	0.468	0.986	0.242	0.690	0.008	0.572	0.214	0.006	0.939	0.234	0.841	0.304	0.907	0.753	0.065	0.980	0.924	0.611	0.791	0.586	0.001	0.013	0.397
Mg	0.497	0.254	0.491	0.325	0.042	0.185	0.102	0.016	0.211	0.303	0.483	0.372	0.368	0.246	1	0.618	0.121	0.247	0.271	0.236	0.342	0.077	0.391	0.144	0.294	0.283	0.283	0.441	0.164	0.355	0.273	0.230	0.201	0.200	0.376	0.211	0.656	0.360	0.048	0.012
Mn	0.518	0.509	0.263	0.396	0.004	0.697	0.535	0.129	0.431	0.591	0.415	0.617	0.254	0.243	0.618	1	0.222	0.240	0.283	0.712	0.161	0.622	0.240	0.575	0.231	0.219	0.615	0.521	0.276	0.465	0.460	0.641	0.243	0.162	0.165	0.050	0.303	0.407	0.274	0.079
Mo	0.063	0.165	0.014	0.119	0.090	0.440	0.329	0.036	0.037	0.193	0.309	0.109	0.263	0.409	0.121	0.222	1	0.044	0.476	0.490	0.278	0.134	0.249	0.305	0.363	0.336	0.123	0.599	0.275	0.430	0.164	0.278	0.424	0.351	0.351	0.412	0.345	0.568	0.504	0.061
Na	0.504	0.468	0.676	0.967	0.028	0.431	0.272	0.356	0.504	0.575	0.079	0.569	0.936	0.468	0.247	0.240	0.044	1	0.477	0.158	0.307	0.185	0.901	0.463	0.115	0.541	0.476	0.002	0.016	0.374	0.230	0.373	0.484	0.572	0.868	0.010	0.225	0.219	0.353	0.654
Nb	0.345	0.254	0.109	0.398	0.164	0.074	0.132	0.393	0.370	0.055	0.796	0.034	0.520	0.986	0.271	0.283	0.476	0.477	1	0.268	0.749	0.030	0.557	0.190	0.043	0.952	0.217	0.847	0.337	0.929	0.757	0.078	0.989	0.945	0.613	0.747	0.603	0.078	0.010	0.386
Ni	0.322	0.521	0.046	0.237	0.006	0.862	0.835	0.186	0.431	0.625	0.281	0.645	0.001	0.242	0.236	0.712	0.490	0.158	0.268	1	0.007	0.552	0.021	0.770	0.131	0.081	0.618	0.516	0.208	0.429	0.264	0.637	0.238	0.077	0.047	0.070	0.088	0.297	0.550	0.097
P	0.415	0.559	0.077	0.427	0.150	0.331	0.237	0.158	0.626	0.345	0.465	0.429	0.485	0.690	0.342	0.161	0.278	0.307	0.749	0.007	1	0.389	0.476	0.428	0.171	0.841	0.492	0.520	0.083	0.639	0.676	0.420	0.740	0.861	0.523	0.453	0.610	0.239	0.184	0.233
Pb	0.579	0.807	0.132	0.240	0.129	0.720	0.389	0.145	0.641	0.551	0.093	0.586	0.155	0.008	0.077	0.622	0.134	0.185	0.030	0.552	0.389	1	0.112	0.628	0.165	0.132	0.734	0.188	0.248	0.208	0.048	0.921	0.069	0.217	0.018	0.075	0.214	0.080	0.314	0.098
Rb	0.652	0.481	0.597	0.909	0.015	0.296	0.159	0.269	0.581	0.538	0.018	0.507	0.989	0.572	0.391	0.240	0.249	0.901	0.557	0.021	0.476	0.112	1	0.377	0.100	0.558	0.503	0.167	0.108	0.426	0.341	0.296	0.569	0.597	0.972	0.205	0.172	0.134	0.141	0.541
S	0.695	0.829	0.181	0.497	0.247	0.936	0.847	0.066	0.813	0.891	0.049	0.794	0.368	0.214	0.144	0.575	0.305	0.463	0.190	0.770	0.428	0.628	0.377	1	0.279	0.350	0.902	0.164	0.198	0.046	0.119	0.800	0.198	0.341	0.317	0.200	0.122	0.334	0.754	0.389
Sb	0.165	0.026	0.411	0.044	0.452	0.177	0.246	0.452	0.059	0.231	0.091	0.234	0.093	0.006	0.294	0.231	0.363	0.115	0.043	0.131	0.171	0.165	0.100	0.279	1	0.094	0.058	0.090	0.002	0.283	0.076	0.071	0.022	0.016	0.075	0.160	0.001	0.218	0.699	0.040
Sc	0.354	0.371	0.074	0.449	0.220	0.240	0.322	0.265	0.470	0.189	0.730	0.180	0.533	0.939	0.283	0.219	0.336	0.541	0.952	0.081	0.841	0.132	0.558	0.350	0.094	1	0.340	0.759	0.200	0.847	0.748	0.202	0.940	0.977	0.621	0.711	0.592	0.039	0.137	0.450
Se	0.872	0.925	0.102	0.518	0.290	0.837	0.634	0.082	0.960	0.877	0.013	0.782	0.488	0.234	0.283	0.615	0.123	0.476	0.217	0.618	0.492	0.734	0.503	0.902	0.058	0.340	1	0.129	0.287	0.010	0.168	0.838	0.254	0.400	0.429	0.220	0.130	0.149	0.484	0.338
Sn	0.027	0.094	0.246	0.064	0.270	0.280	0.078	0.241	0.032	0.342	0.907	0.341	0.112	0.841	0.441	0.521	0.599	0.002	0.847	0.516	0.520	0.188	0.167	0.164	0.090	0.759	0.129	1	0.383	0.846	0.702	0.255	0.818	0.716	0.253	0.817	0.742	0.195	0.282	0.093
Sr	0.093	0.342	0.045	0.085	0.135	0.214	0.057	0.596	0.295	0.399	0.464	0.415	0.096	0.304	0.164	0.276	0.275	0.016	0.337	0.208	0.083	0.248	0.108	0.198	0.002	0.200	0.287	0.383	1	0.437	0.066	0.320	0.346	0.217	0.077	0.123	0.213	0.167	0.037	0.259
Ta	0.155	0.031	0.216	0.272	0.025	0.100	0.023	0.582	0.147	0.085	0.817	0.098	0.385	0.907	0.355	0.465	0.430	0.374	0.929	0.429	0.639	0.208	0.426	0.046	0.283	0.847	0.010	0.846	0.437	1	0.689	0.130	0.896	0.805	0.493	0.632	0.553	0.005	0.058	0.306
Tb	0.325	0.347	0.129	0.123	0.024	0.054	0.017	0.260	0.315	0.029	0.647	0.024	0.284	0.753	0.273	0.460	0.164	0.230	0.757	0.264	0.676	0.048	0.341	0.119	0.076	0.748	0.168	0.702	0.066	0.689	1	0.143	0.781	0.755	0.368	0.557	0.553	0.113	0.006	0.029
Te	0.716	0.937	0.107	0.411	0.236	0.840	0.521	0.023	0.753	0.757	0.127	0.766	0.321	0.065	0.230	0.641	0.278	0.373	0.078	0.637	0.420	0.921	0.296	0.800	0.071	0.202	0.838	0.255	0.320	0.130	0.143	1	0.115	0.265	0.202	0.043	0.054	0.223	0.564	0.208
Th	0.400	0.293	0.102	0.397	0.166	0.109	0.134	0.392	0.398	0.045	0.780	0.038	0.527	0.980	0.201	0.243	0.424	0.484	0.989	0.238	0.740	0.069	0.569	0.198	0.022	0.940	0.254	0.818	0.346	0.896	0.781	0.115	1	0.958	0.619	0.735	0.591	0.047	0.041	0.355
Ti	0.447	0.435	0.089	0.477	0.169	0.257	0.261	0.264	0.533	0.192	0.677	0.207	0.576	0.924	0.200	0.162	0.351	0.572	0.945	0.077	0.861	0.217	0.597	0.341	0.016	0.977	0.400	0.716	0.217	0.805	0.755	0.265	0.958	1	0.652	0.669	0.581	0.079	0.059	0.416
Tl	0.577	0.400	0.614	0.871	0.054	0.220	0.167	0.249	0.533	0.462	0.077	0.492	0.960	0.611	0.376	0.165	0.351	0.868	0.613	0.047	0.523	0.018	0.972	0.317	0.075	0.621	0.429	0.253	0.077	0.493	0.369	0.202	0.619	0.652	1	0.276	0.106	0.036	0.076	0.478
U	0.255	0.174	0.278	0.005	0.314	0.119	0.320	0.009	0.305	0.028	0.843	0.074	0.119	0.791	0.211	0.050	0.412	0.010	0.747	0.070	0.453	0.075	0.205	0.200	0.160	0.711	0.220	0.817	0.123	0.632	0.557	0.043	0.735	0.669	0.276	1	0.736	0.057	0.160	0.056
V	0.042	0.116	0.495	0.259	0.005	0.079	0.177	0.061	0.213	0.176	0.807	0.130	0.209	0.586	0.656	0.303	0.345	0.225	0.603	0.088	0.610	0.214	0.172	0.122	0.001	0.592	0.130	0.742	0.213	0.553	0.553	0.054	0.591	0.581	0.106	0.736	1	0.291	0.154	0.181
W	0.209	0.128	0.352	0.212	0.110	0.442	0.460	0.492	0.044	0.165	0.016	0.146	0.107	0.001	0.360	0.407	0.568	0.219	0.078	0.297	0.239	0.080	0.134	0.334	0.218	0.039	0.149	0.195	0.167	0.005	0.113	0.223	0.047	0.079	0.036	0.057	0.291	1	0.545	0.189
Zn	0.336	0.517	0.355	0.325	0.325	0.666	0.647	0.332	0.379	0.681	0.047	0.587	0.159	0.013	0.048	0.274	0.504	0.353	0.010	0.550	0.184	0.314	0.141	0.754	0.699	0.137	0.484	0.282	0.037	0.058	0.006	0.564	0.041	0.059	0.076	0.160	0.154	0.545	1	0.419
Zr	0.286	0.278	0.215	0.586	0.251	0.244	0.258	0.103	0.364	0.456	0.118	0.150	0.573	0.397	0.012	0.079	0.061	0.654	0.386	0.097	0.233	0.098	0.541	0.389	0.040	0.450	0.338	0.093	0.259	0.306	0.029	0.208	0.355	0.416	0.478	0.056	0.181	0.189	0.419	1

Figura 17, tablas 18 y 19: *Ubicación y correlaciones de los horizontes Elvia y Elvia 1*

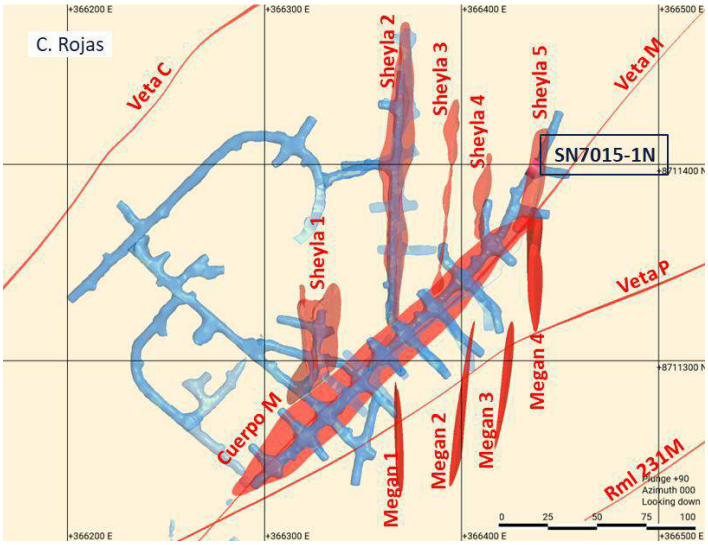
Para el horizonte Elvia:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Incrementa el contenido de Ca, Fe y Mn. Presenta fuertes correlaciones de As y Sb junto a Mn, indicando la influencia de una estructura mineralizada desconocida.
Elementos económicos: Los 4 elementos presentan moderadas a fuertes correlaciones entre estas, y sus concentraciones suelen incrementarse considerablemente en conjunto con algunas variaciones que están relacionadas al reemplazamiento de carbonatos.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Su concentración se encuentra dentro del promedio de los otros horizontes, con un leve incremento en la concentración de Ba y menor cantidad de Cd respecto a los horizontes Jessys.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Su concentración de U – Th disminuye levemente respecto a los horizontes Maju y Jessy, pero es bastante cercano al de los horizontes Maju 1 y Jessy 1.

Para el horizonte Elvia 1:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Posee concentraciones elevadas de Ca, Fe y Mn.
Elementos económicos: Los 4 elementos presentan moderadas a elevadas correlaciones entre estas, sus concentraciones aumentan en conjunto, pero el mayor incremento se observa en el Pb que aumentan en 20% respecto al horizonte Elvia, pero decae su contenido de Ag – Zn en 25%, mientras que el contenido de Cu se mantiene.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Sus concentraciones son muy cercanas a las del horizonte Elvia, con una leve disminución de Cd y leve incremento de Se.
Elementos indicadores de ambientes calientes: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.
Tierras raras o radioactivas: Su concentración de U – Th se incrementa levemente respecto al horizonte Elvia, siendo similar al del horizonte Jessy, pero menor respecto al horizonte Maju.

3.9.12. SN7015-1N (Nv. 19) Cuerpo M – Zona baja



Contaminante	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206583	28.4	6.86	7.52	5.64	1283	5.16	6394
YYGM00206585	29.1	6.67	7.65	8.14	1725	7.29	3841
YYGM00206586	48.4	4.41	11.83	10.31	1634	6.74	4044
YYGM00206587	25.8	5.55	9.53	9.4	1425	6.34	5502
YYGM00206589	24.8	3.24	9.79	12.45	2067	5.16	1178
YYGM00206590	19.4	3.67	6.24	9.9	1333	5.75	1813
Promedio	28.140	4.869	8.570	9.047	1556.117	6.022	3244.755

Economico	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206583	80.8	2593	6394	28400
YYGM00206585	40.2	564	3841	49400
YYGM00206586	35.1	336	4044	18000
YYGM00206587	55.5	501	5502	17300
YYGM00206589	22.7	272	1178	19700
YYGM00206590	15.6	174	1813	34100
Promedio	36.174	476.134	3244.755	25778.882

Figura 18 y tabla 20: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN7015-1N*

Inicialmente considerado como el horizonte Sheya 5, a profundización se junta por su buzamiento con el cuerpo M, ahora se considera este muestreo dentro de este cuerpo.
Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Se tienen contenidos bastantes elevados de Ca – Fe. El manganeso también es elevado, pero no tanto en comparación con los horizontes anteriores.
Elementos económicos: Los 4 elementos presentan concentraciones que aumentan en conjunto donde destaca una muestra con el mayor contenido polimetálico, que guarda relación con la mineralización de la veta principal (Veta M).
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Su concentración se encuentra dentro del promedio de los otros horizontes, pero una mayor correlación de Sr.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Tiene un incremento puntual de W en una muestra. Fuera de esto, sus concentraciones no son interesantes.
Tierras raras o radioactivas: Su concentración de U – Th aumenta levemente respecto a los horizontes Majus, Jessys y Elvias.

3.9.13. SN 422-N y GL160-N (Nv. 18) Vetas M y N – Zona baja

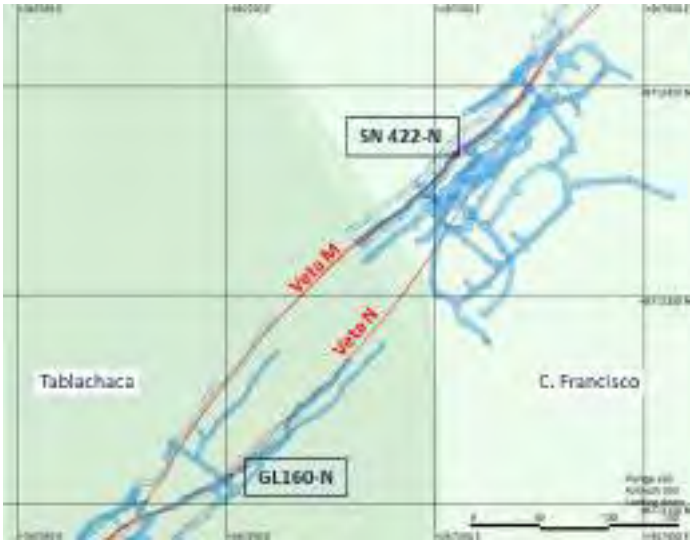


Figura 19: *Ubicación de las muestras de los SN 422-N y GL160-N*

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203304	528	3.77	369	2.46	2687	3.61	492
YYGM00203305	1237	10	2145	3.61	5805	15	3427
YYGM00203307	148	1.76	283	5.28	4576	1.4	417
YYGM00203308	1706	8.57	4526	0.68	2322	6.97	5119
YYGM00203309	495	5.5	40.83	6.17	9925	5.57	41.1
YYGM00203310	569	4.77	39.93	5.86	4842	5.76	55.2
Promedio	599.552	4.962	343.853	3.238	4468.848	5.068	448.742

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203304	117	1786	492	3438
YYGM00203305	789	77100	3427	99900
YYGM00203307	101	7421	417	5479
YYGM00203308	1439	23000	5119	15200
YYGM00203309	7.9	222	41.1	484
YYGM00203310	11.8	249	55.2	1073
Promedio	103.799	3303.288	448.742	4958.042

Tabla 21: *Concentraciones más relevantes del SN 422-N*

Para la veta M en el SN 422-N:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Se tienen concentraciones bastante elevadas de Mn – Fe.
Elementos económicos: Su mayor concentración se observa en 2 muestras cercanas lo que indica un comportamiento de vetillas junto a venillas que también contienen estos elementos.
Elementos como oportunidad en concentrado: Las concentraciones de estos elementos son muy bajas.
Elementos indicadores de ambientes fríos: El promedio de sus concentraciones son bajos, pero presenta un puntual bastante elevado de Cd que es inversamente proporcional a los otros elementos.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Se observa un incremento leve de Cr en el tramo de mayor concentración de elementos económicos.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206598	620	4.17	66.67	2.8	4524	4.32	84.7
YYGM00206599	540	3.14	1484	2.8	4194	2.28	2139
YYGM00206600	1145	4.41	5688	1.39	1772	2.3	7966
YYGM00206751	1948	10	11100	0.57	2687	2.45	16500
YYGM00206752	833	4.79	471	4.45	2593	4.56	781
YYGM00206753	311	0.29	80.24	1.25	1187	5.05	227
Promedio	760.497	3.048	786.158	1.805	2554.794	3.294	1271.303

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206598	18	387	84.7	725
YYGM00206599	478	9555	2139	166100
YYGM00206600	1718	30300	7966	29900
YYGM00206751	3384	55400	16500	166100
YYGM00206752	120	2040	781	4468
YYGM00206753	4.9	234	227	404
Promedio	175.693	3789.862	1271.303	10128.392

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206598	11.53	59	9.4	8.5	1.5	0.9	0.42	82	9.1
YYGM00206599	7.84	169	4.8	9.2	1.1	0.5	0.21	51	6.1
YYGM00206600	4.51	278	3.4	6.1	1.1	0.3	0.17	40	2.9
YYGM00206751	3.35	230	2.2	4.6	2.8	0.15	0.1	32	0.7
YYGM00206752	14.29	100	7.7	10.8	1.9	0.8	0.42	80	4.9
YYGM00206753	8.12	80	10.9	7.1	32.3	1.1	0.42	98	86
Promedio	7.356	131.200	5.521	7.430	2.604	0.511	0.253	58.950	6.018

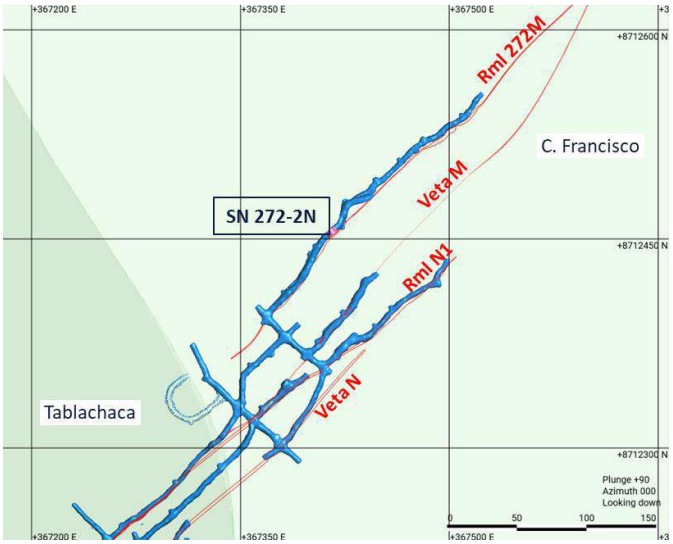
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206598	0.044	20.16	2.4	4524	1.31	419	0.71	4.98
YYGM00206599	0.057	14.78	1.3	4194	1.84	273	1.3	2.83
YYGM00206600	0.095	14.35	1.1	1772	2.52	165	3.18	2.34
YYGM00206751	0.097	30.87	1.5	2687	1.37	110	5.49	1.91
YYGM00206752	0.061	18.81	2.6	2593	1.05	276	0.33	3.3
YYGM00206753	0.163	27.38	4.2	1187	5.72	181	5.58	1.1
Promedio	0.078	20.202	1.957	2554.794	1.919	216.757	1.760	2.473

Tabla 22: *Concentraciones más relevantes de la GL160-N*

Para la veta N en la GL160-N:

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Se tienen concentraciones elevadas de Mn. Junto a esto, se tienen muestras puntuales con alto contenido de Sb – As.
Elementos económicos: Su mayor concentración se observa en 2 muestras cercanas lo que va relacionado a un comportamiento de vetillas junto a venillas finas.
Elementos como oportunidad en concentrado: El elevado contenido de Mn en las muestras se encuentra junto a un incremento en el contenido de Tl, lo que a su vez tiene bastante afinidad con mineralizaciones de As – Sb. Para este caso, estos elementos funcionan más como contaminantes.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Se tiene algunos valores puntuales elevados de Ba, pero el promedio de los otros elementos no varía mucho respecto a la veta M.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Tiene un incremento puntual de W en una muestra. Fuera de esto, su concentración no muestra una correlación directa y es muy pequeña.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.9.14. SN 272-2N (Nv. 17) Ramal 272M – Zona baja



Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203189	1123	3.84	59.9	2.18	2578	4.49	55.6
YYGM00203190	1402	4.44	59.84	3.1	3588	4.58	77.2
YYGM00203191	149	0.74	239	8.36	10000	1.01	183
YYGM00203192	612	8.45	2084	9.06	10000	4.82	3148
YYGM00203193	158	1.05	295	15	10000	1	313
YYGM00203194	1014	3.43	48.46	3.09	3393	3.95	107
YYGM00203196	1076	10	368	2.18	10000	11.64	807
YYGM00203197	779	3.29	83.61	3.87	3417	3.77	125
Promedio	610.434	3.256	172.535	4.599	5672.775	3.388	231.866

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203189	31.1	88.2	55.6	286
YYGM00203190	37.8	283	77.2	775
YYGM00203191	156	580	183	1082
YYGM00203192	990	60000	3148	47500
YYGM00203193	451	1928	313	2216
YYGM00203194	33.4	1308	107	2496
YYGM00203196	181	14000	807	83100
YYGM00203197	26.6	437	125	1018
Promedio	103.499	1383.231	231.866	2923.102

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203189	0.597	18.92	2.2	2578	1.26	521	0.005	4.63
YYGM00203190	0.454	19.17	2.8	3588	2.78	478	0.71	3.87
YYGM00203191	0.221	5.39	0.6	10000	0.85	107	0.13	0.9
YYGM00203192	0.271	5.2	2.7	10000	1.43	31.6	1.55	0.85
YYGM00203193	0.31	3.26	0.8	10000	0.61	35.6	2.48	0.45
YYGM00203194	0.543	18.33	2.1	3393	1.6	525	0.52	4.36
YYGM00203196	0.266	9.18	6	10000	0.6	99.9	0.68	1.06
YYGM00203197	0.054	19.47	2.1	3417	0.86	499	0.005	5
Promedio	0.281	10.103	1.953	5672.775	1.100	172.515	0.205	1.859

Figura 20 y tabla 23: *Ubicación y concentraciones más relevantes del SN 272-2N*

Elementos posiblemente contaminantes para metalurgia: Se tienen concentraciones bastante elevadas de Mn, junto a Ca y Fe en menor cantidad, pero todavía considerable.
Elementos económicos: Su mayor concentración se observa en 2 muestras lo que indica un comportamiento de vetillas y algunas venillas que también contienen trazas de los elementos económicos. Guarda relación con una brecha hidrotermal de poca amplitud.
Elementos como oportunidad en concentrado: Se distingue concentraciones de Au interesantes con una relación inversa al contenido de Mn y también de los elementos económicos, y una relación directa con As y con Ga – Rb.
Elementos indicadores de ambientes fríos: Sus concentraciones de estos elementos no son elevados y son bastante similares al de la veta M, con un ligero incremento de Sr que no es significativo.
Elementos indicadores de ambientes calientes: Tiene un incremento puntual de W en una muestra. Fuera de esto, su concentración no muestra una correlación directa y es muy pequeña.
Tierras raras o radioactivas: No se tiene algún elemento en concentraciones elevadas importantes.

3.10. Resultados de la actividad: Discusión de resultados

Se observa que el comportamiento geoquímico del yacimiento tiene concentraciones y correlaciones bastante marcados hacia zona alta y hacia zona baja, esto también se ve reflejado en su disposición hacia el norte o sur del yacimiento relacionado a su litología encajonante.

En la zona alta se tienen los siguientes comportamientos bien diferenciados:

Veta NN y Cuerpo X

- Ubicados dentro del miembro Carmen al límite con el miembro Tablachaca. Se identifica que en la veta NN (relacionado al ramal 241M) y el cuerpo X (relacionado a la veta H), el Cu en la calcopirita se dispone principalmente como un elemento económico y no como uno contaminante. Dado que estas estructuras se encuentran bastante cerca de superficie, las muestras cercanas a la veta deberían marcar valores medios o elevados con este incremento relacionado a sulfatos de Cu, lo cual no se observa.
- Para la veta NN se observa concentraciones ligeramente elevadas de Te junto a Au, y concentraciones moderadas de Cd y Se. Indicando una mineralización en un ambiente más frio. También presenta valores de Ga y Ge que se ven favorecidos por este ambiente de precipitación.

Veta M4 y Ramal M1

- Ubicado dentro del miembro Carlos Francisco. Se identifica que, por las diferencias puntuales en las concentraciones elevadas de los elementos económicos, la mineralización de la veta M4 y el ramal M1 está asociado a un evento de brecha hidrotermal o venillas en stockwork, donde el muestreo en canales genera esta variación en la reportabilidad.
- Concentraciones elevadas de As, Ca y Mn pueden generar problemas en la recuperación metalúrgica, los cuales abundan en estas estructuras que contienen esfalerita y galena argentífera.
- El incremento de Ba y Sr nos indica un favorecimiento a la precipitación de elementos en un ambiente frío.
- Se distingue incrementos puntuales en los valores de Au de estas estructuras, en función a esto se concluye que la presencia de Au está directamente relacionado a un ambiente frío favorecido a una precipitación en una brecha hidrotermal rica en Ca que puede presentar reemplazamiento por Mn.

Veta L

- Ubicado dentro del miembro Carlos Francisco, presenta concentraciones bastante elevadas de As – Sb junto a Ca – Mn, los cuales pueden perjudicar considerablemente la recuperación metalúrgica.
- Los 4 elementos económicos presentan una relación directa con el As – Sb, lo que permite vincular la mineralización a sulfuros ricos en estos elementos y sulfosales de cobre (esfalerita, galena, calcopirita junto a oropimente, rejalgar y tetraedrita).
- El punto anterior junto con la concentración elevada de Cd, junto a concentraciones marcadas de Au – Te, nos garantiza que el ambiente de precipitación de esta mineralización corresponde a un ambiente frío.

Veta C y Ramal 730C

- El muestreo en la zona de Jirca (hacia el sur de la mina, en el miembro Capas Rojas) nos indica que tanto esta veta como el ramal poseen un ensamble mineralógico casi idéntico, lo que favoreció su interpretación de concentraciones de elementos como uno solo.
- En el área de Jirca se tienen concentraciones elevadas de Ag y Pb en elementos económicos, y Cd en elementos fríos. La muy poca presencia de elementos indicadores de ambientes calientes nos indica una superposición del evento frío, que guarda correlación con los contenidos elevados de Ag y Pb, pero menor en Cu que está relacionado a calcopirita y no tanto a sulfosales de cobre.
- El ensamble de estas estructuras en el área de Jirca está relacionado a la mineralización polimetálica típica del yacimiento (esfalerita, galena, calcopirita, tetraedrita), junto a sulfosales de plomo (boulangerita – jamesonita, bournonita). La baja presencia de As – Sb corresponde al empobrecimiento de la estructura en el lugar donde se tomó las muestras.
- También ubicado dentro del miembro capas rojas, pero fuera del área de Jirca, la veta C presenta una leve asociación entre Ag – Cu y Pb – Zn junto a incrementos puntuales de As y Sb.
- Se tiene bajas concentraciones, y las concentraciones más bajas guardan una relación inversa con la concentración de Cu, esto indica la presencia de 2 eventos y, por lo tanto, la aparente asociación en los elementos económicos (un Cu asociado a un fluido frío que guarda afinidad con la Ag junto a As – Sb relacionado a sulfosales de cobre, superpuesto a una asociación Pb – Zn también relacionado a As – Sb pero en menor cantidad y relacionado a un fluido también frío, relacionado a sulfosales de plomo.

Hacia el sur de la zona baja se tiene un comportamiento característico respecto al contenido bastante elevado de Ca, Fe y contenidos elevados de Mn, los cuales pueden perjudicar el proceso de recuperación metalúrgica. Estos 2 elementos siempre presentan concentraciones elevadas en los cuerpos emplazados en el miembro Capas Rojas (que en este lugar son conocidos como horizontes), donde el elevado contenido de Ca guarda relación con el contenido de carbonatos dentro de la matriz de las secuencias pelíticas que componen al miembro. Y el incremento de Fe guarda correlación a una mineralización por reemplazamiento de carbonatos. También se evidencia que, en dirección a la profundización, respecto a los elementos de ambientes fríos, todos aumentan su concentración excepto por el fósforo el cual disminuye. Esto nos indica que, hacia la zona alta, el ambiente frío de precipitación está relacionado a un evento hidrotermal de baja sulfuración, mientras que en la zona baja es el reemplazamiento lo que domina la mineralización en un ambiente frío.

- Se observa que la composición mineralógica de la Veta Ruth es similar al del resto de los horizontes (ensambles de esfalerita junto a tetraedrita, calcopirita y galena), pero difiere en que su concentración entre elementos económicos es menor, esto debido a que el incremento en la concentración se da de manera puntual, relacionado a estructuras pequeñas (vetillas o venillas) de dirección noreste – suroeste, caso contrario a los horizontes, donde la concentración de elementos económicos es más homogénea relacionado a venillas este – oeste que favorecen el diseminado de la mineralización. Esto nos indica que el verdadero comportamiento de Ruth no es el de una veta, si no de un corredor que favorece la migración del fluido mineralizante económico.

- Las concentraciones del cuerpo M mantienen una similitud con el del resto de los horizontes, pero presenta un incremento puntual de los elementos económicos, en este caso por juegos de vetillas relacionados a la veta M (Incremento completo de los minerales polimetálicos). Además, su concentración de Mn es ligeramente menor y presenta una anomalía puntual de W, la cual es remanente de una mineralización inicial más caliente que ha sido totalmente reemplazada por este juego de vetillas más frías.
- Los horizontes Majus, Jessys, Elvias y Sheylas se diferencian principalmente en función de la concentración de elementos económicos, además de diferencias puntuales en algunas correlaciones.
- El horizonte Sheyla no posee concentraciones relevantes de elementos asociados a ambientes calientes, y su correlación de elementos económicos, a pesar de ser el ensamble polimetálico típico del yacimiento de esfalerita, calcopirita, tetraedrita y galena, no es tan elevada. Lo que indica una mineralización mixta entre el reemplazamiento de carbonatos y el relleno de venillas y vetillas en este ambiente. Con un incremento de muestras es posible que se pueda apreciar una mejor correlación entre los elementos económicos.
- Los horizontes Maju y Maju 1 presentan correlaciones marcadas entre Ag con Pb, Cu y Zn, A diferencia del horizonte Sheyla, en la mineralización predomina parches y diseminados norte – sur por reemplazamiento de carbonatos sobre las venillas que son puntuales y en dirección este – oeste. Se verifican correlaciones altas entre Cd y Se, que guardan una correlación moderada con los elementos económicos, Presenta un incremento en la concentración de U-Th en comparación a los horizontes Sheyla o la veta Ruth, indicando un aporte mineral de un evento caliente relacionado a vetas sobre una mineralización más fría relacionado al reemplazamiento de carbonatos. El horizonte Maju 1 presenta concentraciones más elevadas de elementos económicos que el horizonte Maju.
- Los horizontes Jessy y Jessy 1 presentan concentraciones más elevadas de Cu y Zn, mientras que las concentraciones de Ag y Pb también aumentan, pero en menor proporción. Su concentración de elementos fríos es bastante similar a las del horizonte Maju, con ligeras diferencias en los contenidos de Ba y Cd que no son significativas y que disminuyen en la Maju 1. En elementos calientes se tienen algunas concentraciones elevadas de Co y W, pero la elevada concentración de W es solo en una muestra a diferencia del Co que sí presenta concentraciones mayores a su promedio, donde se puede observar correlaciones leves a moderadas con los 4 elementos económicos. Esto permite validar la superposición de un evento frío sobre un caliente. Sus valores de U – Th son similares al de los horizontes Majus. El horizonte Jessy presenta concentraciones más elevadas de elementos económicos que el horizonte Jessy 1.
- Los horizontes Elvia y Elvia 1 presenta correlaciones fuertes entre sus elementos económicos, y sus concentraciones suelen incrementarse considerablemente en conjunto con algunas variaciones que están relacionadas al reemplazamiento de carbonatos que son más notorias en la Elvia 1. En elementos contaminantes presenta correlaciones fuertes entre As – Sb con Mn. Su concentración de elementos fríos no presenta una variación considerable respecto a los otros horizontes, y su concentración de U-Th se mantiene respecto a los horizontes Majus o Jessys. El horizonte Elvia presenta mayor concentración de Ag-Zn, muestras que el horizonte Elvia 1 presenta mayor concentración de Cu.

Hacia el norte de la zona baja, la mineralización de las vetas M, N y el ramal 272M se ubican dentro del miembro Tablachaca o Carlos Francisco

- La veta M se dispone como 2 muestras con elevado contenido de elementos económicos, junto a un incremento de Mn que indica su asociación a venillas y vetillas relacionado una brecha hidrotermal. Esto junto con la concentración elevada de Fe puede causar problemas en la recuperación metalúrgica. Se observa una concentración puntual elevada de Cd, pero también concentraciones leves de Cr, lo que indica una superposición de un fluido de ambiente frío sobre uno de ambiente caliente.
- La veta N presenta una concentración elevada de elementos económicos en 3 muestras junto a concentraciones elevadas de Sb y As, los cuales también se encuentran juntos a incrementos de Mn y Tl donde el primero puede perjudicar la recuperación metalúrgica. La presencia puntual de W fuera de las muestras que corresponden a la mineralización principal nos indica una superposición de eventos fríos sobre uno caliente.
- El ramal 272M presenta una mayor concentración de elementos económicos de manera puntual en 2 muestras con un comportamiento de vetillas y venillas que también contienen trazas de los elementos económicos relacionado con una brecha hidrotermal. Presenta un incremento leve pero marcado en su concentración de Au con una relación inversa al contenido de Mn y también de los elementos económicos, y una relación directa con As y con Ga – Rb. Esto indica que el Au está relacionado a una fugacidad del fluido mineralizante que presenta menor temperatura y que no pertenece a la estructura principal (en este caso, el juego de vetillas), pero todavía encontrándose dentro de las venillas que forman la brecha hidrotermal. Esto difiere de la disposición del contenido aurífero de las brechas hidrotermales en la zona alta (veta M4 y ramal M1), que se encuentran relacionados directamente a la estructura principal, pero resalta la distribución espacial de estas estructuras que se encuentran dentro de la misma litología y forman la misma textura de mineralización (brechada).

CAPÍTULO IV:

CONCLUSIONES

- Al querer interpretar el total de muestras como un solo dominio se tiene una distribución extensa en la que se interpreta correlaciones puntales de baja confiabilidad. Al interpretar separando el yacimiento en 4 áreas (norte, sur, alta y baja), si bien se dio mayor relevancia a las concentraciones que a las correlaciones, se logró verificar la correlación de Pearson inicial, además de caracterizar con mayor facilidad la presencia de los elementos de interés para este trabajo (posible contaminante, económico, de oportunidad de recuperación, asociado a temperaturas frías, asociado a temperaturas calientes, y tierras raras) y establecer su distribución espacial en el yacimiento.
    - Ag con As – Sb en menas de sulfosales más frías como elemento económico, de recuperación y contaminante.
    - Zn con elementos fríos como Cd, Cu, Pb, Se, y Te como oportunidad de recuperación.
    - Pb con Ag – Zn y elementos fríos como Cd, Se y Te, validando su vínculo como galena argentífera y por lo tanto como elementos económicos.
    - Cu con 2 eventos de temperaturas diferentes: una correlación con elementos de ambiente frío (Cd, Se, Te), y otra con elementos de ambiente caliente (Co, Ni).
- La zona que corresponde a la zona alta y norte (vetas L, H, M4 y ramales M1 y 241M) corresponde a un ambiente de precipitación frio dentro de una brecha hidrotermal de cuarzo calcita, donde se puede depositar elementos de interés económico como el oro, junto con metales raros. Ya que el ambiente de precipitación es frío, la mena corresponde principalmente a sulfuros y sulfosales de cobre, junto a una esfalerita rubia. Aunque es posible una elevada oxidación por su cercanía a superficie.
- La zona que corresponde a la zona baja y norte (vetas M, N y el ramal 272M), también corresponde a un ambiente de precipitación frío, y también presenta una formación marcada de brechas hidrotermales de cuarzo calcita. Sin embargo, se distingue gracias a las concentraciones y correlaciones un reemplazamiento de una mineralización de ambientes calientes por uno de ambientes fríos. También presenta concentraciones de oro, pero en menor cantidad, indicando que la zona norte (miembro Carlos Francisco) y este tipo de brechas mineralizadas son las más favorables para vectorizar este elemento.
- La zona que corresponde a la zona alta y sur corresponde al área de Jirca (veta C y ramal 730C), el cual posee un ensamble característico diferente al resto del yacimiento, donde el ambiente de formación fue bastante frío y favoreció la formación de sulfosales de Pb que poseen incrementos puntuales de Sb – As, y en menor proporción sulfosales de Cu que se verifican fácilmente en muestras de mano.
- La zona que corresponde a la zona baja y sur corresponde al área con mayor desarrollo de cuerpos (cuerpo M, Ruth), que en este yacimiento son llamados horizontes (Sheylas, Majus, Jessys y Elvias) que se caracterizan por respetar la disposición norte – sur de los estratos en el plegamiento del sinclinal Yauliyacu. Se distingue un aporte mineral por venillas y vetillas que en los horizontes Sheylas mantienen la dirección de las vetas principales (noreste – suroeste), mientras que en los horizontes Majus, Jessys y Elvias se reconoce un aporte este – oeste.
- El Au presenta un comportamiento bastante notorio, en el que relacionado a concentraciones está junto a incrementos puntuales elevados de Te, pero también a un incremento de As. Esto, junto a que en el diagrama de Pearson se observa una buena correlación entre Au-As hace muy probable la presencia de oro refractario.

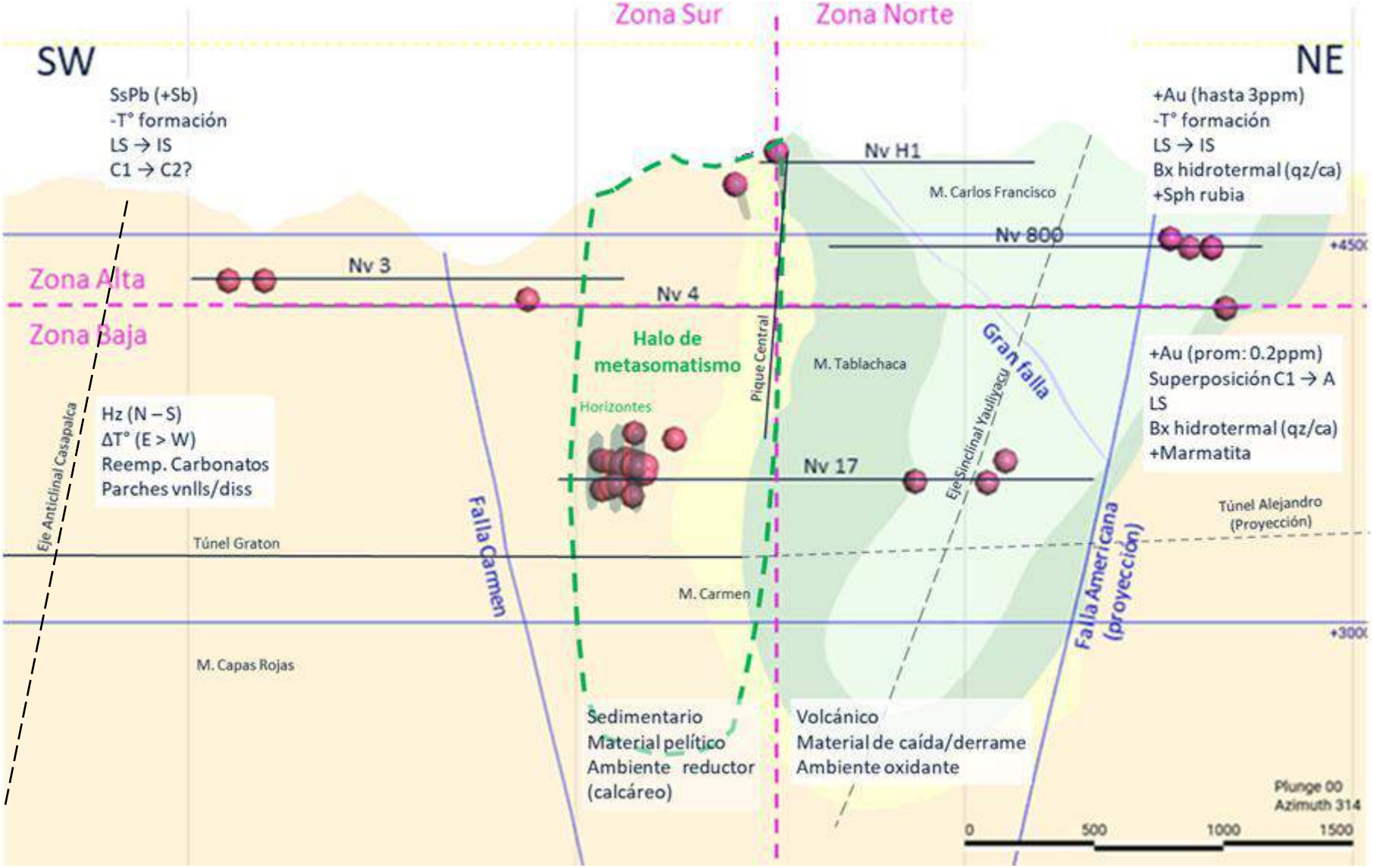


Figura 21: *Vista en sección (hacia el noroeste) con las observaciones del análisis geoquímico junto con la interpretación geológica del Yacimiento.*

CAPÍTULO V:

RECOMENDACIONES

- Si bien este trabajo permitió caracterizar los frentes de avances con bastante precisión, se debería llevar esta práctica de análisis e interpretación geoquímica a un nivel que abarque el comportamiento de las estructuras mineralizadas por sección. Esto optimizaría aún más el proceso de extracción y procesamiento de mineral, además de aportar más información de alta confiabilidad para la elaboración de planes de minado a largo plazo.
- Para poder realizar lo mencionado anteriormente, se debe realizar muestreos sistemáticos por estructura y por nivel para incrementar la población de muestras. Y, por lo tanto, la representatividad de la estructura.
- Puesto que se tiene un vacío de muestras entre el nivel 4 y el 17, se debería empezar a realizar el muestreo sistemático en las labores intermedias a estos niveles, con el objetivo de establecer un contacto preciso entre la mineralización que respeta a la zona alta y a la zona baja, la cual es bien diferenciable.
- Si bien se interpretó todos los elementos, la concentración muy baja de la mayoría de los elementos que conforman a los minerales formadores de roca no permite diferenciar si es que su presencia está relacionado a este evento o a un evento hidrotermal (principalmente las tierras raras), aunque se aprecie en el diagrama de Pearson una correlación entre estos (Nb-Ta, Nb-Sc, Sc-Ti) y se observe algunas concentraciones elevadas en algunas estructuras, estos valores altos ocasionan un sesgo que disminuye la veracidad de cualquier correlación o concentración a interpretar, dándole un carácter netamente referencial. Se requiere otro análisis geoquímico de las rocas encajonantes para verificar cualquier posible asociación observada. En función a esto, dado que el diagrama de Pearson es bastante afectado por valores muy elevados, se sugiere trabajar a futuro con diagramas de Spearman.
- La data geoquímica de este trabajo se debe contrastar con un estudio de carácter netamente geometalúrgico, para determinar las concentraciones reales a las que los elementos con potencial de contaminación de recuperación metalúrgica empiezan a perjudicar el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

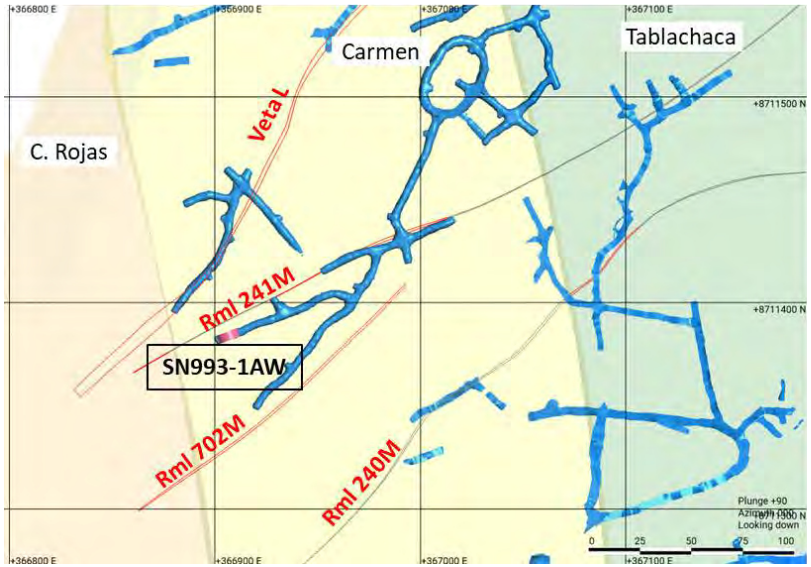
- McKinstry, H. E. (1924). Notes on the geology of the Casapalca district, Peru.
- McKinstry, H. E., Noble, J. A. (1924). The veins of Casapalca, Peru.
- Harrison, J., (1943). Geología de los Andes Centrales en parte del departamento de Junín, Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, v. 16, pp. 1-97.
- Terrones, A., 1949, La estratigrafía del distrito minero de Morococha, Sociedad Geológica del Perú, v. 2 (8), pp. 1-15.
- Jenks, W., (1951). Triasic to Tertiary Stratigraphy near Cerro de Pasco, Perú, Geological Society of America Bulletin, v. 62, pp. 203-219.
- Wilson J. J. (1963) Cretaceous stratigraphy of the central Andes of Peru. Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull., 47: 1-34.
- Cobbing, E. J., Pitcher, W. S., and Taylor, W. P., (1977). Segments and superunits in the coastal batholith of Peru, J. Geol., v. 85, p. 625–631.
- Hito, O. (1980). Modelo estructural de la mina Casapalca.
- Salazar Díaz, H. (1983). Geología de los cuadrángulos de Matucana y Huarochirí. Lima: INGEMMET. Boletín, Serie A: Carta Geológica Nacional, n° 36. 68p.
- Rollinson, H. R. (1993). Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation. Longman.
- Sillitoe, R. H., Hedenquist, J. (2003). Linkages between volcanotectonic settings, ore-fluid compositions, and epithermal precious-metal deposits
- Empresa Minera Los Quenuales S.A. (2017, 2019 y 2023). Informe de Estimación de Recursos Minerales Unidad Minera Yauliyacu. Informe privado.

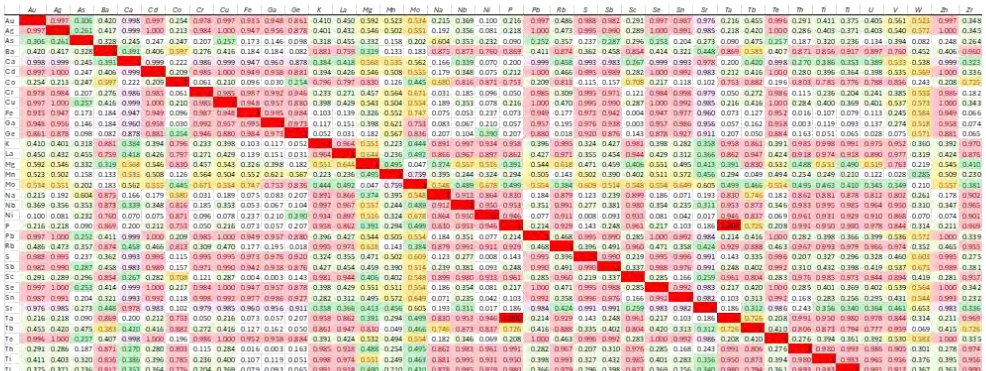
LÁMINAS DE UBICACIÓN, CONCENTRACION Y CORRELACIÓN DE CADA ESTRUCTURA

CORRELACIONES DE TODO EL YACIMIENTO

	Au	Ag	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	Hf	In	La	Li	Mg	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Zn	Zr
Au	1.000	0.057	0.736	-0.107	-0.21	-0.114	-0.113	0.092	-0.139	-0.003	-0.102	0.076	-0.037	0.023	-0.032	0.126	-0.26	-0.043	-0.199	0.452	-0.019	-0.29	-0.25	-0.041	0.068	0.048	0.222	0.102	-0.30	-0.145	-0.058	-0.36	-0.32	-0.34	0.104	-0.33	-0.174	0.191	-0.37	-0.34	0.001	-0.035	0.083
Ag	0.057	1.000	0.044	-0.184	-0.104	-0.024	-0.27	0.603	-0.086	0.236	0.168	0.050	0.155	-0.002	-0.077	0.128	-0.30	0.069	-0.27	0.111	-0.022	-0.32	-0.166	-0.23	0.536	-0.104	0.376	0.983	-0.31	-0.014	0.029	-0.28	-0.30	-0.31	0.177	-0.26	-0.27	-0.018	-0.27	-0.31	-0.004	0.383	-0.002
As	0.736	0.044	1.000	-0.115	-0.175	-0.116	-0.22	0.095	-0.131	-0.034	-0.107	0.143	0.055	0.078	-0.020	0.148	-0.24	-0.054	-0.23	0.292	-0.022	-0.20	-0.24	0.047	0.060	0.071	0.273	0.099	-0.25	-0.148	-0.075	-0.36	-0.22	-0.32	0.018	-0.29	-0.092	0.163	-0.34	-0.29	-0.024	-0.044	0.091
Ba	-0.107	-0.184	-0.115	1.000	0.217	-0.107	-0.034	-0.28	-0.108	-0.133	-0.192	-0.23	0.099	-0.092	0.173	-0.096	0.404	0.025	0.151	-0.23	0.019	0.447	-0.001	0.235	-0.185	0.515	-0.32	-0.164	0.340	-0.163	0.088	0.224	0.424	0.323	-0.110	0.413	0.310	0.181	0.236	0.187	0.056	-0.24	0.039
Be	-0.21	-0.104	-0.175	0.217	1.000	0.088	-0.039	-0.25	0.077	-0.032	-0.007	0.117	0.493	0.202	0.442	-0.167	0.491	-0.090	0.413	-0.21	0.008	0.575	0.276	0.383	-0.23	0.302	-0.117	-0.103	0.604	-0.094	0.160	0.163	0.558	0.432	-0.134	0.391	0.563	0.003	0.312	0.536	0.087	-0.176	0.332
Bi	-0.114	-0.024	-0.116	-0.107	0.088	1.000	0.038	0.248	0.651	0.017	0.404	0.312	-0.080	0.276	-0.055	0.301	0.084	-0.029	0.135	-0.178	-0.001	0.080	0.394	-0.109	-0.042	-0.195	0.348	-0.089	0.037	0.593	0.084	0.244	0.116	0.168	0.304	0.177	-0.061	-0.21	0.227	0.137	0.068	0.390	-0.157
Ca	-0.113	-0.27	-0.22	-0.034	-0.039	0.038	1.000	-0.25	-0.019	-0.085	-0.045	-0.27	-0.45	-0.25	-0.148	-0.157	0.108	-0.117	0.296	-0.092	0.041	0.046	0.183	-0.31	-0.27	-0.46	-0.517	-0.28	-0.017	-0.030	-0.150	0.508	0.061	0.232	-0.179	0.201	-0.21	-0.32	0.377	0.252	-0.087	-0.153	-0.24
Cd	0.092	0.603	0.095	-0.28	-0.25	0.248	-0.25	1.000	0.210	0.233	0.349	0.410	-0.039	0.325	-0.22	0.466	-0.22	-0.031	-0.26	0.118	-0.008	-0.37	-0.042	-0.36	0.746	-0.29	0.677	0.538	-0.42	0.395	0.060	-0.188	-0.31	-0.20	0.427	-0.24	-0.43	-0.169	-0.22	-0.34	-0.036	0.744	-0.193
Co	-0.139	-0.086	-0.131	-0.108	0.077	0.651	-0.019	0.210	1.000	0.003	0.543	0.521	-0.033	0.421	-0.032	0.255	0.097	-0.159	0.102	-0.21	0.078	0.111	0.538	0.017	-0.145	-0.122	0.519	-0.136	0.096	0.583	-0.011	0.234	0.131	0.200	0.175	0.148	0.043	-0.160	0.198	0.229	0.018	0.402	-0.108
Cr	-0.003	0.236	-0.034	-0.133	-0.032	0.017	-0.085	0.233	0.003	1.000	0.086	0.104	-0.020	0.049	0.117	0.082	-0.011	0.129	-0.099	-0.017	0.014	-0.075	0.325	-0.20	0.203	-0.22	0.073	0.228	-0.059	0.036	0.083	0.070	-0.082	0.016	0.084	0.048	-0.154	-0.156	0.085	-0.028	0.005	0.188	0.127
Cu	-0.102	0.168	-0.107	-0.192	-0.007	0.404	-0.045	0.349	0.543	0.086	1.000	0.480	-0.062	0.395	-0.020	0.202	-0.031	-0.059	0.019	-0.172	0.062	-0.052	0.566	-0.183	0.157	-0.30	0.511	0.094	-0.066	0.707	0.017	0.194	-0.027	0.058	0.299	0.075	-0.160	-0.23	0.146	0.075	-0.009	0.461	-0.087
Fe	0.076	0.050	0.143	-0.23	0.117	0.312	-0.27	0.410	0.521	0.104	0.480	1.000	0.240	0.913	0.130	0.329	0.221	-0.197	0.042	-0.014	-0.016	0.130	0.417	0.126	0.154	-0.069	0.681	0.004	0.174	0.320	0.131	0.055	0.142	0.185	0.151	0.067	0.153	-0.108	0.079	0.211	0.018	0.279	0.097
Ga	-0.037	0.155	0.055	0.099	0.493	-0.080	-0.45	-0.039	-0.033	-0.020	-0.062	0.240	1.000	0.346	0.496	0.011	0.425	-0.112	0.121	-0.019	-0.043	0.577	0.073	0.696	0.040	0.498	0.174	0.188	0.589	-0.124	0.314	-0.114	0.516	0.245	0.080	0.172	0.746	0.300	0.046	0.403	0.066	-0.050	0.449
Ge	0.023	-0.002	0.078	-0.092	0.202	0.276	-0.25	0.325	0.421	0.049	0.395	0.913	0.346	1.000	0.210	0.302	0.383	-0.169	0.137	-0.017	-0.021	0.271	0.404	0.204	0.110	0.034	0.550	-0.041	0.308	0.236	0.223	0.123	0.278	0.324	0.113	0.195	0.266	-0.067	0.180	0.301	0.015	0.180	0.169
Hf	-0.032	-0.077	-0.020	0.173	0.442	-0.055	-0.148	-0.22	-0.032	0.117	-0.020	0.130	0.496	0.210	1.000	0.012	0.510	-0.014	0.258	-0.056	-0.020	0.482	0.230	0.395	-0.195	0.316	-0.106	-0.058	0.545	-0.153	0.305	0.062	0.446	0.380	-0.097	0.374	0.520	0.091	0.280	0.434	0.190	-0.114	0.684
In	0.126	0.128	0.148	-0.096	-0.167	0.301	-0.157	0.466	0.255	0.082	0.202	0.329	0.011	0.302	0.012	1.000	-0.057	-0.150	-0.181	-0.018	-0.020	-0.117	-0.005	-0.181	0.241	-0.159	0.386	0.096	-0.155	0.259	0.532	-0.006	-0.091	-0.047	0.192	-0.023	-0.175	-0.131	-0.010	-0.178	0.260	0.383	-0.020
La	-0.26	-0.30	-0.24	0.404	0.491	0.084	0.108	-0.22	0.097	-0.011	-0.031	0.221	0.425	0.383	0.510	-0.057	1.000	-0.031	0.455	-0.28	0.001	0.828	0.384	0.353	-0.34	0.251	-0.22	-0.31	0.737	-0.052	0.228	0.497	0.781	0.871	-0.198	0.780	0.568	-0.081	0.660	0.666	0.018	-0.149	0.300
Li	-0.043	0.069	-0.054	0.025	-0.090	-0.029	-0.117	-0.031	-0.159	0.129	-0.059	-0.197	-0.112	-0.169	-0.014	-0.150	-0.031	1.000	0.096	0.078	0.045	-0.095	0.001	-0.25	-0.050	-0.087	-0.188	0.097	-0.110	-0.049	0.057	0.034	-0.098	0.035	0.022	0.162	-0.22	0.097	0.175	-0.047	-0.059	-0.030	-0.018
Mg	-0.199	-0.27	-0.23	0.151	0.413	0.135	0.296	-0.26	0.102	-0.099	0.019	0.042	0.121	0.137	0.258	-0.181	0.455	0.096	1.000	-0.23	0.006	0.443	0.337	0.131	-0.29	-0.019	-0.33	-0.30	0.519	0.038	0.019	0.436	0.415	0.533	-0.183	0.500	0.325	-0.37	0.511	0.618	-0.041	-0.141	0.197
Mn	0.452	0.111	0.292	-0.23	-0.21	-0.178	-0.092	0.118	-0.21	-0.017	-0.172	-0.014	-0.019	-0.017	-0.056	-0.018	-0.28	0.078	-0.23	1.000	-0.027	-0.35	-0.30	0.073	0.110	0.080	0.210	0.133	-0.31	-0.23	-0.127	-0.594	-0.34	-0.42	0.094	-0.546	-0.119	0.365	-0.555	-0.38	0.023	-0.072	0.036
Mo	-0.019	-0.022	-0.022	0.019	0.008	-0.001	0.041	-0.008	0.078	0.014	0.062	-0.016	-0.043	-0.021	-0.020	-0.020	0.001	0.045	0.006	-0.027	1.000	-0.005	0.067	-0.078	-0.032	-0.055	-0.026	-0.019	-0.014	0.070	-0.002	0.092	-0.027	0.043	0.007	0.021	-0.051	0.023	0.091	0.030	0.007	-0.005	-0.054
Nb	-0.29	-0.32	-0.20	0.447	0.575	0.080	0.046	-0.37	0.111	-0.075	-0.052	0.130	0.577	0.271	0.482	-0.117	0.828	-0.095	0.443	-0.35	-0.005	1.000	0.438	0.548	-0.38	0.373	-0.24	-0.31	0.889	-0.068	0.186	0.450	0.954	0.748	-0.178	0.754	0.790	0.064	0.627	0.774	0.030	-0.22	0.266
Ni	-0.25	-0.166	-0.24	-0.001	0.276	0.394	0.183	-0.042	0.538	0.325	0.566	0.417	0.073	0.404	0.230	-0.005	0.384	0.001	0.337	-0.30	0.067	0.438	1.000	0.043	-0.21	-0.140	0.138	-0.21	0.417	0.378	0.044	0.445	0.439	0.481	0.026	0.475	0.218	-0.22	0.531	0.520	0.028	0.120	0.112
P	-0.041	-0.23	0.047	0.235	0.383	-0.109	-0.31	-0.36	0.017	-0.20	-0.183	0.126	0.696	0.204	0.395	-0.181	0.353	-0.25	0.131	0.073	-0.078	0.548	0.043	1.000	-0.29	0.632	0.029	-0.196	0.587	-0.22	0.003	-0.150	0.464	0.163	-0.143	-0.002	0.880	0.454	-0.095	0.432	0.078	-0.31	0.344
Pb	0.068	0.536	0.060	-0.185	-0.23	-0.042	-0.27	0.746	-0.145	0.203	0.157	0.154	0.040	0.110	-0.195	0.241	-0.34	-0.050	-0.29	0.110	-0.032	-0.38	-0.21	-0.29	1.000	-0.177	0.429	0.473	-0.40	0.305	0.077	-0.29	-0.33	-0.38	0.544	-0.31	-0.37	-0.052	-0.31	-0.39	-0.030	0.522	-0.130
Rb	0.048	-0.104	0.071	0.515	0.302	-0.195	-0.46	-0.29	-0.122	-0.22	-0.30	-0.069	0.498	0.034	0.316	-0.159	0.251	-0.087	-0.019	0.080	-0.055	0.373	-0.140	0.632	-0.177	1.000	0.069	-0.063	0.417	-0.29	-0.021	-0.37	0.330	0.080	-0.144	0.015	0.612	0.585	-0.22	0.107	0.101	-0.29	0.343
S	0.222	0.376	0.273	-0.32	-0.117	0.348	-0.517	0.677	0.519	0.073	0.511	0.681	0.174	0.550	-0.106	0.386	-0.22	-0.188	-0.33	0.210	-0.026	-0.24	0.138	0.029	0.429	0.069	1.000	0.328	-0.22	0.464	-0.035	-0.38	-0.21	-0.25	0.393	-0.34	-0.092	0.132	-0.38	-0.26	0.007	0.544	-0.039
Sb	0.102	0.983	0.099	-0.164	-0.103	-0.089	-0.28	0.538	-0.136	0.228	0.094	0.004	0.188	-0.041	-0.058	0.096	-0.31	0.097	-0.30	0.133	-0.019	-0.31	-0.21	-0.196	0.473	-0.063	0.328	1.000	-0.30	-0.103	0.022	-0.31	-0.30	-0.33	0.150	-0.27	-0.24	0.041	-0.28	-0.32	-0.018	0.320	0.027
Sc	-0.30	-0.31	-0.25	0.340	0.604	0.037	-0.017	-0.42	0.096	-0.059	-0.066	0.174	0.589	0.308	0.545	-0.155	0.737	-0.110	0.519	-0.31	-0.014	0.889	0.417	0.587	-0.40	0.417	-0.22	-0.30	1.000	-0.086	0.196	0.356	0.829	0.716	-0.21	0.658	0.861	-0.018	0.562	0.856	0.060	-0.26	0.389
Se	-0.145	-0.014	-0.148	-0.163	-0.094	0.593	-0.030	0.395	0.583	0.036	0.707	0.320	-0.124	0.236	-0.153	0.259	-0.052	-0.049	0.038	-0.23	0.070	-0.068	0.378	-0.22	0.305	-0.29	0.464	-0.103	-0.086	1.000	0.038	0.208	-0.026	0.074	0.477	0.103	-0.198	-0.26	0.163	0.050	-0.038	0.581	-0.196
Sn	-0.058	0.029	-0.075	0.088	0.160	0.084	-0.150	0.060	-0.011	0.083	0.017	0.131	0.314	0.223	0.305	0.532	0.228	0.057	0.019	-0.127	-0.002	0.186	0.044	0.003	0.077	-0.021	-0.035	0.022	0.196	0.038	1.000	0.048	0.186	0.188	0.082	0.255	0.117	-0.098	0.223	0.082	0.287	0.038	0.253
Sr	-0.36	-0.28	-0.36	0.224	0.163	0.244	0.508	-0.188	0.234	0.070	0.194	0.055	-0.114	0.123	0.062	-0.006	0.497	0.034	0.436	-0.594	0.092	0.450	0.445	-0.150	-0.29	-0.37	-0.38	-0.31	0.356	0.208	0.048	1.000	0.460	0.655	-0.089	0.721	0.048	-0.40	0.820	0.551	-0.050	-0.004	-0.145
Ta	-0.32	-0.30	-0.22	0.424	0.558	0.116	0.061	-0.31	0.131	-0.082	-0.027	0.142	0.516	0.278	0.446	-0.091	0.781	-0.098	0.415	-0.34	-0.027	0.954	0.439	0.464	-0.33	0.330	-0.21	-0.30	0.829	-0.026	0.186	0.460	1.000	0.728	-0.158	0.742	0.706	0.058	0.613	0.713	0.037	-0.185	0.228
Tb	-0.34	-0.31	-0.32	0.323	0.432	0.168	0.232	-0.20	0.200	0.016	0.058	0.185	0.245	0.324	0.380	-0.047	0.871	0.035	0.533	-0.42	0.043	0.748	0.481	0.163	-0.38	0.080	-0.25	-0.33	0.716	0.074	0.188	0.655	0.728	1.000	-0.184	0.853	0.434	-0.28	0.803	0.725	-0.023	-0.078	0.163
Te	0.104	0.177	0.018	-0.110	-0.134	0.304	-0.179	0.427	0.175	0.084	0.299	0.151	0.080	0.113	-0.097	0.192	-0.198	0.022	-0.183	0.094	0.007	-0.178	0.026	-0.143	0.544	-0.144	0.393	0.150	-0.21	0.477	0.082	-0.089	-0.158	-0.184	1.000	-0.129	-0.200	-0.003	-0.113	-0.169	0.041	0.448	-0.128
Th	-0.33	-0.26	-0.29	0.413	0.391	0.177	0.201	-0.24	0.148	0.048	0.075	0.067	0.172	0.195	0.374	-0.023	0.780	0.162	0.500	-0.546	0.021	0.754	0.475	-0.002	-0.31	0.015	-0.34	-0.27	0.658	0.103	0.255	0.721	0.742	0.853	-0.129	1.000	0.304	-0.30	0.908	0.652	0.001	-0.065	0.147
Ti	-0.174	-0.27	-0.092	0.310	0.563	-0.061	-0.21	-0.43	0.043	-0.154	-0.160	0.153	0.746	0.266	0.520	-0.175	0.568	-0.22	0.325	-0.119	-0.051	0.790	0.218	0.880	-0.37	0.612	-0.092	-0.24	0.861	-0.198	0.117	0.048	0.706	0.434	-0.200	0.304	1.000	0.282	0.186	0.675	0.084	-0.32	0.427
Tl	0.191	-0.018	0.163	0.181	0.003	-0.21	-0.32	-0.169	-0.160	-0.156	-0.23	-0.108	0.300	-0.067	0.091	-0.131	-0.081	0.097	-0.37	0.365	0.023	0.064	-0.22	0.454	-0.052	0.585	0.132	0.041	-0.018	-0.26	-0.098	-0.40	0.058	-0.28	-0.003	-0.30	0.282	1.000	-0.38	-0.193	0.057	-0.24	0.119
U	-0.37	-0.27	-0.34	0.236	0.312	0.227	0.377	-0.22	0.198	0.085	0.146	0.079	0.046	0.180	0.280	-0.010	0.660	0.175	0.511	-0.555	0.091	0.627	0.531	-0.095	-0.31	-0.22	-0.38	-0.28	0.562	0.163	0.223	0.820	0.613	0.803	-0.113	0.908	0.186	-0.38	1.000	0.715	-0.031	-0.031	0.071
V	-0.34	-0.31	-0.29	0.187	0.536	0.137	0.252	-0.34	0.229	-0.028	0.075	0.211	0.403	0.301	0.434	-0.178	0.666	-0.047	0.618	-0.38	0.030	0.774	0.520	0.432	-0.39	0.107	-0.26	-0.32	0.856	0.050	0.082	0.551	0.713	0.725	-0.169	0.652	0.675	-0.193	0.715	1.000	-0.007	-0.143	0.234
W	0.001	-0.004	-0.024	0.056	0.087	0.068	-0.087	-0.036	0.018	0.005	-0.009	0.018	0.066	0.015	0.190	0.260	0.018	-0.059	-0.041	0.023	0.007	0.030	0.028	0.078	-0.030	0.101	0.007	-0.018	0.060	-0.038	0.287	-0.050	0.037	-0.023	0.041	0.001	0.084	0.057	-0.031	-0.007	1.000	-0.055	0.114
Zn	-0.035	0.383	-0.044	-0.24	-0.176	0.390	-0.153	0.744	0.402	0.188	0.461	0.279	-0.050	0.180	-0.114	0.383	-0.149	-0.030	-0.141	-0.072	-0.005	-0.22	0.120	-0.31	0.522	-0.29	0.544	0.320	-0.26	0.581	0.038	-0.004	-0.185	-0.078	0.448	-0.065	-0.32	-0.24	-0.031	-0.143	-0.055	1.000	-0.192
Zr	0.083	-0.002	0.091	0.039	0.332	-0.157	-0.24	-0.193	-0.108	0.127	-0.087	0.097	0.449	0.169	0.684	-0.020	0.300	-0.018	0.197	0.036	-0.054	0.266	0.112	0.344	-0.130	0.343	-0.039	0.027	0.389	-0.196	0.253	-0.145	0.228	0.163	-0.128	0.147	0.427	0.119	0.071	0.234	0.114	-0.192	1.000

SN993-1AW (H3) Veta NN





SN993-1AW (H3) Veta NN

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204226	45.8	0.42	17.61	15	1699	0.3	575
YYGM00204227	19.4	0.19	5.03	15	1651	0.25	91.3
YYGM00204228	32.2	10	198	1.19	1299	3.76	18800
YYGM00204229	24.1	1.34	41.74	15	1957	0.91	1079
YYGM00204230	13.4	0.49	5.38	15	1383	0.54	350
YYGM00204231	24.5	1.15	7.54	15	1420	1.39	215
Promedio	24.687	0.919	17.597	9.833	1552.537	0.760	656.605

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204226	9.2	2598	575	2745
YYGM00204227	1.3	454	91.3	761
YYGM00204228	284	141300	18800	211200
YYGM00204229	15.6	7008	1079	9400
YYGM00204230	4.2	1403	350	1815
YYGM00204231	2.4	805	215	1325
Promedio	9.008	3311.673	656.605	4639.525

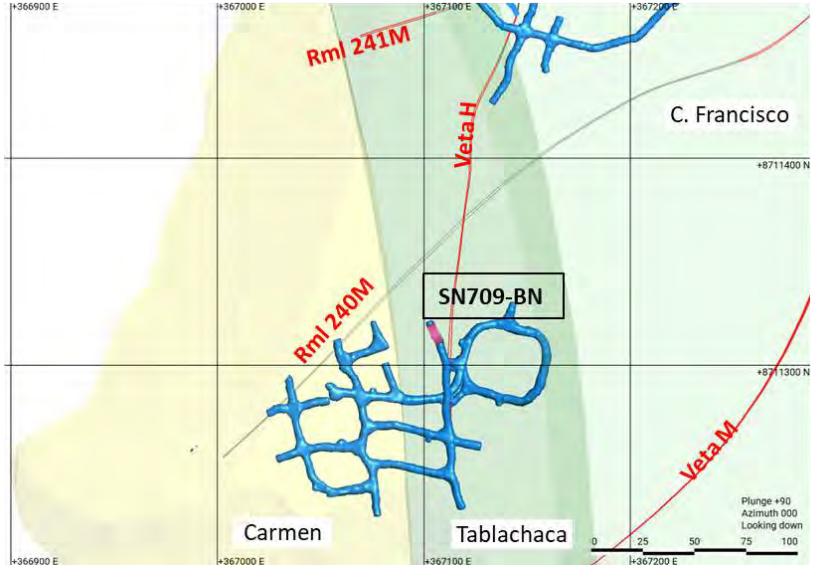
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204226	0.006	0.95	0.1	1699	0.45	40.8	1.02	0.48
YYGM00204227	0.0025	1.33	0.05	1651	0.4	67.1	0.005	0.68
YYGM00204228	0.053	19.63	2	1299	1.45	18.6	53.69	0.37
YYGM00204229	0.0025	3	0.6	1957	0.71	86.5	3.34	0.65
YYGM00204230	0.0025	3.03	0.4	1383	1.11	96.4	0.005	0.68
YYGM00204231	0.0025	6.58	1	1420	1.39	239	0.63	2.09
Promedio	0.005	3.377	0.366	1552.537	0.812	68.296	0.377	0.694

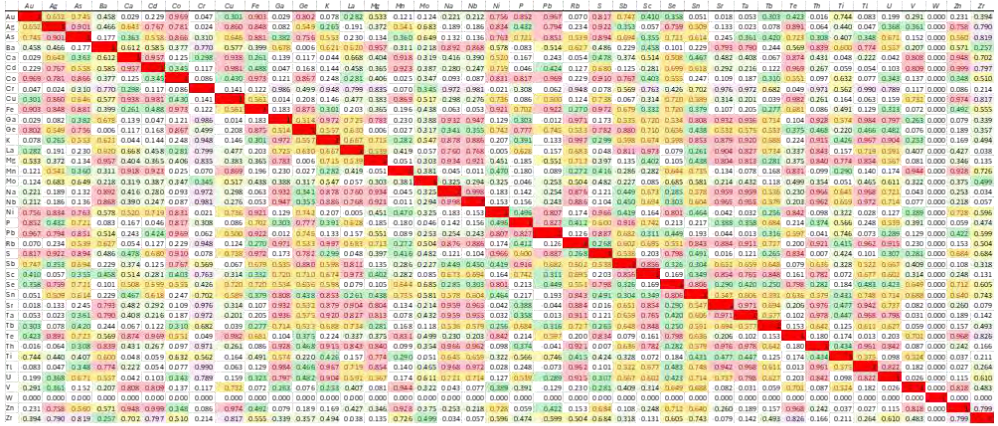
Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204226	2.5	0.6	0.05	0.41	0.37
YYGM00204227	3.3	0.9	0.05	0.52	0.38
YYGM00204228	2.2	0.7	0.05	0.39	0.26
YYGM00204229	5.3	0.7	0.2	0.73	0.41
YYGM00204230	7.4	1.6	0.2	0.75	0.36
YYGM00204231	12.3	4	0.3	3.39	0.94
Promedio	4.540	1.092	0.107	0.732	0.415

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204226	97	7.67	0.005	2.7	211
YYGM00204227	293	3.64	0.005	0.1	242
YYGM00204228	80	590	0.005	139	15.7
YYGM00204229	139	26.74	0.005	5.4	188
YYGM00204230	131	5.02	0.005	1.7	211
YYGM00204231	474	3.4	0.02	0.1	211
Promedio	164.235	13.996	0.006	1.804	137.337

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204226	1.7	0.5	0.6	1.3	0.15	0.15	0.03	12	0.05
YYGM00204227	1.85	0.5	1.2	1.8	0.15	0.15	0.04	13	0.05
YYGM00204228	2.78	190	0.7	4.2	4.6	0.15	0.02	7	1
YYGM00204229	6.53	16	1.5	4.6	0.4	0.15	0.05	22	1.2
YYGM00204230	2.99	8	1.8	4	0.4	0.15	0.07	22	0.05
YYGM00204231	8.09	34	4.7	12.9	0.7	0.4	0.17	38	0.05
Promedio	3.337	7.689	1.362	3.642	0.476	0.177	0.049	16.487	0.140

SN709-BN (H1) Cuerpo X





SN709-BN (H1) Cuerpo X

Contaminante	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204219	25.1	1.61	3.56	0.28	139	1.43	1170
YYGM00204220	112	4.32	13.57	0.6	895	2.75	4261
YYGM00204221	107	2.54	30.39	0.24	241	2.14	1666
YYGM00204223	162	6.05	56.63	0.29	245	4.72	2703
YYGM00204224	64.6	1.49	36.25	0.15	201	1.44	411
YYGM00204225	61.1	2.67	30.57	0.12	173	2.39	678
Promedio	75.976	2.742	21.252	0.244	251.890	2.270	1357.422

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	11	1159	1170	3673
YYGM00204220	29.8	1979	4261	38900
YYGM00204221	22.7	1616	1666	4006
YYGM00204223	34.4	5132	2703	18100
YYGM00204224	6.5	1230	411	429
YYGM00204225	12	807	678	624
Promedio	16.471	1631.821	1357.422	3748.294

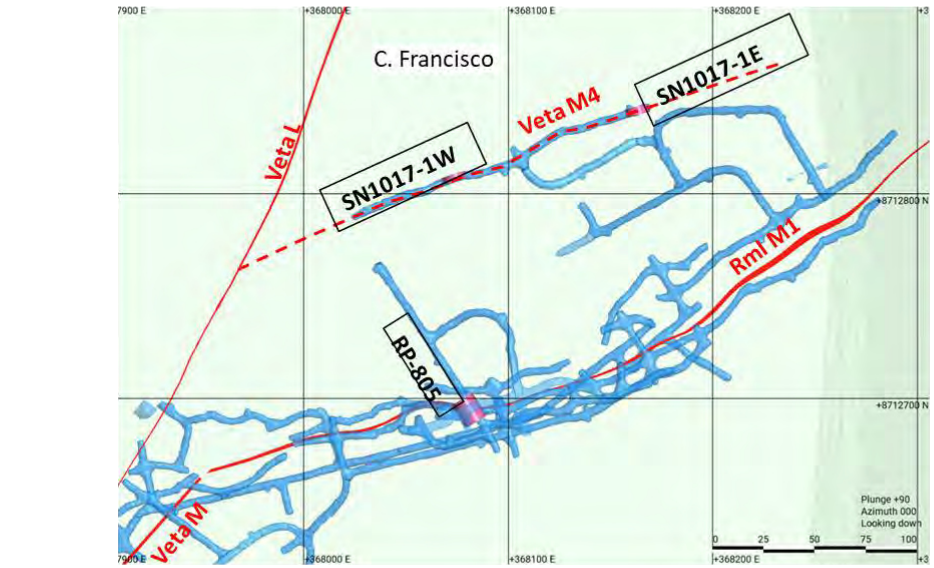
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	0.0025	2.86	1	139	0.76	122	2.08	1.26
YYGM00204220	0.0025	9.95	1.7	895	0.45	319	7.19	5.17
YYGM00204221	0.0025	9.57	1.6	241	0.31	330	2.85	5.9
YYGM00204223	0.014	8.75	2.9	245	0.51	301	5.51	4.59
YYGM00204224	0.0025	11.16	1.7	201	0.76	344	1.43	6.07
YYGM00204225	0.0025	11.32	2.2	173	0.54	319	2.13	6.5
Promedio	0.003	8.187	1.758	251.890	0.530	274.113	2.991	4.370

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	7.1	2.6	0.2	1.48	0.67
YYGM00204220	10.1	3.8	0.6	7.02	2.25
YYGM00204221	17.2	4.4	0.4	10.94	3.01
YYGM00204223	22.8	6.5	0.7	8.34	2.5
YYGM00204224	27.4	7.1	0.9	11.87	2.62
YYGM00204225	24.1	5.9	0.5	11.17	1.96
Promedio	16.273	4.774	0.497	7.078	1.969

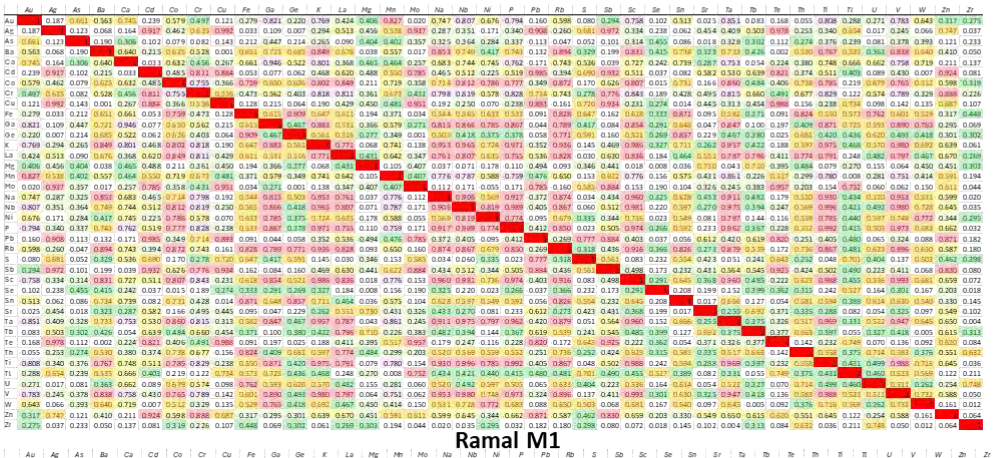
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204219	227	11.25	0.02	10.9	82.8
YYGM00204220	346	83.41	0.03	24.2	335
YYGM00204221	882	11.94	0.04	17.3	456
YYGM00204223	272	39.81	0.09	21.8	420
YYGM00204224	828	1.21	0.06	13	593
YYGM00204225	851	1.88	0.03	20.7	591
Promedio	486.612	10.024	0.040	17.296	350.743

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204219	5.69	207	2.8	8.1	0.5	0.15	0.12	25	0.05
YYGM00204220	11.68	110	5.4	13.2	1	0.5	0.17	60	0.05
YYGM00204221	11.28	94	6.3	7.7	0.8	0.7	0.14	26	0.05
YYGM00204223	32.44	115	4.9	15.5	0.8	0.6	0.09	24	0.05
YYGM00204224	6.96	69	7	7.3	0.8	0.7	0.16	25	0.05
YYGM00204225	10.35	65	7.3	10.2	0.8	0.8	0.19	34	0.05
Promedio	10.979	101.662	5.365	9.915	0.768	0.510	0.141	30.440	0.050

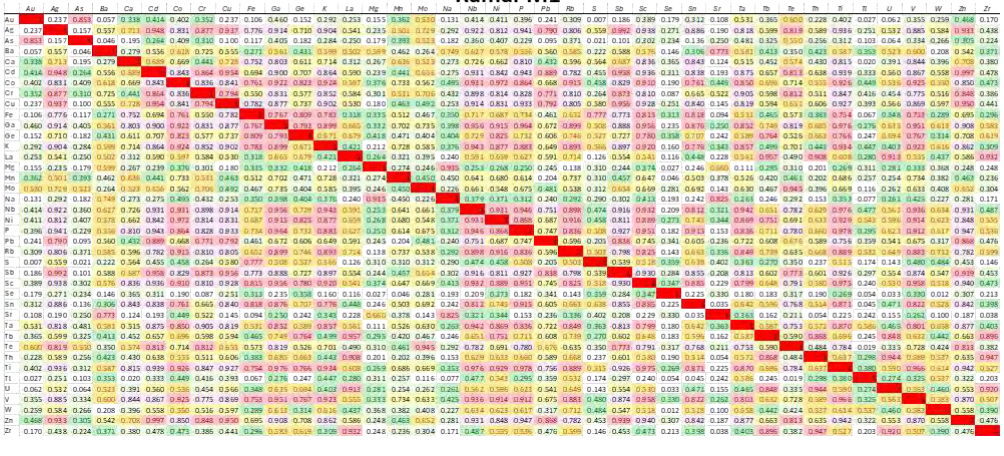
SN1017-1W, 1E y RP-805 (Nv 1000) Veta M4 y Rml M1



Veta M4



Ramal M1



SN1017-1W, 1E (Nv 1000) Veta M4

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204211	1522	2.5	21.2	5.75	2586	3.78	18
YYGM00204212	5360	4.19	31.26	5.29	3460	4.46	50.6
YYGM00204213	5276	3.03	1033	12.1	10000	2.21	547
YYGM00204215	6923	4.46	50.45	4.51	6640	4.64	48.4
YYGM00204216	7802	3.67	26.79	3.82	5631	4.08	31.3
YYGM00204217	6520	6.27	319	3.74	4643	5.29	907
YYGM00204218	10000	3.52	39.77	9.36	10000	4.37	28.3
YYGM00204629	2019	4.44	39.25	5.27	3251	4.64	21.5
YYGM00204630	3427	6.9	2282	3.22	10000	4.46	6101
YYGM00204632	1276	3.17	52.94	4.36	6629	3.33	75.4
YYGM00204633	2613	4.89	103	3.75	5455	4.36	606
YYGM00204634	4133	3.85	28.23	5.1	3566	4.3	19.5
Promedio	3950.586	4.075	85.919	5.106	5425.938	4.077	107.047

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204211	0.006	18.61	2.4	2586	1.52	248	0.33	3.7
YYGM00204212	0.062	19.14	3	3460	1.25	262	0.14	4.16
YYGM00204213	1.18	8.57	1.4	10000	1.35	56.2	4.06	1.86
YYGM00204215	0.41	19.12	3.1	6640	1.28	326	1.24	4.35
YYGM00204216	0.246	19.63	2.5	5631	0.55	296	1.05	3.93
YYGM00204217	0.31	17.99	3.6	4643	0.98	297	1.96	3.79
YYGM00204218	1.667	12.28	2.7	10000	0.88	210	3.39	3.61
YYGM00204629	0.029	20.64	3.3	3251	1.42	361	0.005	5.04
YYGM00204630	0.563	21.18	2.7	10000	4.98	224	63.92	7.26
YYGM00204632	0.061	19.08	2	6629	1.57	212	0.84	3.68
YYGM00204633	0.081	20.4	2.5	5455	1.49	271	1.18	4.28
YYGM00204634	0.052	20.09	2.1	3566	0.97	280	0.005	4.48
Promedio	0.146	17.570	2.537	5425.938	1.308	235.152	0.608	4.010

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204211	0.9	62.8	5.75	202
YYGM00204212	2.6	149	5.29	245
YYGM00204213	126	7733	12.1	44800
YYGM00204215	6.2	105	4.51	270
YYGM00204216	3.9	51.1	3.82	237
YYGM00204217	97.6	11200	3.74	17800
YYGM00204218	4.4	65.3	9.36	198
YYGM00204629	2.1	102	5.27	266
YYGM00204630	595	21300	3.22	44800
YYGM00204632	10.6	586	4.36	977
YYGM00204633	40.9	8106	3.75	28100
YYGM00204634	2.9	62.4	5.1	373
Promedio	11.398	488.100	5.106	1408.603

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204211	204	0.64	0.15	0.1	118
YYGM00204212	165	0.88	0.14	1.9	124
YYGM00204213	45	90.9	0.02	0.1	78.6
YYGM00204215	249	1.35	0.14	2.3	81.9
YYGM00204216	257	0.75	0.17	3.8	81.5
YYGM00204217	233	78.88	0.12	0.1	56.4
YYGM00204218	120	0.68	0.09	2.1	113
YYGM00204629	373	1.17	0.18	2	147
YYGM00204630	210	176	0.11	3	54
YYGM00204632	153	3.68	0.15	0.1	55.4
YYGM00204633	171	56.01	0.15	0.1	60.7
YYGM00204634	202	2.13	0.18	1.7	90.7
Promedio	179.541	5.012	0.120	0.625	83.713

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204211	15.22	36	8.4	9.2	1	0.8	0.47	129	0.6
YYGM00204212	13.7	40	8.6	12.6	1.1	0.8	0.47	127	4
YYGM00204213	3.47	142	1.1	4.3	0.4	0.15	0.07	29	0.05
YYGM00204215	17.78	46	8.4	10.9	1.1	0.8	0.45	124	3.2
YYGM00204216	13.02	44	9	9.9	1.2	0.8	0.51	137	3.5
YYGM00204217	17.7	81	7.1	11.9	1.6	0.7	0.38	108	4.7
YYGM00204218	12.32	49	5	8.6	0.8	0.4	0.28	82	0.9
YYGM00204629	16.49	34	11	11.4	1.2	0.9	0.61	173	6.8
YYGM00204630	8.84	107	6.2	10.3	1	0.5	0.35	110	4.6
YYGM00204632	12.16	49	8.5	11.7	0.8	0.7	0.47	120	5.3
YYGM00204633	17.63	51	9	14.7	1	0.8	0.49	131	4.8
YYGM00204634	17.53	50	10.8	15.1	1	0.9	0.56	146	5.5
Promedio	12.836	54.882	6.918	10.441	0.972	0.630	0.384	109.952	2.324

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204211	19.1	9.6	0.4	1.96	0.52
YYGM00204212	18.6	9.4	0.4	2.05	0.5
YYGM00204213	8.7	2	0.3	0.69	0.16
YYGM00204215	22.3	9.4	0.5	2.26	0.51
YYGM00204216	16.8	10.1	0.4	2.08	0.5
YYGM00204217	16.5	8	0.3	2.43	0.54
YYGM00204218	19.1	6.4	0.5	3.02	0.54
YYGM00204629	26	12.5	0.5	2.66	0.43
YYGM00204630	12.7	7.3	0.3	1.91	0.51
YYGM00204632	14.9	8.6	0.3	1.7	0.4
YYGM00204633	21	9.5	0.4	2.35	0.66
YYGM00204634	22.9	10.5	0.4	2.44	0.41
Promedio	17.566	8.000	0.384	2.024	0.452

RP-805 (Nv 1000) Rml M1

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204244	1008	1.91	23.82	4.8	1892	4.73	45.5
YYGM00204245	998	5.83	72.95	2.68	1924	5.57	44.9
YYGM00204246	877	4.61	35.04	4.12	10000	4.81	14.2
YYGM00204247	3928	3.74	28.72	3.74	7245	3.99	17.3
YYGM00204249	3481	3.46	77.87	5.52	10000	3.67	26.4
YYGM00204250	6493	3.66	380	12.39	10000	3.33	311
YYGM00204601	2498	2.11	990	12.41	10000	1.82	491
YYGM00204602	1033	3.93	45.76	8.66	9274	3.92	15.8
YYGM00204603	1261	3.2	45.92	9.99	7201	3.2	12.7
YYGM00204604	1334	3.71	52.59	8.73	3578	3.66	16.9
YYGM00204605	2035	4.53	39	10.02	7215	4.44	14.8
YYGM00204607	1127	3.87	49.3	5.17	2812	3.66	12.5
YYGM00204608	1811	3.05	32.64	3.41	3049	3.2	8.5
YYGM00204609	1892	4.24	62.29	2.58	3978	4.07	16.5
YYGM00204610	651	1.49	913	15	10000	1.02	758
YYGM00204611	1377	5.29	254	2.91	2346	4.82	111
Promedio	1626.325	3.463	83.060	5.959	5279.030	3.513	37.451

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204244	0.018	22.62	3.3	1892	0.66	423	0.005	7.62
YYGM00204245	0.102	20.31	3	1924	1.39	437	0.13	8.11
YYGM00204246	0.099	19.12	3	10000	1.47	313	0.14	6.99
YYGM00204247	0.121	18.03	1.9	7245	1.44	244	0.31	4.56
YYGM00204249	0.634	17.88	2.6	10000	4.07	242	1.95	4.67
YYGM00204250	3.165	8.69	2	10000	22.32	201	7.08	11.73
YYGM00204601	0.301	5.66	1.4	10000	34.82	67	9.03	12.1
YYGM00204602	0.062	18.26	2.3	9274	2.91	372	0.89	17.81
YYGM00204603	0.066	17.91	1.9	7201	4.56	430	0.53	14.61
YYGM00204604	0.031	18.82	2.1	3578	2.55	409	0.75	16.83
YYGM00204605	0.113	19.2	3.4	7215	2.09	414	0.72	12.2
YYGM00204607	0.031	24.12	3.3	2812	2.19	615	0.88	17.39
YYGM00204608	0.06	19.82	2.2	3049	2.26	432	1.66	12.67
YYGM00204609	0.119	20.7	2.8	3978	2.22	379	0.68	19.09
YYGM00204610	0.033	7.06	0.8	10000	0.93	28.6	2.55	1.69
YYGM00204611	0.226	20.41	2.3	2346	1.05	403	2.28	7.59
Promedio	0.107	16.243	2.265	5279.030	2.611	280.230	0.720	9.407

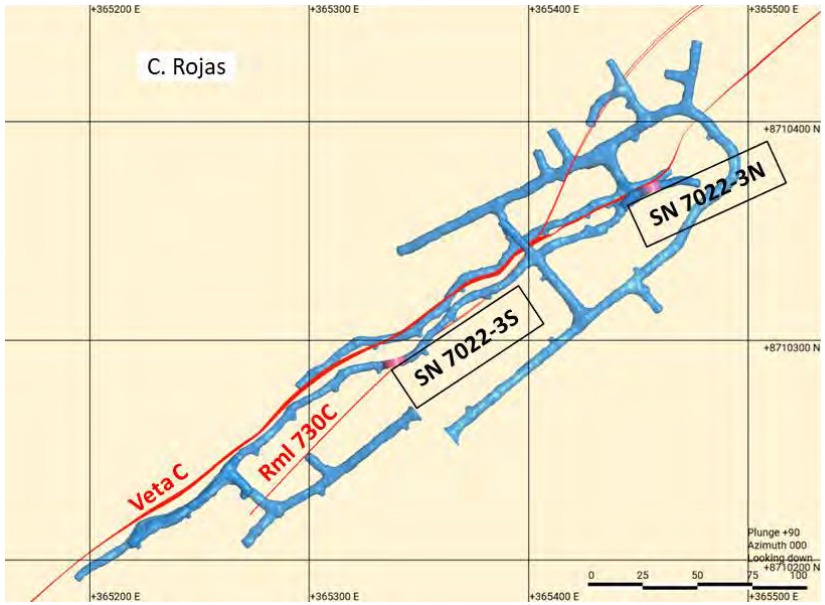
Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204244	3.5	130	45.5	277
YYGM00204245	7.4	810	44.9	843
YYGM00204246	6.3	37	14.2	118
YYGM00204247	2.7	59.8	17.3	152
YYGM00204249	8.4	130	26.4	474
YYGM00204250	57.5	2653	311	7586
YYGM00204601	139	4486	491	8144
YYGM00204602	8.2	136	15.8	333
YYGM00204603	5.6	64.7	12.7	228
YYGM00204604	5.6	71.2	16.9	206
YYGM00204605	4.2	58	14.8	208
YYGM00204607	5.1	52.7	12.5	155
YYGM00204608	3.4	33.8	8.5	179
YYGM00204609	5	50.7	16.5	181
YYGM00204610	111	4513	758	9332
YYGM00204611	19.4	5172	111	3423
Promedio	9.682	218.810	37.451	546.876

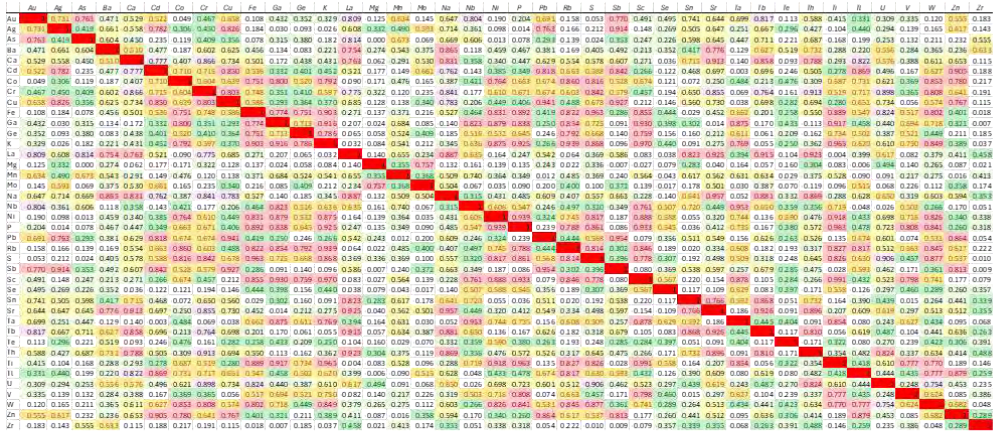
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204244	1038	1.71	0.19	0.1	466
YYGM00204245	116	4.76	0.17	2.6	99.1
YYGM00204246	296	0.32	0.16	6.2	44.9
YYGM00204247	398	0.63	0.2	0.8	62
YYGM00204249	377	2.07	0.18	0.5	60.4
YYGM00204250	433	34.83	0.06	0.5	152
YYGM00204601	135	43.96	0.02	0.1	105
YYGM00204602	483	0.71	0.16	1.1	211
YYGM00204603	570	0.49	0.16	0.1	231
YYGM00204604	604	0.69	0.18	0.1	230
YYGM00204605	399	0.69	0.17	2.6	208
YYGM00204607	596	0.64	0.22	0.9	149
YYGM00204608	705	0.59	0.18	3.9	171
YYGM00204609	403	0.55	0.2	2.3	120
YYGM00204610	29	47.13	0.01	1	131
YYGM00204611	308	18.75	0.17	0.1	106
Promedio	339.650	2.113	0.122	0.638	135.067

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204244	25.71	24	11.9	19.3	1.1	1	0.59	155	0.3
YYGM00204245	21.61	71	10	16.1	1.2	0.8	0.55	142	6.4
YYGM00204246	16.83	69	9.2	15.8	1.1	0.8	0.5	124	6.4
YYGM00204247	13.66	48	9.2	11.4	1.3	0.8	0.5	100	4.2
YYGM00204249	12.13	85	7.9	10.6	1.2	0.6	0.45	102	9.6
YYGM00204250	7.64	97	3.7	6.7	0.6	0.15	0.19	53	2.5
YYGM00204601	5.22	150	1.1	5.3	0.3	0.15	0.06	16	0.05
YYGM00204602	16.99	35	12	14.5	0.9	1.4	0.48	105	9.7
YYGM00204603	20.41	32	10.2	16.5	1	1.1	0.48	120	18
YYGM00204604	18.38	29	10.5	15.7	0.9	1.1	0.54	105	9.7
YYGM00204605	21.27	35	9.8	18.6	1.1	1.1	0.49	106	8.6
YYGM00204607	22.68	38	12.4	21.5	1.1	1.2	0.64	148	16.8
YYGM00204608	17.98	47	11	16.1	0.9	1.1	0.58	158	10.6
YYGM00204609	22.64	51	12.3	21.6	1.3	1.1	0.63	151	13.3
YYGM00204610	1.46	113	0.7	2.2	0.4	0.15	0.03	10	0.05
YYGM00204611	17.46	74	9.4	14.3	1.2	0.8	0.48	123	15.4
Promedio	13.913	54.492	7.134	12.480	0.911	0.683	0.362	88.584	3.767

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204244	27.9	11.4	0.5	2.58	0.86
YYGM00204245	16.1	10.2	0.4	1.44	0.41
YYGM00204246	25.7	10.5	0.5	3.7	0.74
YYGM00204247	18.8	9.1	0.4	1.48	0.42
YYGM00204249	22.5	8.6	0.4	3.39	1.02
YYGM00204250	11.8	3.8	0.2	0.94	0.49
YYGM00204601	7.3	1.6	0.2	0.39	0.25
YYGM00204602	18.1	7.7	0.3	2.67	0.57
YYGM00204603	22.4	8.8	0.4	2.32	0.59
YYGM00204604	19.9	9.6	0.4	2.03	0.51
YYGM00204605	26.6	9.1	0.5	1.85	0.6
YYGM00204607	51.5	9.7	0.8	5.73	1.52
YYGM00204608	18.2	10.4	0.3	1.68	0.54
YYGM00204609	15.7	10.5	0.4	1.99	0.54
YYGM00204610	9	0.9	0.2	0.22	0.06
YYGM00204611	12.2	8.9	0.3	1.56	0.45
Promedio	18.207	6.943	0.362	1.676	0.503

SN 7022-3S y 3N (Nv 3) - Veta C y Rml 730C - Jirca





SN 7022-3S y 3N (Nv 3) - Veta C y Rml 730C - Jirca

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203223	1129	4.63	47.2	6.28	6721	4.71	79.1
YYGM00203224	1141	5.07	350	2.79	3913	4.9	172
YYGM00203225	781	4.54	80.26	2.06	6055	4.71	92
YYGM00203226	979	5.19	433	0.99	2993	4.64	164
YYGM00203227	1048	2.22	253	5.39	10000	3.16	87.4
YYGM00203228	1457	1.93	71.22	3.67	10000	2.21	45.1
YYGM00203229	1147	3.14	461	5.45	10000	3.17	158
YYGM00203230	827	2.68	22.35	10.42	4032	2.94	32.9
YYGM00203232	904	2.88	15.42	10.42	2881	3.4	31.5
YYGM00203233	339	2.58	12.86	9.38	1992	3.14	27
Promedio	920.592	3.289	85.606	4.564	5061.180	3.585	71.673

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203223	12.2	134	79.1	1061
YYGM00203224	48.8	1249	172	1815
YYGM00203225	17.5	222	92	794
YYGM00203226	42.7	1634	164	6206
YYGM00203227	59.8	335	87.4	1713
YYGM00203228	13.7	142	45.1	714
YYGM00203229	62.9	1320	158	2559
YYGM00203230	4.8	67.6	32.9	255
YYGM00203232	2.3	27.9	31.5	133
YYGM00203233	0.6	16.4	27	104
Promedio	13.126	202.842	71.673	798.027

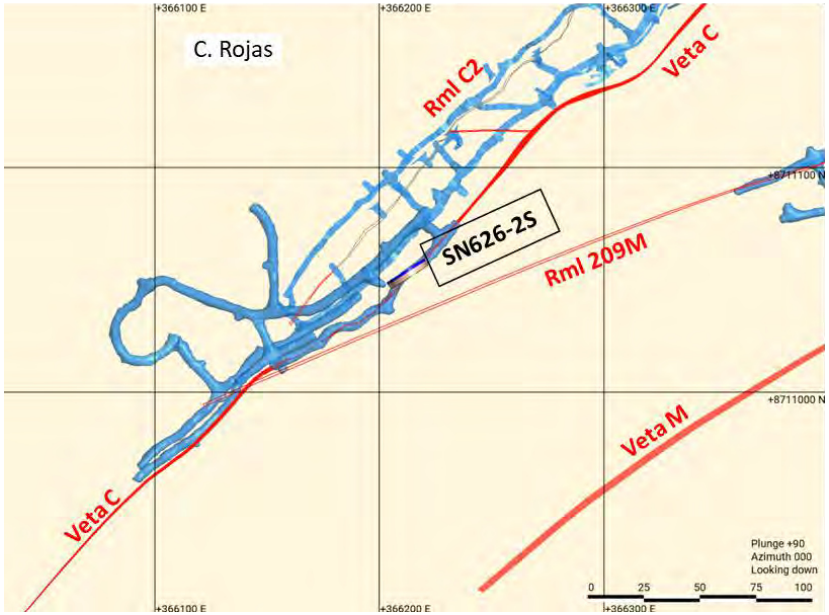
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203223	0.058	18.91	2.1	6721	6.12	324	1.21	5.35
YYGM00203224	0.096	20.97	2.9	3913	11.56	392	0.75	7.45
YYGM00203225	0.054	14.95	2.9	6055	23.65	360	0.005	7.61
YYGM00203226	0.116	20.37	2.6	2993	18.9	514	0.77	14.18
YYGM00203227	0.087	14.66	2.3	10000	36.46	287	0.8	6.78
YYGM00203228	0.127	9.45	1.8	10000	7.16	159	0.33	5.94
YYGM00203229	0.176	9.37	1.8	10000	8.75	130	0.69	4.47
YYGM00203230	0.049	15.01	2.1	4032	4.65	232	0.54	3.04
YYGM00203232	0.055	14.64	2.2	2881	3.52	237	0.53	3.61
YYGM00203233	0.0025	17.1	2.4	1992	4.79	248	0.54	3.67
Promedio	0.058	15.032	2.280	5061.180	9.447	267.856	0.397	5.616

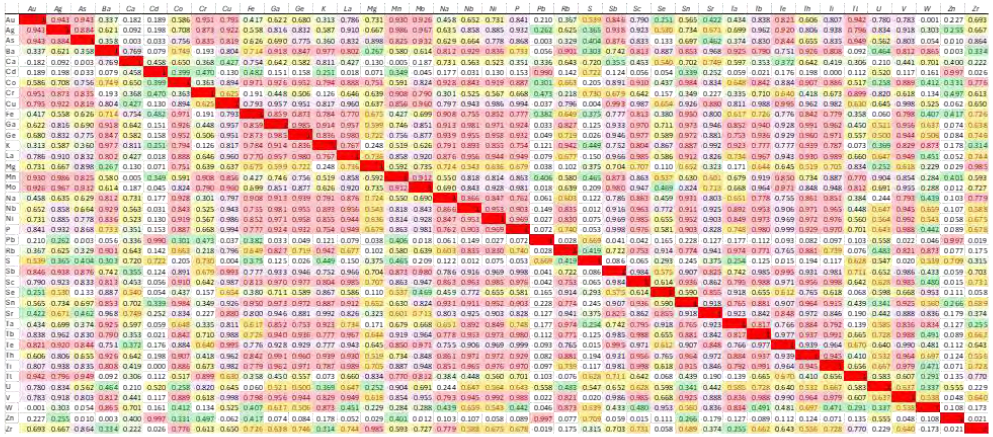
Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203223	16.9	15.7	0.5	2.75	1
YYGM00203224	15.2	15.5	0.5	2.47	0.93
YYGM00203225	17.5	13.9	0.5	3.7	1.37
YYGM00203226	18.7	14.4	0.4	4.05	1.29
YYGM00203227	21.3	10.7	0.5	6.97	3.03
YYGM00203228	13.9	7.8	0.4	3.82	2.58
YYGM00203229	12.1	6.1	0.4	3.88	1.43
YYGM00203230	28.6	11	0.7	7.82	2.49
YYGM00203232	27.7	10.7	0.7	7.92	2.52
YYGM00203233	33.5	12	0.7	9.37	2.75
Promedio	19.510	11.335	0.517	4.770	1.779

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203223	52	8.82	0.16	2.3	66.3
YYGM00203224	62	15.64	0.16	0.5	41.9
YYGM00203225	176	14.06	0.12	1	34.6
YYGM00203226	205	31.06	0.13	0.1	53.7
YYGM00203227	89	19.07	0.08	0.6	77.9
YYGM00203228	194	3.32	0.07	0.1	58.6
YYGM00203229	107	16.32	0.05	0.1	57
YYGM00203230	292	1.43	0.08	0.1	242
YYGM00203232	242	0.68	0.08	0.1	228
YYGM00203233	296	1.05	0.08	1.2	243
Promedio	146.310	6.030	0.095	0.310	84.245

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203223	15.26	124	12.3	59.8	1.7	1.4	0.62	173	15.4
YYGM00203224	16.08	131	11.8	56.5	1.6	1.3	0.62	174	12.1
YYGM00203225	12.06	128	9.1	36.7	1.5	1	0.51	152	7.9
YYGM00203226	21.84	143	10	49.6	1.4	1	0.53	160	20.1
YYGM00203227	11.55	67	10.1	32.7	1.9	1	0.34	154	2.4
YYGM00203228	7.01	90	5	23.6	1	0.4	0.22	155	3.8
YYGM00203229	11.82	109	5	26.1	1	0.4	0.17	96	2.2
YYGM00203230	12.51	53	10.8	34.4	1.9	0.9	0.38	139	3.1
YYGM00203232	10.74	51	11.2	26	2.9	1.1	0.36	132	2.9
YYGM00203233	11.99	50	12.9	36.7	2.3	1.2	0.39	143	1.5
Promedio	12.585	87.535	9.368	36.385	1.636	0.899	0.384	146.003	4.902

SN 626-2S (Nv 4) Veta C





SN 626-2S (Nv 4) Veta C

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206557	151	1.04	10.27	10.32	2110	3.89	29.3
YYGM00206558	686	2.69	28.8	10.86	3507	3.78	68.9
YYGM00206559	3245	3.65	142	6.58	4536	3.52	248
YYGM00206560	3424	1.38	325	15	5284	1.66	733
YYGM00206561	1055	0.89	14.41	12.4	1713	2.78	25.6
YYGM00206563	1289	2.03	30.09	11.88	1839	3.15	21.4
Promedio	1077.521	1.715	42.531	10.848	2869.892	3.016	76.539

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206557	1.5	52	29.3	266
YYGM00206558	11.4	3938	68.9	2785
YYGM00206559	24.1	1785	248	1542
YYGM00206560	34.7	554	733	507
YYGM00206561	0.5	35.3	25.6	261
YYGM00206563	0.7	53.4	21.4	263
Promedio	4.136	269.334	76.539	584.206

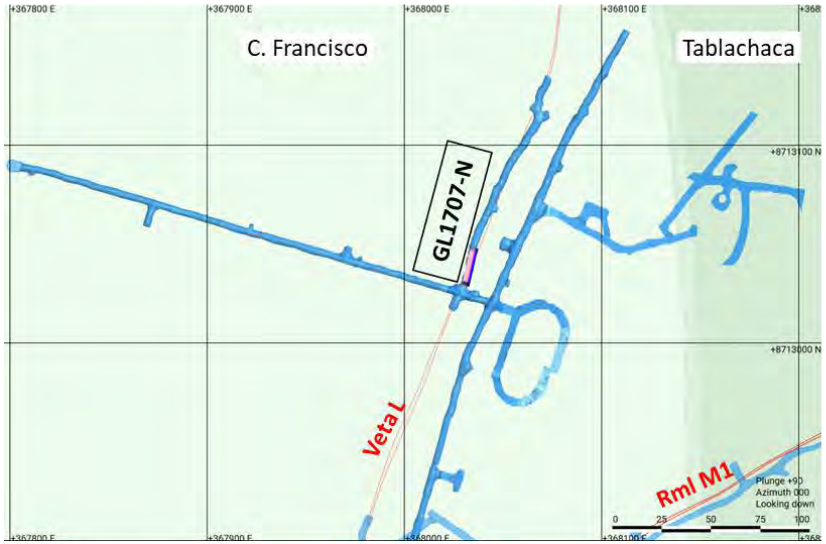
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206557	0.0025	15.45	2.3	2110	3.82	194	0.13	2.18
YYGM00206558	0.028	13.06	2	3507	12.56	210	0.005	5
YYGM00206559	0.133	13.6	1.9	4536	73.85	280	1.13	21.59
YYGM00206560	0.12	2.75	0.9	5284	118	43.5	3.02	15.4
YYGM00206561	0.0025	14.48	2.1	1713	11.51	234	0.005	5.26
YYGM00206563	0.009	13.65	1.9	1839	5.56	315	0.005	8.13
Promedio	0.017	10.689	1.776	2869.892	17.294	182.193	0.062	7.329

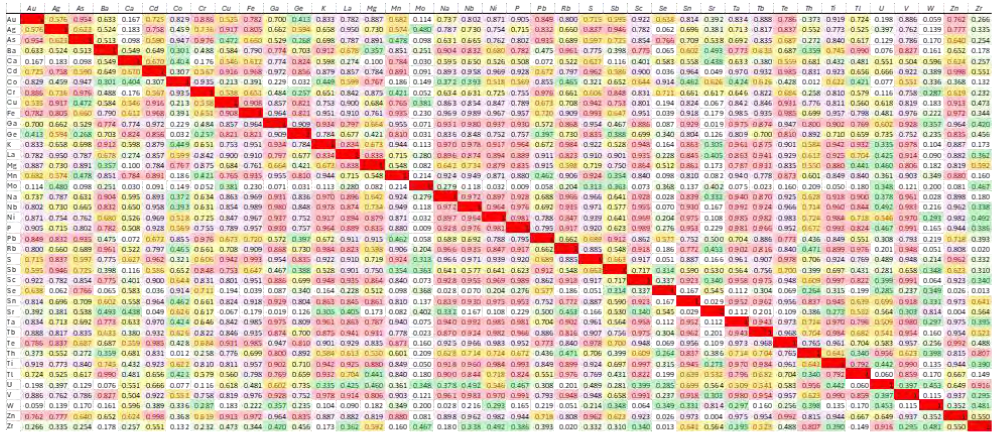
Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206557	28.1	11.6	0.7	7.8	2.65
YYGM00206558	22.6	9.4	0.6	7.27	2.32
YYGM00206559	19.8	7.8	0.5	7.46	2.18
YYGM00206560	7.5	1.4	0.2	0.73	2.14
YYGM00206561	27.1	10.5	0.7	7.89	3.33
YYGM00206563	22.7	10.2	0.7	7.78	3.06
Promedio	19.675	7.095	0.523	5.164	2.576

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206557	269	1.23	0.08	0.9	285
YYGM00206558	203	14.94	0.08	0.9	281
YYGM00206559	343	8.32	0.05	0.1	193
YYGM00206560	22	1.32	0.005	1.5	615
YYGM00206561	300	0.96	0.08	0.1	245
YYGM00206563	278	0.95	0.08	0.1	232
Promedio	180.311	2.385	0.047	0.327	285.391

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206557	16.35	50	11.3	38.2	1.8	0.9	0.39	164	2.1
YYGM00206558	15.62	73	8.2	33.6	1.7	0.7	0.3	154	2.8
YYGM00206559	12.77	104	9.6	29.4	1.6	1.1	0.25	124	5.7
YYGM00206560	2.73	86	1.6	6.1	0.4	0.15	0.04	29	0.8
YYGM00206561	11.96	52	11.3	33.4	1.5	1	0.36	160	4.4
YYGM00206563	11.92	52	10.5	37.7	1.5	1.3	0.34	171	4.3
Promedio	10.405	66.728	7.435	25.725	1.280	0.716	0.229	116.381	2.824

GL1707-N (Nv 4) Veta L





GL1707-N (Nv 4) Veta L

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00204232	814	3.13	12.86	4.12	2037	4.26	22.7
YYGM00204233	882	4.3	61.1	5.24	3246	4.93	155
YYGM00204234	1305	5.26	213	4.41	3618	5.31	456
YYGM00204235	20700	9.86	385	7.69	6834	8.23	1582
YYGM00204237	22500	6.83	701	3.57	3242	6.3	1195
YYGM00204238	36700	6.12	383	3.54	4238	6.28	383
Promedio	5020.578	5.548	160.820	4.582	3618.897	5.755	324.227

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204232	1	34.2	22.7	244
YYGM00204233	9.9	124	155	557
YYGM00204234	38.4	555	456	1147
YYGM00204235	75.4	5186	1582	38900
YYGM00204237	91.2	7361	1195	18100
YYGM00204238	42.5	6722	383	14600
Promedio	21.926	919.394	324.227	3420.831

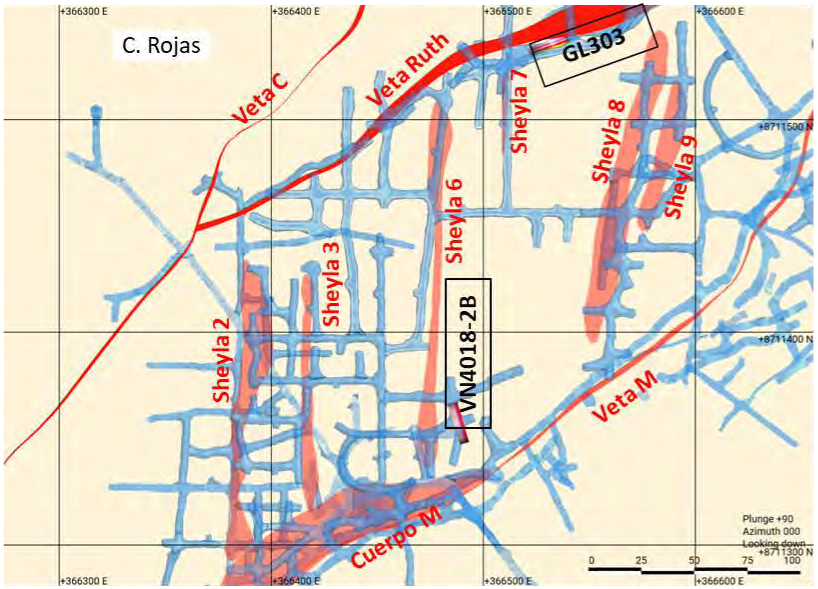
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204232	0.016	19.85	2.7	2037	1.35	391	0.005	5.29
YYGM00204233	0.025	16.75	3.3	3246	2.5	262	0.13	2.97
YYGM00204234	0.066	18.15	2.8	3618	11.39	273	0.31	3.42
YYGM00204235	1.75	5.13	4	6834	5.56	131	2.36	1.88
YYGM00204237	0.94	14.77	3.3	3242	6.81	249	1.33	3.45
YYGM00204238	2.225	14.49	2.9	4238	2.96	185	1.08	2.24
Promedio	0.214	13.705	3.138	3618.897	4.034	235.079	0.297	3.034

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204232	24.6	12.1	0.5	3.88	0.73
YYGM00204233	21.5	10.1	0.5	3.65	0.87
YYGM00204234	19.5	10.2	0.5	5.47	1.37
YYGM00204235	9.1	2.1	0.2	1.15	0.37
YYGM00204237	9.7	5.8	0.3	2.66	0.6
YYGM00204238	13.6	4.2	0.3	4.55	1.16
Promedio	15.210	6.321	0.362	3.202	0.779

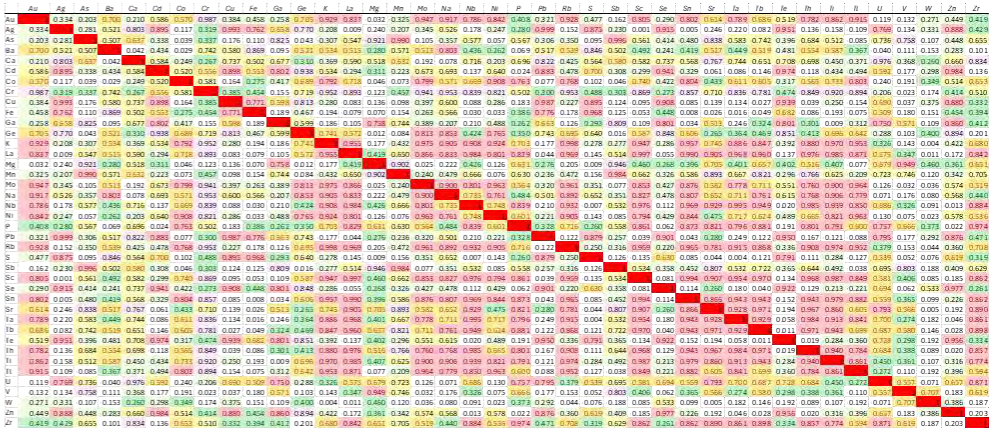
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204232	296	0.87	0.13	1.1	117
YYGM00204233	170	3.9	0.11	0.5	71.7
YYGM00204234	191	7.58	0.12	0.1	56.2
YYGM00204235	118	266	0.03	0.1	92.6
YYGM00204237	201	113	0.08	1.7	55
YYGM00204238	155	84.15	0.06	4.7	37.9
Promedio	181.147	20.054	0.079	0.594	67.067

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204232	16.14	50	9.2	12.2	1.3	0.9	0.48	143	0.6
YYGM00204233	16.91	52	7.4	12.2	1.3	0.8	0.43	115	2.7
YYGM00204234	16.55	59	7.7	12	1.5	0.8	0.43	114	2.1
YYGM00204235	14.28	84	2	4.9	0.4	0.15	0.1	24	0.4
YYGM00204237	10.73	100	5.9	8.8	0.9	0.6	0.26	78	2.9
YYGM00204238	6.23	110	5.3	8.1	0.9	0.5	0.2	59	2.4
Promedio	12.758	72.208	5.657	9.244	0.968	0.544	0.278	76.916	1.455

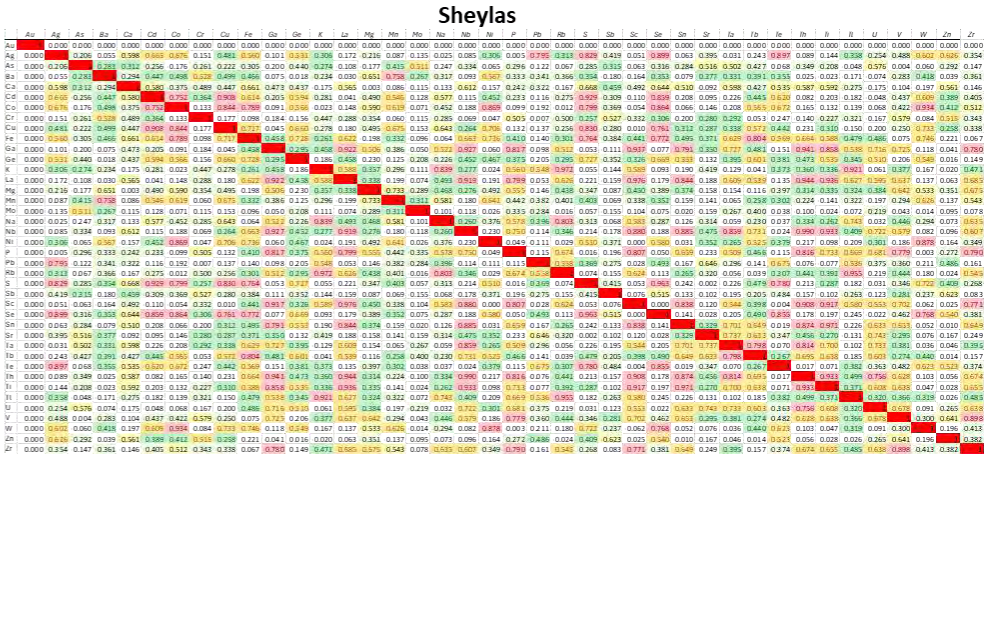
VN4018-2B (Sheylas) y GL303 (Ruth) Nv 15A



Ruth



Sheylas



VN4018-2B (Sheylas) Nv 15A

Contaminante	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203087	21.3	1.97	9.61	9.61	1172	4.25	63.8
YYGM00203088	11.7	1.7	6.1	13.23	1239	3.46	155
YYGM00203089	13.6	1.8	14.05	12.62	1307	3.35	351
YYGM00203090	14.2	4.67	4.92	8.69	1407	4.58	1969
YYGM00203091	15	3.07	4.47	8.92	1219	4.24	2582
YYGM00206591	44	2.16	10.06	12.36	2358	3.43	1729
YYGM00206592	13.6	4.12	5.02	10.8	2291	5.25	6145
YYGM00206593	11.1	1.97	9.14	10.79	1627	4.12	1090
YYGM00206594	9	2.9	3.75	9.86	1485	3.59	2554
YYGM00206595	12.8	3.53	6.36	8.49	1683	4.64	4065
YYGM00206597	10.4	4.98	9.49	9.23	2115	4.65	7119
Promedio	14.452	2.782	6.972	10.300	1578.156	4.100	1279.945

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203087	4.7	98.1	63.8	1660
YYGM00203088	6.7	193	155	3431
YYGM00203089	11.5	338	351	6457
YYGM00203090	43.7	1032	1969	47500
YYGM00203091	31.2	603	2582	83100
YYGM00206591	10.6	85	1729	11500
YYGM00206592	22.3	123	6145	26400
YYGM00206593	8.9	66	1090	32800
YYGM00206594	11.6	84.7	2554	55800
YYGM00206595	17	100	4065	16300
YYGM00206597	27.9	124	7119	29900
Promedio	14.445	167.365	1279.945	17213.362

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203087	0.0025	19.4	2.4	1172	11.43	279	0.68	1.83
YYGM00203088	0.0025	12.71	2.6	1239	6.67	207	0.72	1.34
YYGM00203089	0.0025	11.18	2.3	1307	5.74	169	0.14	1.17
YYGM00203090	0.0025	11.83	2.7	1407	7.13	264	4.2	1.84
YYGM00203091	0.0025	15.82	2.5	1219	8.72	224	2.33	1.46
YYGM00206591	0.0025	9.61	2	2358	12.38	152	1.97	1.04
YYGM00206592	0.0025	13.93	2.9	2291	8.89	214	2.27	1.65
YYGM00206593	0.0025	13.81	2	1627	5.36	134	1.29	1.15
YYGM00206594	0.0025	10.88	2.2	1485	12.3	114	1.08	0.98
YYGM00206595	0.0025	16.01	2.9	1683	6.64	146	1.5	1.17
YYGM00206597	0.0025	12.54	2.9	2115	9.65	145	2.28	1.04
Promedio	0.003	13.179	2.469	1578.156	8.286	179.072	1.274	1.301

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203087	33.4	13.1	0.7	10.01	3.44
YYGM00203088	23.6	9.7	0.7	6.94	3.08
YYGM00203089	20.8	8.8	0.6	6.1	2.67
YYGM00203090	24.8	9.6	0.7	6.97	2.3
YYGM00203091	29.8	11.7	0.7	8.68	2.62
YYGM00206591	21	8.7	0.6	5.18	1.78
YYGM00206592	27.2	10	0.8	8.26	3.42
YYGM00206593	24.1	9.6	0.8	7.97	2.87
YYGM00206594	20.3	8.5	0.6	6.12	2.67
YYGM00206595	27.4	10.6	0.8	8.71	3.22
YYGM00206597	27	10.4	0.8	8.26	2.89
Promedio	25.113	9.984	0.705	7.437	2.771

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203087	254	3.8	0.09	2.9	573
YYGM00203088	160	9.07	0.08	4.5	549
YYGM00203089	161	17.59	0.08	4.7	490
YYGM00203090	288	81.69	0.08	28.4	446
YYGM00203091	210	51.4	0.08	17.7	465
YYGM00206591	386	40.87	0.07	6.9	439
YYGM00206592	384	80.13	0.08	23.9	629
YYGM00206593	371	31.5	0.08	9.2	663
YYGM00206594	311	67.78	0.07	12.2	585
YYGM00206595	366	78.22	0.08	16.9	591
YYGM00206597	304	139	0.08	24.2	573
Promedio	277.553	37.284	0.079	10.801	540.894

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203087	7.51	93	13	27.3	2.2	1.2	0.41	194	0.8
YYGM00203088	13.78	92	9	27.6	1.8	0.8	0.33	177	0.1
YYGM00203089	20.75	90	7.7	26.9	1.2	0.7	0.29	159	10.6
YYGM00203090	50.24	116	8.9	33.9	1.4	0.8	0.32	147	33.4
YYGM00203091	48	104	11.8	37.4	2	1	0.38	154	17.7
YYGM00206591	31.07	103	6.9	35	1.2	0.5	0.29	152	15.9
YYGM00206592	82.99	101	10.8	68.1	1.6	1.1	0.34	160	65.7
YYGM00206593	35.46	121	10.9	35.2	1.6	1.3	0.33	158	9.6
YYGM00206594	25.73	138	8	31.6	1.3	0.9	0.29	143	3.5
YYGM00206595	40.12	121	12.1	39.1	2.1	1.5	0.38	168	11
YYGM00206597	58.85	102	11	37.1	2.2	1.1	0.39	162	32.7
Promedio	31.352	106.464	9.819	35.074	1.649	0.950	0.338	160.721	7.781

GL303 (Ruth) Nv 15A

Contaminante	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206578	52.6	2.03	8.29	10.13	1138	2.69	219
YYGM00206579	60.9	2.48	5.61	10.78	1396	3.23	358
YYGM00206580	21.4	3.59	5.09	9.14	1255	3.82	9532
YYGM00206581	371	2.75	43.09	11.36	3559	3.23	2235
YYGM00206582	26.9	2.04	3.78	10.84	1323	2.55	1934
Promedio	58.483	2.519	8.265	10.421	1564.991	3.072	1264.297

Economico	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206578	2.3	76.9	219	1054
YYGM00206579	3.5	117	358	5070
YYGM00206580	77.2	1171	9532	56700
YYGM00206581	9.9	153	2235	5337
YYGM00206582	13.1	200	1934	34600
Promedio	9.578	200.299	1264.297	8903.505

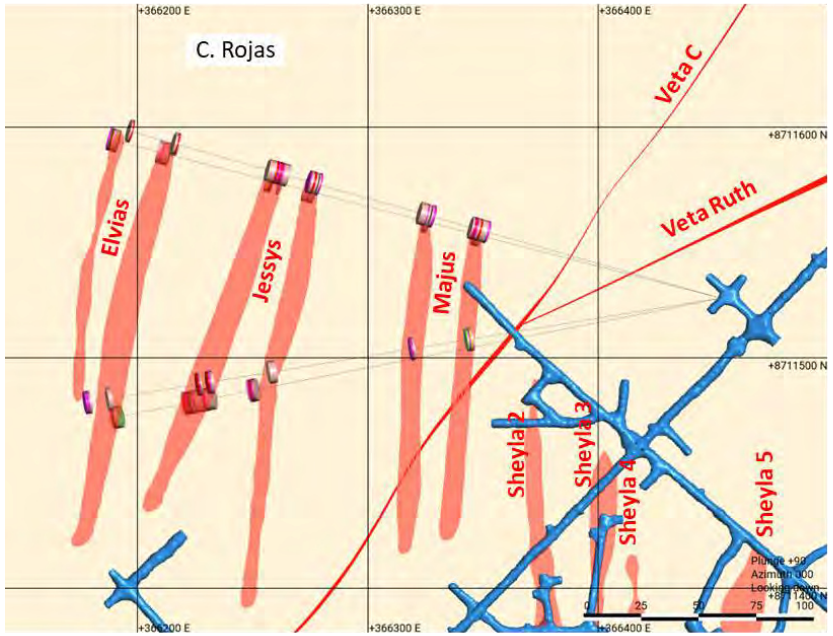
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206578	0.0025	10.45	2.5	1138	11.13	388	0.17	3.09
YYGM00206579	0.0025	10.76	2.3	1396	6.86	284	1.14	2.18
YYGM00206580	0.0025	11.83	1.6	1255	5.94	282	4.15	2.33
YYGM00206581	0.0025	9.67	2	3559	6.2	241	0.74	2.22
YYGM00206582	0.0025	11.53	1.8	1323	4.69	234	1.82	1.83
Promedio	0.003	10.820	2.014	1564.991	6.669	281.013	1.016	2.296

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206578	28.4	10.6	0.8	8.61	2.42
YYGM00206579	23.4	9.4	0.7	6.82	2.37
YYGM00206580	23.9	9.4	0.7	7.43	2.67
YYGM00206581	19.3	8.1	0.5	5.36	2.13
YYGM00206582	20.4	8.4	0.6	6.32	2.3
Promedio	22.868	9.138	0.652	6.822	2.372

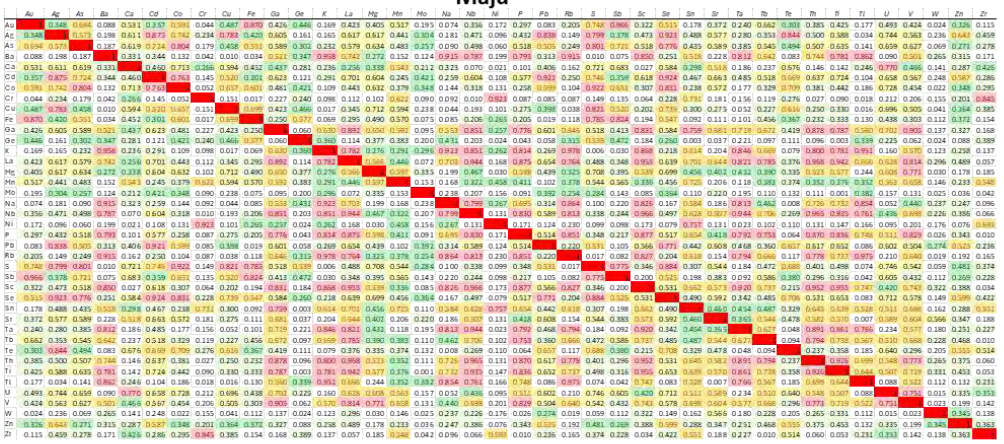
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206578	876	2.55	0.08	5.4	407
YYGM00206579	597	11.79	0.08	3.7	368
YYGM00206580	465	45.08	0.08	14.6	388
YYGM00206581	452	12.84	0.07	5.2	305
YYGM00206582	792	28.21	0.07	9.6	354
Promedio	613.704	13.747	0.076	6.802	362.673

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206578	34.37	72	12.1	37.5	1.6	1.5	0.37	140	0.05
YYGM00206579	31.57	86	9.4	28.3	1.5	1.1	0.33	156	0.8
YYGM00206580	27.44	87	10.5	26.6	1.5	1.3	0.32	146	0.05
YYGM00206581	26.74	89	7.6	27.9	1.4	0.9	0.29	128	0.1
YYGM00206582	16	87	8.2	19.9	1.4	1	0.3	142	0.05
Promedio	26.365	83.956	9.426	27.481	1.478	1.141	0.321	142.109	0.100

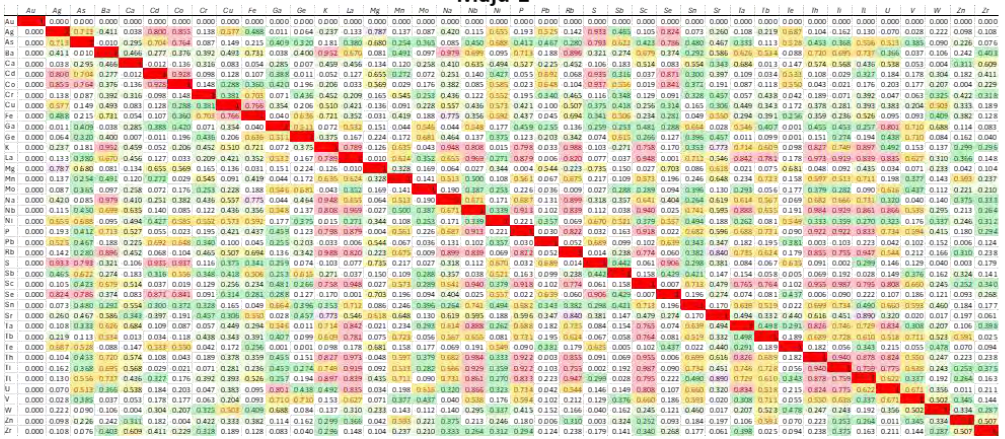
CAM_640 (Nv 17) Maju y Maju 1



Maju



Maju 1



CAM_640 (Nv 17) Maju

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179678	18.2	4.29	5.64	7.52	1570	5.53	8238
YYGE00179679	9.3	0.91	6.5	9.62	2499	3.68	349
YYGE00179680	13.6	2.18	7.12	7.53	2135	4.14	1389
YYGE00179681	11.6	1.53	5.33	9.04	2019	4.19	3317
YYGE00179682	46.4	6.86	19.13	6.24	1239	7.78	7076
YYGE00179745	27	1.18	5.32	8.93	1976	3.89	381
YYGE00179746	14.2	1.53	5.31	9.35	2099	3.79	2284
YYGE00179747	15.3	2.48	5.87	8.76	1909	4.03	4855
YYGE00179748	11.9	1.64	5.05	8.85	1930	3.94	1174
YYGE00179749	11.2	0.56	5.08	9.82	2016	3.87	665
YYGE00179750	10.3	2.31	4.14	10.55	2552	4.49	2203
YYGE00179751	14.2	0.53	5.4	10.05	1857	4.31	598
YYGE00179752	15	0.85	5.23	10.97	2112	4.12	428
YYGE00179753	9.3	0.66	4.01	10.72	2080	3.45	229
YYGE00179754	40.3	3.95	5.54	8.68	2347	3.63	2756
YYGE00179789	11.3	1.82	5.1	10.59	1998	4.58	4869
YYGE00179790	9.1	0.71	4.51	10.77	2435	4.33	967
YYGE00179791	13.1	1.54	3.81	12.62	1902	4.78	1453
YYGE00179792	7	0.71	3.82	11.34	3170	4.24	323
Promedio	14.169	1.465	5.451	9.455	2060.693	4.281	1335.267

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179678	34.5	140	8238	25800
YYGE00179679	2.4	21.9	349	5073
YYGE00179680	9.5	52.9	1389	3934
YYGE00179681	22.7	101	3317	12400
YYGE00179682	32.2	135	7076	38000
YYGE00179745	9.4	91	381	20800
YYGE00179746	19.3	124	2284	34100
YYGE00179747	32.1	269	4855	20600
YYGE00179748	16.7	165	1174	34300
YYGE00179749	4.7	50.2	665	8480
YYGE00179750	28.5	200	2203	60800
YYGE00179751	8.7	68	598	7512
YYGE00179752	4.6	35.3	428	7566
YYGE00179753	7.9	65.7	229	5356
YYGE00179754	33.6	326	2756	12900
YYGE00179789	10.9	30.2	4869	4056
YYGE00179790	2.3	33.4	967	1729
YYGE00179791	8.7	47.9	1453	16500
YYGE00179792	1.7	58.9	323	5133
Promedio	10.586	80.512	1335.267	11516.379

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179678	0.0025	14.87	3.3	1570	19.59	198	3.98	1.87
YYGE00179679	0.0025	19.38	3.2	2499	12.63	320	0.36	2.97
YYGE00179680	0.0025	16.44	3.1	2135	4.34	393	3.32	3.14
YYGE00179681	0.0025	15.35	2	2019	3.26	192	4.21	1.48
YYGE00179682	0.009	10.85	3.6	1239	3.1	76.5	3.95	0.77
YYGE00179745	0.0025	14.89	2.7	1976	6.76	129	2.36	1.14
YYGE00179746	0.0025	13.2	2.2	2099	2.97	82.6	1.32	0.81
YYGE00179747	0.0025	11.07	2.8	1909	4.17	69.4	3.78	0.73
YYGE00179748	0.0025	13.56	2.9	1930	9.13	132	1.82	1.11
YYGE00179749	0.0025	13.7	2.2	2016	7.08	63.4	0.35	0.54
YYGE00179750	0.0025	16.26	2.6	2552	5.76	195	4.17	1.75
YYGE00179751	0.0025	15.65	2.3	1857	4.14	44.5	0.6	0.32
YYGE00179752	0.0025	14.18	2.4	2112	3.77	74.2	1.81	0.63
YYGE00179753	0.0025	12.81	2.6	2080	3.97	105	0.71	1.08
YYGE00179754	0.0025	12.19	2.6	2347	20.64	140	3.4	1.61
YYGE00179789	0.0025	15.52	3.2	1998	5.76	195	0.55	1.53
YYGE00179790	0.0025	17.82	3.1	2435	6.62	169	0.52	1.34
YYGE00179791	0.0025	15.87	3.3	1902	4.96	111	0.57	0.77
YYGE00179792	0.0025	17.44	2.3	3170	9.26	199	0.005	1.49
Promedio	0.003	14.628	2.722	2060.693	6.069	130.443	1.092	1.138

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179678	431	49.18	0.08	21.2	462
YYGE00179679	777	8.82	0.1	1.7	501
YYGE00179680	1206	7.42	0.11	4	467
YYGE00179681	460	24.27	0.1	10.5	495
YYGE00179682	191	75.9	0.07	29.1	386
YYGE00179745	252	23.07	0.08	6.8	473
YYGE00179746	150	36.72	0.07	13.4	448
YYGE00179747	128	65.26	0.07	15.2	454
YYGE00179748	314	39.06	0.08	8.1	482
YYGE00179749	122	16.01	0.08	4.1	454
YYGE00179750	65	65.24	0.09	17.9	433
YYGE00179751	33	14.14	0.08	7.3	525
YYGE00179752	37	14.15	0.08	1.2	494
YYGE00179753	54	11	0.08	1.6	371
YYGE00179754	116	114	0.07	29.4	357
YYGE00179789	397	7.81	0.09	8	512
YYGE00179790	350	3.21	0.09	1.6	541
YYGE00179791	162	26.87	0.08	9	557
YYGE00179792	380	8.89	0.09	0.1	513
Promedio	193.494	21.465	0.083	5.614	466.554

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179678	37.42	99	14.1	60.2	1.9	1.7	0.4	151	1.2
YYGE00179679	6.83	79	18.3	37.6	2.8	2.1	0.49	196	1.8
YYGE00179680	38.23	89	15.9	44.3	2.4	1.9	0.48	199	0.7
YYGE00179681	14.46	101	13	41.4	2.1	1.5	0.43	185	0.6
YYGE00179682	56.35	111	8.2	61.6	1.6	0.9	0.31	134	1.5
YYGE00179745	14.78	89	11.4	35.4	1.8	1.2	0.37	169	0.05
YYGE00179746	15.49	100	10.8	36.1	1.6	1.1	0.4	159	0.05
YYGE00179747	26.44	178	7.9	33.6	1.4	0.8	0.33	142	2.3
YYGE00179748	14.71	72	11.5	33.7	1.9	1.2	0.4	163	0.05
YYGE00179749	8.63	99	11.2	32.8	1.6	1.2	0.4	167	0.05
YYGE00179750	22.07	76	11.2	39.1	2.1	1.2	0.36	201	10.4
YYGE00179751	9.39	97	11.6	30.4	1.7	1.3	0.38	168	0.05
YYGE00179752	12.43	117	11.1	31.7	2	1	0.39	163	0.05
YYGE00179753	6.57	79	10.1	28.4	1.6	1	0.36	153	11.2
YYGE00179754	50.29	126	9	31.8	1.5	0.8	0.32	146	3.1
YYGE00179789	12.47	119	13.8	43.9	2.1	1.3	0.42	174	0.6
YYGE00179790	7.62	97	13.5	42	2.2	1.4	0.42	203	0.05
YYGE00179791	17.17	102	11.2	28.9	1.9	1	0.38	183	0.9
YYGE00179792	14.94	1001	12.6	140	3.7	1.1	0.42	194	0.05
Promedio	16.443	112.205	11.672	40.241	1.940	1.205	0.390	169.801	0.397

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179678	28.7	12.7	0.8	9.7	2.48
YYGE00179679	40.1	16.6	0.8	12.38	3.07
YYGE00179680	37	15.7	0.9	11.13	2.82
YYGE00179681	33	13.4	0.9	10.75	3.14
YYGE00179682	19	9.2	0.5	6.3	2.23
YYGE00179745	28.3	11.5	0.8	9.31	2.94
YYGE00179746	24.9	10.8	0.7	8.11	2.72
YYGE00179747	20	9.8	0.7	5.98	2.22
YYGE00179748	29	12	0.7	8.53	3.1
YYGE00179749	27.3	11.4	0.7	8.27	3
YYGE00179750	26.4	11.1	0.7	8.6	3.04
YYGE00179751	26.9	11.3	0.7	8.43	2.95
YYGE00179752	28.2	11.1	0.7	8.59	2.88
YYGE00179753	24.2	9.6	0.7	7.43	3.11
YYGE00179754	22.2	9	0.7	6.89	2.59
YYGE00179789	34.3	13.1	0.8	10.09	3.03
YYGE00179790	34.9	13.6	0.8	10.07	3.34
YYGE00179791	29.1	11.2	0.8	8.8	3.38
YYGE00179792	32.5	12.8	0.8	9.45	3.3
Promedio	28.217	11.734	0.742	8.742	2.893

CAM_640 (Nv 17) Maju 1

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179683	7.4	2.45	4.64	7.52	1919	3.35	780
YYGE00179684	7.8	0.81	4.34	8.67	1754	3.39	410
YYGE00179685	9	2.87	5.89	8.35	1886	3.69	3519
YYGE00179755	7.5	1.32	4.86	6.8	2182	2.79	617
YYGE00179756	17	0.97	8.52	8.04	1932	3.49	1319
YYGE00179757	9.9	1.71	3.3	9.68	2859	2.69	634
YYGE00179758	185	4.88	11.09	7.29	2344	3.99	3800
YYGE00179759	35.8	1.39	6.87	6.64	2262	2.34	1152
YYGE00179760	20.1	2.44	9.04	8.31	2173	4.27	8259
YYGE00179761	18.3	1.6	10.52	10.19	1970	4.03	3208
YYGE00179762	10.8	2.29	4.86	12.61	2229	2.86	2496
YYGE00179793	10.6	1.83	5.15	8.65	1973	4.33	6835
YYGE00179794	10.1	1.51	5.33	10.04	2133	3.77	2620
Promedio	14.940	1.800	6.085	8.544	2108.601	3.404	1851.759

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179683	0.0025	11.95	1.9	1919	5.79	186	1.56	1.49
YYGE00179684	0.0025	12.71	2.2	1754	6.92	202	1.07	1.41
YYGE00179685	0.0025	12.26	2	1886	5.91	120	2.87	0.9
YYGE00179755	0.0025	12.17	2.1	2182	7.13	339	1.47	2.62
YYGE00179756	0.0025	11.69	2.6	1932	13.82	139	1	1.01
YYGE00179757	0.0025	11.25	2	2859	5.26	425	2.15	3.59
YYGE00179758	0.0025	13.74	2.6	2344	11.02	305	3.67	3.7
YYGE00179759	0.0025	10.77	1.7	2262	4.94	404	0.98	3.12
YYGE00179760	0.0025	11.26	2.3	2173	3.64	99.4	0.34	0.79
YYGE00179761	0.0025	11.58	2.7	1970	5.3	89.2	0.98	0.7
YYGE00179762	0.0025	9.75	1.7	2229	3.28	118	1.28	0.95
YYGE00179793	0.0025	8.26	2.1	1973	5.72	137	3.25	0.93
YYGE00179794	0.0025	13.33	2.7	2133	11.27	135	1.37	0.98
Promedio	0.003	11.503	2.173	2108.601	6.349	180.462	1.429	1.424

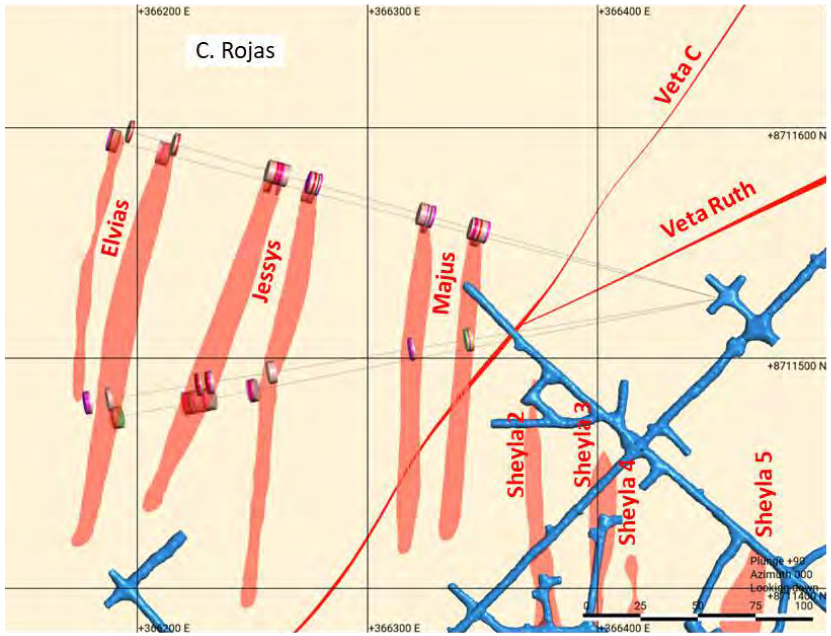
Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179683	13.7	469	780	29400
YYGE00179684	5.1	80.6	410	3556
YYGE00179685	23.6	180	3519	41800
YYGE00179755	5.1	37.5	617	22900
YYGE00179756	5.6	32.3	1319	9698
YYGE00179757	11.3	68.8	634	68400
YYGE00179758	38.4	357	3800	12800
YYGE00179759	8.9	106	1152	23500
YYGE00179760	19.7	70.2	8259	11500
YYGE00179761	14.6	70.7	3208	35600
YYGE00179762	20	156	2496	26500
YYGE00179793	21.9	63.8	6835	4613
YYGE00179794	8	35.2	2620	36500
Promedio	12.507	92.696	1851.759	18793.191

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179683	348	56.37	0.08	14	385
YYGE00179684	523	5.86	0.08	4.4	441
YYGE00179685	247	78.7	0.07	11.3	430
YYGE00179755	705	24.16	0.09	5	323
YYGE00179756	385	18.12	0.08	3.8	449
YYGE00179757	924	40.34	0.09	5.8	317
YYGE00179758	369	120	0.09	31.3	304
YYGE00179759	1206	23.81	0.09	8.5	342
YYGE00179760	239	42.7	0.08	13.9	452
YYGE00179761	247	21.14	0.08	8.1	464
YYGE00179762	151	64.45	0.07	18.5	383
YYGE00179793	344	7.78	0.07	8	404
YYGE00179794	294	32.89	0.08	14	480
Promedio	388.044	30.472	0.080	9.445	393.568

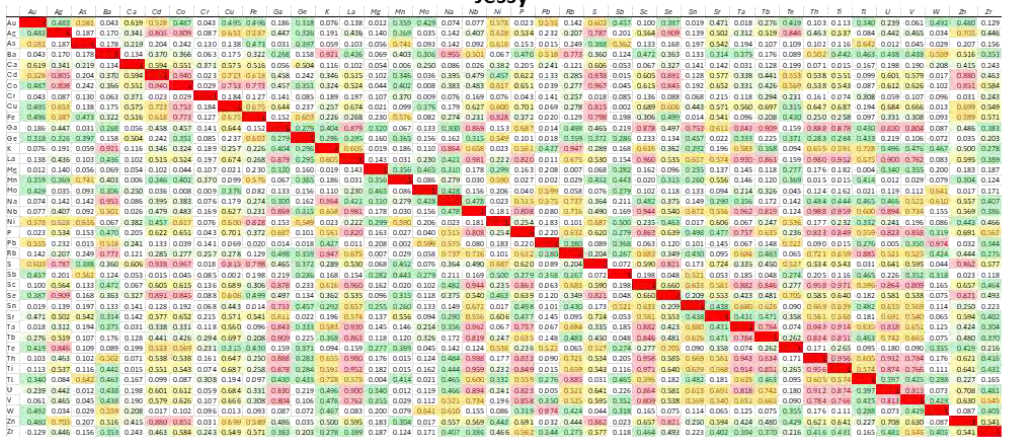
Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179683	27.96	159	9.6	35.8	1.7	1	0.34	141	0.6
YYGE00179684	10.22	105	9.9	27.6	1.4	1.2	0.36	151	0.2
YYGE00179685	44.78	91	8.3	33.9	1.4	1	0.32	140	0.05
YYGE00179755	11.7	67	11.8	31.4	1.3	1.1	0.42	155	0.6
YYGE00179756	17.82	120	9.7	31.2	1.6	0.9	0.36	151	0.1
YYGE00179757	13.53	60	12.8	31.7	1.7	1.2	0.45	165	3.9
YYGE00179758	61.68	114	12.9	49.1	1.9	1.2	0.43	169	3.3
YYGE00179759	17.74	86	11.8	34.3	1.6	1.1	0.43	140	1.1
YYGE00179760	27.06	127	8.4	40.4	1.6	0.8	0.36	150	1.2
YYGE00179761	22.99	123	8	32.6	1.5	0.7	0.38	168	0.05
YYGE00179762	24.82	49	5.3	23.4	0.8	0.5	0.24	137	1
YYGE00179793	13.93	140	7.4	41.6	1	0.8	0.32	128	198
YYGE00179794	20.05	117	10	35.9	1.5	0.9	0.38	168	1.8
Promedio	21.158	99.200	9.426	33.984	1.429	0.928	0.364	150.441	0.843

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179683	22.8	9.7	0.6	6.77	2.28
YYGE00179684	24.6	10.8	0.7	7.23	2.69
YYGE00179685	21.3	9.4	0.6	6.17	2.36
YYGE00179755	27.4	12.2	0.7	8.79	2.74
YYGE00179756	23.7	10.3	0.6	7.67	2.49
YYGE00179757	33.2	13.4	0.9	9.86	2.58
YYGE00179758	29.9	13	0.7	9.55	2.96
YYGE00179759	27.1	12.5	0.7	8.85	2.43
YYGE00179760	21.9	10.7	0.7	6.73	2.24
YYGE00179761	21	10.7	0.7	6.31	2.26
YYGE00179762	16	7.4	0.6	4.67	1.86
YYGE00179793	19.2	9.4	0.5	6.08	2.07
YYGE00179794	26.2	11.5	0.7	7.49	2.64
Promedio	23.768	10.720	0.663	7.251	2.414

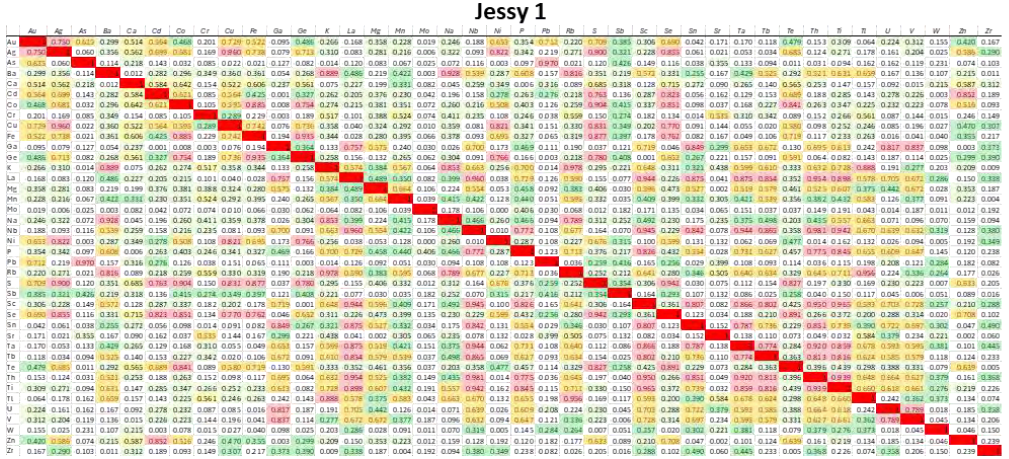
CAM_640 (Nv 17) Jessy y Jessy 1



Jessy



Jessy 1



CAM_640 (Nv 17) Jessy

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179686	12.9	5.03	4.23	9.27	2965	6.19	4004
YYGE00179687	22.1	2.8	13.63	9.41	2601	4.25	2330
YYGE00179688	946	7.74	17.88	8.08	4411	6.46	10600
YYGE00179689	12.5	1.91	4.07	9.92	2531	4.21	938
YYGE00179690	34.4	4.95	3.76	9.85	2813	4.01	8925
YYGE00179691	12.1	9.33	3.39	6.22	2067	5.71	26900
YYGE00179692	19.2	3.75	7.79	7.53	1610	4.54	8387
YYGE00179693	13.7	3.96	4.35	9.14	2225	4.61	6598
YYGE00179716	18.6	1.54	8.52	10.83	2488	4.36	5033
YYGE00179717	11.4	0.75	6.79	10.34	2057	3.33	902
YYGE00179718	7.9	0.56	6.02	10.44	2000	3.79	509
YYGE00179719	10.8	0.68	6.56	7.9	1490	3.52	1673
YYGE00179720	34.6	7.57	10.75	9.04	3223	5.62	12400
YYGE00179763	11.4	0.94	4.32	9.98	2272	3.75	2214
YYGE00179764	16.5	1.94	6.27	10.14	2547	4.35	3102
YYGE00179765	13.6	3.94	4.96	9.26	2217	3.56	5082
YYGE00179766	9.9	1.02	3.24	12.57	2229	3.06	311
YYGE00179767	12.7	2.57	10.63	13.11	2173	3.68	4726
YYGE00179768	13.6	5.93	5.94	8.87	2540	4.92	11400
YYGE00179769	15.7	0.97	4.55	11.44	2419	4.09	1421
YYGE00179770	19	0.96	12.24	10.76	2103	3.92	1623
YYGE00179795	17.2	2.23	3.82	10.32	2439	4.44	3710
YYGE00179796	20.6	4.25	5.94	8.51	2075	5.21	13900
YYGE00179797	32.8	5.92	4	9.13	1917	5.48	18500
YYGE00179798	16.2	2.08	12.87	8.16	2001	3.79	5712
YYGE00179799	12.3	1.96	11.84	10.59	2634	4.97	13800
Promedio	18.333	2.436	6.408	9.532	2331.520	4.374	4044.169

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179686	20.5	153	4004	40600
YYGE00179687	11.5	66.8	2330	37700
YYGE00179688	51.2	288	10600	73100
YYGE00179689	6.1	76.5	938	31200
YYGE00179690	29.4	84	8925	66700
YYGE00179691	60.5	111	26900	135000
YYGE00179692	26.7	96.1	8387	54500
YYGE00179693	30.4	151	6598	52300
YYGE00179716	14.6	89.3	5033	12300
YYGE00179717	5.9	73.3	902	8228
YYGE00179718	4.5	58.4	509	3852
YYGE00179719	6.9	62.1	1673	1242
YYGE00179720	140	976	12400	95200
YYGE00179763	6.5	16.9	2214	9692
YYGE00179764	11.7	28.7	3102	59700
YYGE00179765	39.5	332	5082	24100
YYGE00179766	3.9	47.2	311	3182
YYGE00179767	40	274	4726	85900
YYGE00179768	48.9	286	11400	85900
YYGE00179769	6.2	27.4	1421	4510
YYGE00179770	11.5	72.4	1623	7978
YYGE00179795	14.8	85.4	3710	35600
YYGE00179796	37.2	103	13900	35600
YYGE00179797	54.2	198	18500	57300
YYGE00179798	18.4	2948	5712	16900
YYGE00179799	28.5	69.8	13800	4816
Promedio	18.600	113.960	4044.169	23109.862

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179686	0.0025	15.85	3.3	2965	8.55	147	4.43	1.22
YYGE00179687	0.0025	14.34	3	2601	15.73	128	1.74	1.23
YYGE00179688	0.02	12.56	3.6	4411	5.98	203	4.25	2.72
YYGE00179689	0.0025	13.71	2	2531	5.73	111	0.34	0.97
YYGE00179690	0.0025	10.28	2.6	2813	3.41	177	1.84	1.54
YYGE00179691	0.016	6.93	2.5	2067	44.89	39.7	0.88	0.37
YYGE00179692	0.009	10.52	2.8	1610	2.86	31.9	0.34	0.26
YYGE00179693	0.008	13.17	2.6	2225	3.56	143	1.68	1.13
YYGE00179716	0.0025	10.75	3	2488	5.61	114	1.36	0.87
YYGE00179717	0.0025	11.62	2.1	2057	7.4	135	0.14	1.01
YYGE00179718	0.0025	15.91	3	2000	6.43	164	0.16	1.09
YYGE00179719	0.0025	15.31	3	1490	5.48	256	0.68	1.86
YYGE00179720	0.012	10.59	3.4	3223	7.31	105	18.41	0.87
YYGE00179763	0.0025	11.87	2.5	2272	10.55	79.8	0.34	0.6
YYGE00179764	0.0025	15.07	2.5	2547	7.55	81.3	1.59	0.68
YYGE00179765	0.0025	10.94	2.6	2217	5.64	133	2.58	1.11
YYGE00179766	0.0025	9.49	2	2229	10.66	124	1.08	1.01
YYGE00179767	0.0025	8.99	1.5	2173	5.93	45	3.54	0.46
YYGE00179768	0.0025	11.7	2.4	2540	8.87	70.4	4.76	0.63
YYGE00179769	0.0025	13.88	2.6	2419	10.27	139	0.89	1.1
YYGE00179770	0.0025	16.34	2.8	2103	9.14	228	0.17	1.67
YYGE00179795	0.0025	9.9	2.4	2439	5.89	104	0.79	0.76
YYGE00179796	0.006	11.2	3.6	2075	6.15	149	5.1	1.03
YYGE00179797	0.0025	7.39	2.8	1917	7.51	158	4.74	1.08
YYGE00179798	0.017	13.21	2.4	2001	63.1	258	7.03	1.81
YYGE00179799	0.0025	11.07	2.5	2634	52.36	80.3	0.16	0.63
Promedio	0.004	11.749	2.627	2331.520	8.536	116.259	1.249	0.947

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179686	148	77.17	0.08	14.7	384
YYGE00179687	78	76.4	0.08	11.2	524
YYGE00179688	50	131	0.09	39	213
YYGE00179689	89	55.26	0.09	13.7	454
YYGE00179690	194	131	0.08	28.6	340
YYGE00179691	32	228	0.05	50.2	320
YYGE00179692	21	96.79	0.08	31.8	516
YYGE00179693	140	100	0.09	24.8	463
YYGE00179716	248	25.66	0.08	3.3	460
YYGE00179717	319	14.55	0.08	6.9	472
YYGE00179718	380	6.33	0.09	1.1	547
YYGE00179719	726	2.03	0.09	1	562
YYGE00179720	214	215	0.07	89.2	392
YYGE00179763	71	20.8	0.08	3	450
YYGE00179764	31	50.33	0.08	17.7	503
YYGE00179765	269	121	0.08	42.6	426
YYGE00179766	172	7.08	0.08	12.9	362
YYGE00179767	33	47.11	0.07	38.9	361
YYGE00179768	26	170	0.06	64.5	380
YYGE00179769	124	9.6	0.09	4	489
YYGE00179770	389	16.75	0.1	8.3	550
YYGE00179795	257	65.54	0.09	17.7	437
YYGE00179796	350	67.13	0.08	24	434
YYGE00179797	293	109	0.06	40.4	301
YYGE00179798	756	49.1	0.1	6.4	418
YYGE00179799	250	10.13	0.08	4.8	458
Promedio	142.050	43.285	0.080	13.580	422.448

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179686	94.76	110	10	62.4	1.9	1.1	0.39	177	4.2
YYGE00179687	35.44	86	9.2	34.4	2.8	0.9	0.35	172	0.8
YYGE00179688	89.81	80	9.8	85.7	2	1.1	0.37	173	2.5
YYGE00179689	33.14	104	10.2	30.2	1.8	1.1	0.37	174	5.3
YYGE00179690	69.35	83	8.4	37.3	1.5	0.9	0.31	143	0.4
YYGE00179691	140	105	4.7	51.6	0.9	0.5	0.21	101	0.2
YYGE00179692	53.77	194	6.4	38.1	1.7	0.7	0.29	160	0.05
YYGE00179693	54.21	89	10	31.6	1.5	1.1	0.38	165	0.1
YYGE00179716	27.53	83	8.3	31.9	1.6	0.8	0.31	156	0.6
YYGE00179717	12.63	130	9.6	34.6	1.5	1	0.35	162	0.05
YYGE00179718	9.55	73	12.2	33.5	1.8	1.2	0.41	186	0.4
YYGE00179719	9.4	94	12.8	35.2	1.9	1.2	0.45	177	0.4
YYGE00179720	131	74	8.6	65.6	1.9	0.9	0.28	151	13.9
YYGE00179763	12.1	101	9	30.5	1.6	0.8	0.36	158	0.1
YYGE00179764	17.59	81	9.5	28.1	1.8	0.9	0.36	197	0.05
YYGE00179765	61.26	97	7.2	31.4	1.5	0.7	0.32	171	0.3
YYGE00179766	10.15	56	6.8	22.7	1.1	0.6	0.29	160	0.05
YYGE00179767	41.49	84	4.8	45.5	1	0.5	0.22	144	2.6
YYGE00179768	91.52	69	6	42.9	1.5	0.6	0.24	153	0.3
YYGE00179769	10.24	96	10.6	35.5	1.6	1.1	0.38	189	0.7
YYGE00179770	10.26	95	13.1	37.6	2.3	1.3	0.41	204	0.9
YYGE00179795	48.39	96	8.7	26.9	1.3	0.8	0.34	171	2.2
YYGE00179796	61.44	124	7.9	56	1.3	0.7	0.31	168	1.7
YYGE00179797	79.12	112	5.7	57.3	1.2	0.6	0.23	121	2.2
YYGE00179798	15.05	87	10.4	43.6	1.8	1	0.37	219	103
YYGE00179799	18.59	112	6.7	59.7	1.3	0.6	0.29	174	0.05
Promedio	33.361	93.962	8.418	39.791	1.572	0.841	0.325	164.553	0.602

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179686	24.5	10.4	0.8	7.74	2.61
YYGE00179687	23.5	10.6	0.7	7.33	2.64
YYGE00179688	25.3	11	0.7	7.74	2.55
YYGE00179689	25.5	10.7	0.7	8.12	3.01
YYGE00179690	21.1	8.5	0.6	6.15	2.27
YYGE00179691	12.7	5.9	0.4	3.79	1.34
YYGE00179692	18	8.2	0.5	5.1	2.17
YYGE00179693	25.1	10.8	0.7	7.57	2.57
YYGE00179716	21.4	9	0.6	6.51	2.63
YYGE00179717	22.8	9.6	0.6	7.44	3.01
YYGE00179718	29.7	12	0.8	9.45	3.29
YYGE00179719	31.4	13.6	0.8	9.36	3.12
YYGE00179720	21.6	7.7	0.5	6.15	2.55
YYGE00179763	24	10.2	0.7	7.07	2.61
YYGE00179764	24.6	10.4	0.7	7.28	2.75
YYGE00179765	20.2	8.9	0.6	6.08	2.53
YYGE00179766	19.7	8.6	0.6	5.53	2.09
YYGE00179767	15.1	7.1	0.5	4.37	1.76
YYGE00179768	18.3	7.5	0.7	5.13	2.05
YYGE00179769	28.8	12.1	0.7	8.37	3.01
YYGE00179770	33	12.5	0.8	10.27	3.6
YYGE00179795	23	9.7	0.6	6.69	2.65
YYGE00179796	21.7	9.2	0.6	6.58	2.63
YYGE00179797	15.4	6.7	0.4	4.88	1.52
YYGE00179798	24.7	11.4	0.6	8.29	2.74
YYGE00179799	17.9	8.6	0.5	5.7	2.75
Promedio	22.125	9.486	0.620	6.687	2.499

CAM_640 (Nv 17) Jessy 1

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179694	34.4	10	17.73	7.78	1786	12.06	59100
YYGE00179695	22.6	1.22	7.96	10.47	2211	5.07	1655
YYGE00179696	9.6	0.46	4.11	11.44	1907	2.94	885
YYGE00179697	14.1	1.39	5.41	14.41	2105	3.5	1797
YYGE00179698	11.3	0.92	5.58	11.15	1848	3.14	283
YYGE00179699	68.1	1.55	4.76	12.54	2502	3.26	1717
YYGE00179721	15.3	1.24	14.97	10.84	2292	3.67	1671
YYGE00179722	16.4	2.39	9.85	8.96	1581	5.75	13600
YYGE00179723	15.8	2.59	30.21	9.21	1932	5.82	16900
YYGE00179724	12	3.69	10.31	8.99	2776	6.47	6121
YYGE00179725	16.5	1.54	4.68	10.18	2381	4.01	1455
YYGE00179726	8	1.36	3.62	11.05	3091	3.08	228
YYGE00179727	20.7	3.21	30.93	9.81	2492	5.26	10100
YYGE00179728	44.9	10	17.91	5.64	969	14.91	12900
YYGE00179729	11.2	2.48	9.41	8.27	1791	4.56	7493
YYGE00179730	17.8	10	8.14	5.98	1496	8.94	26500
YYGE00179731	14	0.69	6.2	9.26	2649	3.76	402
YYGE00179732	32.3	5.36	17.98	9.04	2899	6.85	15800
YYGE00179733	11.2	0.41	10.44	10.2	1889	4.17	294
YYGE00179734	15.1	0.86	4.69	9.19	2204	3.48	823
YYGE00179735	16.8	1.04	6.74	9.45	2326	3.78	2264
YYGE00179736	21.3	0.81	11.65	8.8	1948	3.68	1641
YYGE00179737	22.7	0.86	10.34	11.28	2849	3.97	1102
YYGE00179738	20.4	2.51	17.5	8.52	1912	3.86	8735
YYGE00179771	10.5	9.07	5.86	7.69	1832	6.76	35100
YYGE00179772	6.3	1.67	3.79	8.69	1864	4.08	7156
YYGE00179773	7.1	1.54	3.12	8.48	1852	3.61	4171
YYGE00179774	6.9	2	2.56	9.95	1691	3.79	486
YYGE00179775	9.5	0.9	3.88	11.43	1983	3.33	430
YYGE00179776	10.1	0.95	3.68	11.45	1849	3.15	455
YYGE00179777	4.7	1.09	2.98	10.35	1746	3.45	1447
YYGE00179778	649	3.68	27.4	7.6	2160	3.7	6733
YYGE00179779	7.6	2.28	2.93	8.2	2153	3.56	3386
YYGE00179780	8.6	1.35	2.7	8.28	1910	3.7	3136
YYGE00179781	103	3.64	5.79	8.05	2597	3.75	4037
YYGE00179800	14.1	1.92	7.31	11.26	2180	6.15	5787
YYGE00179801	24.1	5.77	8.59	8.09	1624	8.54	38800
YYGE00179802	10	0.78	4.06	10.12	2117	3.59	2372
YYGE00179803	10.3	1.32	4.22	10.49	2125	3.43	154
YYGE00179804	5.7	0.27	4.38	12.72	1833	2.95	285
YYGE00179805	8	1.51	5.39	10.95	1809	2.83	288
YYGE00179806	12.7	1.15	5.93	9.86	1906	4.37	384
Promedio	15.667	1.738	6.996	9.513	2031.672	4.388	2398.169

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179694	133	312	59100	33800
YYGE00179695	5.4	22.9	1655	1270
YYGE00179696	3.2	28.7	885	1888
YYGE00179697	10	68.3	1797	7238
YYGE00179698	2.3	39.8	283	1994
YYGE00179699	10.2	103	1717	8431
YYGE00179721	10.4	111	1671	13200
YYGE00179722	25.2	62.4	13600	14300
YYGE00179723	29.2	41.8	16900	6030
YYGE00179724	24.8	186	6121	24200
YYGE00179725	7.7	58.5	1455	6397
YYGE00179726	3.9	45.4	228	1046
YYGE00179727	21.2	73.2	10100	24200
YYGE00179728	36.5	170	12900	29800
YYGE00179729	20.5	69.4	7493	116200
YYGE00179730	80.9	248	26500	116200
YYGE00179731	8.7	122	402	516
YYGE00179732	59.3	322	15800	22400
YYGE00179733	1.3	21.3	294	5534
YYGE00179734	3.2	19.3	823	8398
YYGE00179735	7.8	39.8	2264	26600
YYGE00179736	4.8	33.6	1641	8029
YYGE00179737	4	33.6	1102	6127
YYGE00179738	20.5	113	8735	19900
YYGE00179771	95.5	248	35100	114500
YYGE00179772	17.6	31.2	7156	38200
YYGE00179773	11.7	54.2	4171	8887
YYGE00179774	5.1	73.4	486	5516
YYGE00179775	3.7	55.9	430	2684
YYGE00179776	7.8	202	455	1267
YYGE00179777	4.6	59.8	1447	2438
YYGE00179778	23.2	2185	6733	29800
YYGE00179779	10.7	77.8	3386	36800
YYGE00179780	12	183	3136	9858
YYGE00179781	30.1	560	4037	53900
YYGE00179800	11.8	64.4	5787	1013
YYGE00179801	63.6	220	38800	16900
YYGE00179802	6.8	34.6	2372	3283
YYGE00179803	2.8	39.9	154	1624
YYGE00179804	1.8	33.9	285	2939
YYGE00179805	9.9	158	288	10100
YYGE00179806	3.4	49.4	384	27400
Promedio	10.815	82.232	2398.169	9099.933

Oportunidades	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179694	0.021	13.81	7.2	1786	12.54	73.3	8.28	1.01
YYGE00179695	0.0025	18.35	3.9	2211	19.14	163	0.35	1.25
YYGE00179696	0.0025	10.4	1.9	1907	11.15	125	0.53	0.86
YYGE00179697	0.0025	10.82	2.4	2105	28.36	76.7	1.29	0.62
YYGE00179698	0.0025	10.9	2.1	1848	7.17	151	0.35	1.1
YYGE00179699	0.0025	10.72	1.4	2502	19.4	155	2.27	1.29
YYGE00179721	0.0025	11.99	2.6	2292	3.53	128	1.18	0.97
YYGE00179722	0.0025	14.42	3.1	1581	3.77	45	2.84	0.32
YYGE00179723	0.0025	15.99	3.6	1932	8.81	152	1.43	1.32
YYGE00179724	0.0025	21.66	4.4	2776	4.59	355	0.15	3.29
YYGE00179725	0.0025	15.14	3.1	2381	9.22	295	1.86	2.13
YYGE00179726	0.0025	10.99	2.2	3091	6.53	438	0.8	2.98
YYGE00179727	0.0025	12.98	3.3	2492	5.97	187	2.46	1.44
YYGE00179728	0.007	12.17	6.7	969	6.45	105	10.44	0.7
YYGE00179729	0.0025	12.37	2.9	1791	7.53	146	4.86	0.94
YYGE00179730	0.011	11.62	4.1	1496	12.73	69.8	18.02	0.58
YYGE00179731	0.0025	18.65	2.7	2649	8.71	341	0.6	2.48
YYGE00179732	0.0025	14.15	3.2	2899	12.2	231	5.93	1.51
YYGE00179733	0.0025	15.42	2.5	1889	7.22	62.2	0.15	0.47
YYGE00179734	0.0025	14.3	2.2	2204	8.13	253	0.35	1.73
YYGE00179735	0.0025	13.14	2.4	2326	24.16	259	0.005	1.79
YYGE00179736	0.0025	16.04	2.5	1948	6.52	247	0.005	1.74
YYGE00179737	0.0025	11.28	2.4	2849	60.62	155	0.33	1.12
YYGE00179738	0.005	13.06	2.4	1912	807	150	2.87	1.28
YYGE00179771	0.012	15.01	3.4	1832	6.11	97.9	3.62	0.69
YYGE00179772	0.0025	15.16	3	1864	6.57	231	0.005	1.68
YYGE00179773	0.0025	13.04	2	1852	27.95	294	0.16	2.05
YYGE00179774	0.0025	11.24	1.7	1691	7.43	268	0.59	2
YYGE00179775	0.0025	12.06	1.7	1983	10.5	152	0.005	1.15
YYGE00179776	0.0025	10.22	2.2	1849	13.21	146	0.16	1.26
YYGE00179777	0.0025	11.19	1.8	1746	5.26	168	0.92	1.27
YYGE00179778	0.021	11.07	1.9	2160	6.17	185	1.18	2.02
YYGE00179779	0.0025	12.56	2.5	2153	3.25	222	0.78	2.06
YYGE00179780	0.0025	14.62	2.5	1910	5.67	267	0.55	2.29
YYGE00179781	0.007	13.78	2.4	2597	5.38	393	2.82	3.47
YYGE00179800	0.0025	20.8	3.4	2180	3.93	91.8	0.18	0.77
YYGE00179801	0.01	11.88	4.3	1624	2.1	150	2.09	1.14
YYGE00179802	0.0025	12.22	2.1	2117	3.45	204	0.005	1.46
YYGE00179803	0.0025	11.64	2.4	2125	2.89	314	0.34	2.1
YYGE00179804	0.0025	9.13	1.5	1833	4.47	115	0.76	0.77
YYGE00179805	0.0025	10.35	1.7	1809	6.67	126	2.04	0.97
YYGE00179806	0.0025	14.91	2.6	1906	6.62	79.6	1.51	0.53
Promedio	0.003	13.110	2.634	2031.672	8.750	164.359	0.567	1.264

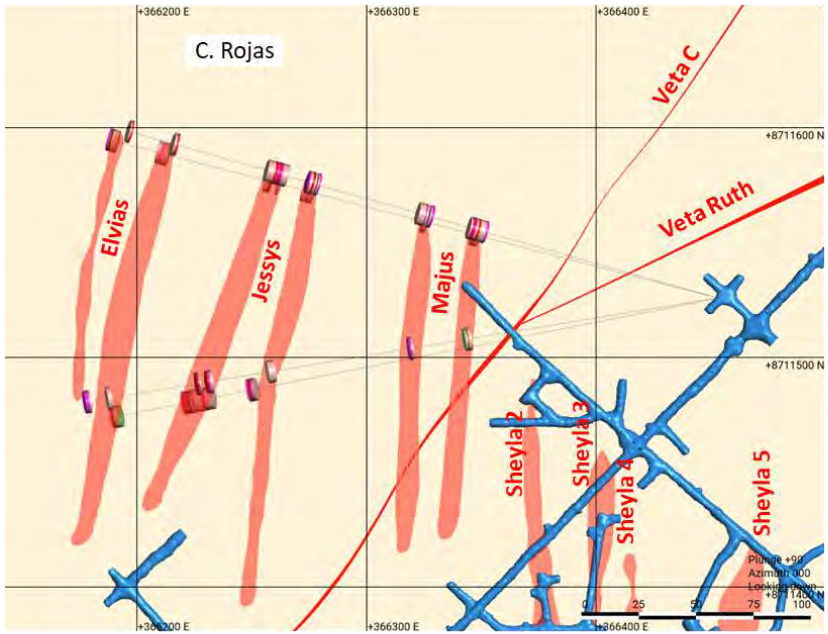
CAM_640 (Nv 17) Jessy 1

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179694	81	67.27	0.07	60.1	528
YYGE00179695	308	2.31	0.09	4.6	497
YYGE00179696	380	3.27	0.08	3	429
YYGE00179697	91	13.61	0.08	4	493
YYGE00179698	344	3.52	0.08	2.6	439
YYGE00179699	212	16.48	0.07	4.9	318
YYGE00179721	244	23.79	0.08	4.7	440
YYGE00179722	89	25.81	0.08	17.5	598
YYGE00179723	342	11.53	0.09	9.7	596
YYGE00179724	314	54.98	0.1	14.4	357
YYGE00179725	762	11.14	0.1	5	460
YYGE00179726	1143	1.69	0.1	3.4	392
YYGE00179727	421	47.96	0.09	15.5	448
YYGE00179728	222	60.67	0.07	52.4	417
YYGE00179729	429	50.59	0.09	20.5	645
YYGE00179730	170	251	0.07	85.8	484
YYGE00179731	1048	1.08	0.1	0.1	510
YYGE00179732	285	41.05	0.08	28.6	398
YYGE00179733	145	10.32	0.09	4.8	679
YYGE00179734	656	14	0.09	5.6	425
YYGE00179735	741	20.15	0.09	8.6	440
YYGE00179736	729	16.81	0.09	7.3	452
YYGE00179737	360	10.21	0.08	4.4	428
YYGE00179738	395	53.35	0.06	31.5	493
YYGE00179771	172	259	0.08	51	389
YYGE00179772	446	30.93	0.1	13.1	428
YYGE00179773	656	20.2	0.1	11.2	429
YYGE00179774	523	11.56	0.09	19	418
YYGE00179775	216	4.79	0.08	2.8	420
YYGE00179776	206	2.26	0.07	9.1	375
YYGE00179777	245	4.99	0.08	3.6	383
YYGE00179778	235	77.47	0.08	23.1	279
YYGE00179779	268	60.19	0.09	11	311
YYGE00179780	492	21.15	0.09	7.3	404
YYGE00179781	469	79.78	0.1	25.9	239
YYGE00179800	74	1.77	0.09	6.9	653
YYGE00179801	260	35.62	0.08	29.8	485
YYGE00179802	457	6.5	0.09	7.7	472
YYGE00179803	863	3.1	0.09	3.1	434
YYGE00179804	300	5.97	0.08	0.1	496
YYGE00179805	379	53.95	0.08	13.5	468
YYGE00179806	183	24.04	0.08	2.7	552
Promedio	317.921	16.380	0.084	8.007	442.980

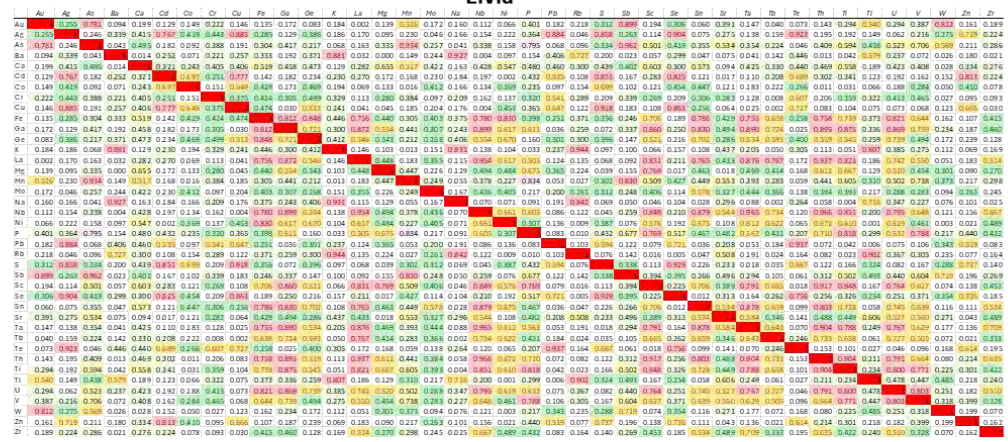
Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179694	85.55	103	9.3	209	1.8	1	0.29	153	3.2
YYGE00179695	17.52	107	13.9	55.3	2.1	1.4	0.43	213	0.2
YYGE00179696	5.67	87	8	25.8	1.2	0.8	0.34	157	0.05
YYGE00179697	22.5	77	6	31	1.3	0.6	0.28	157	0.05
YYGE00179698	10.05	121	5.8	24.6	1.1	0.6	0.26	147	0.05
YYGE00179699	20.4	86	6.4	26.7	1.3	0.6	0.28	152	0.6
YYGE00179721	17.64	91	7	31	1.3	0.7	0.29	172	0.5
YYGE00179722	32.65	97	9.2	37.6	1.8	1	0.33	180	0.05
YYGE00179723	32.19	140	13	49.6	2.2	1.3	0.41	196	2
YYGE00179724	37.85	49	14.2	48.4	2.4	1.5	0.44	291	4.2
YYGE00179725	25.24	82	11.9	30.9	2.3	1.2	0.4	209	4.9
YYGE00179726	13.9	59	12.6	29	1.5	1.3	0.42	185	4.3
YYGE00179727	55.61	84	9.9	31.4	1.7	0.9	0.35	191	3.4
YYGE00179728	181	107	7.1	60.6	1.3	0.7	0.28	156	0.05
YYGE00179729	29.78	145	7.9	24	1.4	0.7	0.33	191	0.05
YYGE00179730	116	80	6	58	1.2	0.6	0.27	145	0.2
YYGE00179731	8.06	68	15.1	32.5	2.7	1.4	0.47	218	0.2
YYGE00179732	80.44	65	10.4	75.1	1.7	1	0.38	196	0.2
YYGE00179733	13.9	94	8.8	33	1.6	0.9	0.36	209	0.05
YYGE00179734	14.92	75	11.9	30.7	1.8	1.1	0.44	188	0.05
YYGE00179735	20.19	96	11.8	32.1	1.9	1.1	0.43	185	0.7
YYGE00179736	17.44	71	13	30.4	1.9	1.1	0.43	193	0.3
YYGE00179737	18.08	90	10.2	31.3	1.8	0.9	0.34	154	1.3
YYGE00179738	47.52	102	8.3	40.1	1.6	0.7	0.29	153	2.5
YYGE00179771	81.88	118	10.4	60.6	1.9	0.9	0.32	161	0.2
YYGE00179772	17.9	98	13.6	34.3	2.1	1.3	0.43	201	0.4
YYGE00179773	18.75	90	12.8	35.7	1.7	1.1	0.43	185	0.05
YYGE00179774	21.38	93	10.5	31.4	1.5	0.9	0.37	167	0.05
YYGE00179775	11.25	88	8.1	31.5	1.2	0.7	0.31	177	0.05
YYGE00179776	9.47	63	7.1	31	1.2	0.7	0.28	161	0.05
YYGE00179777	8.35	94	8.6	29.5	1.5	0.8	0.34	177	0.05
YYGE00179778	25.24	107	8.1	34.2	1.6	0.7	0.33	165	8.4
YYGE00179779	23.04	65	12.6	27.6	1.9	1.6	0.39	185	3.8
YYGE00179780	10.14	97	14.3	29.4	2.2	1.5	0.45	178	26.7
YYGE00179781	36.53	59	12.9	34.4	1.7	1.4	0.41	190	3.2
YYGE00179800	16.57	117	12.1	45.3	2.3	1.1	0.41	257	1.5
YYGE00179801	37.65	115	9.2	49.1	1.7	0.8	0.35	179	3.4
YYGE00179802	9.92	86	9.8	30.8	1.4	0.9	0.38	192	0.05
YYGE00179803	10.37	76	10.9	33.1	1.4	1	0.4	169	1.4
YYGE00179804	6.71	88	6.8	25.7	1.2	0.6	0.32	170	0.05
YYGE00179805	23.35	100	6.7	26.1	1.2	0.6	0.31	175	1.3
YYGE00179806	16.15	117	9.3	29.2	2	0.8	0.34	215	0.4
Promedio	22.019	89.223	9.685	36.350	1.638	0.923	0.355	181.285	0.398

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179694	25.1	9.1	0.7	7.26	2.98
YYGE00179695	35.5	14.2	0.8	10.32	3.34
YYGE00179696	20.8	9.1	0.7	6.15	2.8
YYGE00179697	17.4	8.3	0.6	4.89	2.51
YYGE00179698	17.8	8.1	0.5	5.41	2.86
YYGE00179699	19.2	8.2	0.6	5.51	2.36
YYGE00179721	20.2	8.9	0.6	5.85	2.61
YYGE00179722	24.7	10.3	0.6	7.31	3.12
YYGE00179723	32.3	12.7	0.7	10.59	3.43
YYGE00179724	34.9	13.7	0.9	10.41	3.88
YYGE00179725	31.3	12.5	0.7	9.27	3.72
YYGE00179726	31.3	13.2	0.8	9.33	2.64
YYGE00179727	23.9	10	0.7	7.69	3.04
YYGE00179728	20.7	8.2	0.5	5.71	2.62
YYGE00179729	22.3	10.1	0.6	6.31	2.95
YYGE00179730	17.1	7.7	0.5	4.9	2.08
YYGE00179731	37.7	15.5	0.9	11.41	3.35
YYGE00179732	24.3	11.2	0.7	7.5	2.48
YYGE00179733	21.8	10.9	0.6	7.45	3.62
YYGE00179734	28.1	12.9	0.8	9.82	3.17
YYGE00179735	30.9	12.4	0.8	9.06	3.05
YYGE00179736	31.4	12.5	0.9	9.21	3.22
YYGE00179737	25.3	9.6	0.7	7.67	2.4
YYGE00179738	23	8.8	0.7	6.21	2.94
YYGE00179771	25.7	10	0.7	7.95	2.81
YYGE00179772	36	13.9	0.8	10.53	3.51
YYGE00179773	32.6	12.7	0.8	9.6	3.11
YYGE00179774	26.8	10.8	0.6	8.22	2.81
YYGE00179775	22	9.5	0.6	6.52	2.72
YYGE00179776	20.2	8.6	0.6	6.04	2.53
YYGE00179777	22.4	9.8	0.6	6.83	2.87
YYGE00179778	21.7	9.2	0.6	7.61	2.56
YYGE00179779	27.1	11.3	0.7	9.15	2.81
YYGE00179780	34.5	13.9	0.7	11.43	2.85
YYGE00179781	29.4	11.9	0.8	9.4	2.92
YYGE00179800	35.4	13.4	0.8	9.53	3.83
YYGE00179801	26.9	10.5	0.7	7.33	2.7
YYGE00179802	24.6	12	0.6	7.75	3.22
YYGE00179803	25.6	11.5	0.7	8.62	2.68
YYGE00179804	19.5	9.2	0.5	5.5	2.39
YYGE00179805	16.5	8.9	0.5	5.61	2.4
YYGE00179806	25.7	10.9	0.6	7.57	3.03
Promedio	25.308	10.680	0.670	7.656	2.898

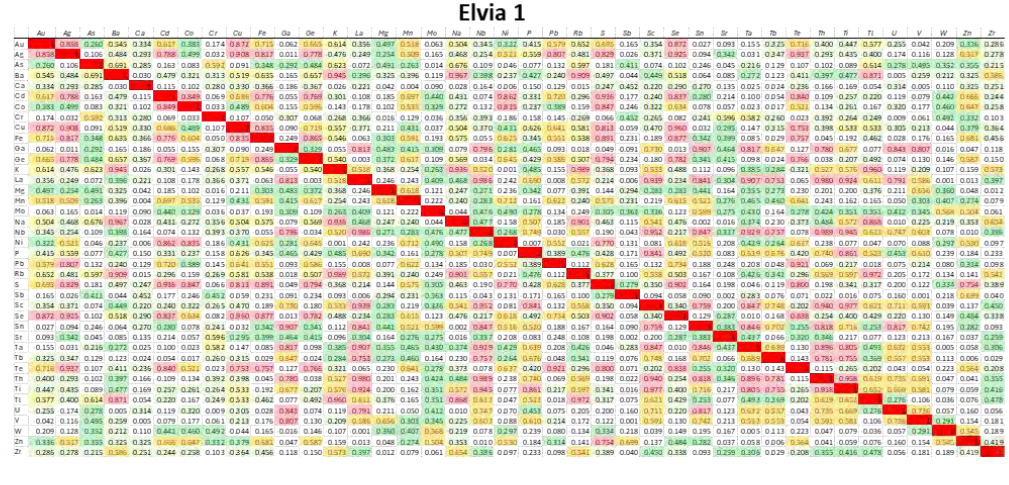
CAM_640 (Nv 17) Elvia y Elvia 1



Elvia



Elvia 1



CAM_640 (Nv 17) Elvia

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179700	600	3.05	74.2	15	9689	2.46	6808
YYGE00179701	404	3.15	78.09	10.41	4034	3.45	5198
YYGE00179702	39.4	3	9.45	7.58	2451	2.55	5115
YYGE00179703	10.9	2.43	5.63	9.12	2349	3.27	2895
YYGE00179704	11.3	0.63	7.63	10.56	1980	3.48	560
YYGE00179705	11.7	2.25	9.26	9.19	2150	4.28	7665
YYGE00179706	15.7	2.19	8.41	8.36	1723	3.67	4735
YYGE00179707	31.1	2.17	10.69	10.02	1763	4.99	5233
YYGE00179739	7.8	0.6	4.44	9.94	1793	3	274
YYGE00179740	10.8	2.01	6.04	9.86	2126	3.72	4336
YYGE00179741	10.8	1.66	3.6	10.84	1665	3.75	4729
YYGE00179742	11	0.38	3.3	14.24	1498	2.57	217
YYGE00179743	10.8	0.42	3.8	11.2	1595	2.46	331
YYGE00179744	18.6	3.12	6.81	10.38	1779	3.6	6900
YYGE00179782	11.7	4.8	5.92	7.39	1877	4.83	14200
YYGE00179783	9.4	1.26	4.79	10.03	2267	4.37	135
YYGE00179784	11.9	1.09	6.59	9.84	2069	4.59	455
YYGE00179785	9.9	3.12	5.91	8.51	1963	5.96	9604
YYGE00179807	12.3	1.01	17.98	11.41	2255	3.47	2131
YYGE00179808	9.8	1.06	5.13	11.77	1899	3.28	1380
Promedio	18.459	1.588	8.143	10.127	2178.752	3.582	2133.638

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179700	42.8	1751	6808	26400
YYGE00179701	45.5	3733	5198	21600
YYGE00179702	38.5	2523	5115	26200
YYGE00179703	28.1	3525	2895	24500
YYGE00179704	5.8	771	560	2257
YYGE00179705	67.5	9495	7665	13800
YYGE00179706	26.4	3659	4735	21200
YYGE00179707	15.5	876	5233	24100
YYGE00179739	2	62.2	274	1106
YYGE00179740	22.8	407	4336	45700
YYGE00179741	17.7	123	4729	8487
YYGE00179742	1.5	23.1	217	3192
YYGE00179743	2.7	47.2	331	3040
YYGE00179744	26.6	201	6900	12100
YYGE00179782	104	8799	14200	53900
YYGE00179783	3.9	367	135	3138
YYGE00179784	11.6	1136	455	3215
YYGE00179785	30.3	940	9604	5620
YYGE00179807	11.5	1065	2131	5471
YYGE00179808	10.2	516	1380	11000
Promedio	15.295	728.323	2133.638	9696.226

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179700	0.02	6.51	1.6	9689	3.77	120	1.97	1.66
YYGE00179701	0.05	11.75	2.2	4034	7.5	238	1.94	2.79
YYGE00179702	0.0025	8.43	1.8	2451	16.5	341	2.66	2.99
YYGE00179703	0.0025	10.87	1.8	2349	11.9	177	1.77	1.37
YYGE00179704	0.0025	12.99	2.3	1980	3.49	60.2	0.72	0.47
YYGE00179705	0.006	12.65	2.9	2150	4.46	92	6.4	0.78
YYGE00179706	0.005	12.54	1.8	1723	8.41	157	2.13	1.31
YYGE00179707	0.006	16.64	2.9	1763	20.6	66.8	1.41	0.76
YYGE00179739	0.0025	12.55	1.7	1793	6.43	228	0.005	1.65
YYGE00179740	0.0025	12.63	2.9	2126	15.3	188	1.12	1.46
YYGE00179741	0.0025	11.35	2.3	1665	9.75	174	0.78	1.26
YYGE00179742	0.0025	8.55	1.5	1498	6.34	102	0.37	0.72
YYGE00179743	0.0025	10.53	1.4	1595	6.04	196	0.32	1.6
YYGE00179744	0.0025	11.83	2.5	1779	13.69	103	1.87	1.25
YYGE00179782	0.0025	12.35	3.1	1877	8.15	97.2	7.64	0.97
YYGE00179783	0.0025	15.62	2	2267	17.16	178	0.15	1.35
YYGE00179784	0.0025	19.22	3.4	2069	4.85	118	2	0.97
YYGE00179785	0.0025	16.13	3.4	1963	15.56	144	0.33	1.17
YYGE00179807	0.0025	11.61	2.4	2255	6.91	154	0.59	1.16
YYGE00179808	0.0025	10.36	1.4	1899	5.49	84.4	0.38	0.65
Promedio	0.004	11.913	2.177	2178.752	8.394	137.548	0.852	1.193

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179700	198	53.85	0.04	39.1	190
YYGE00179701	456	42.63	0.07	27	261
YYGE00179702	433	46.99	0.07	28.4	201
YYGE00179703	324	49.83	0.08	29.8	342
YYGE00179704	39	4.65	0.08	1.6	436
YYGE00179705	129	31.41	0.08	26.7	384
YYGE00179706	317	46.03	0.08	18.6	544
YYGE00179707	229	51.95	0.08	19.6	820
YYGE00179739	577	1.98	0.08	0.6	418
YYGE00179740	399	44.73	0.07	8.4	493
YYGE00179741	612	19.07	0.08	9.1	523
YYGE00179742	290	5.89	0.07	2.7	440
YYGE00179743	601	6.33	0.08	1.9	429
YYGE00179744	325	89.23	0.07	20.1	495
YYGE00179782	129	122	0.07	54.5	451
YYGE00179783	401	5.71	0.09	5	424
YYGE00179784	151	7.17	0.08	2.7	425
YYGE00179785	307	12.19	0.08	22.1	399
YYGE00179807	329	13.41	0.08	7.2	505
YYGE00179808	188	23.57	0.08	7.6	492
Promedio	273.479	20.672	0.075	9.736	412.812

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179700	17.01	50	4.6	16	0.7	0.4	0.17	72	3
YYGE00179701	24.44	72	8.4	40	1.6	0.8	0.3	137	8.7
YYGE00179702	12.29	80	5.9	29.3	1.3	0.5	0.3	124	2.9
YYGE00179703	13.05	84	6.4	26.7	1.1	0.7	0.31	144	2.5
YYGE00179704	7.53	71	7	29.7	1.1	0.7	0.32	159	0.05
YYGE00179705	10.63	144	7.9	31.3	1.4	0.8	0.35	168	3.4
YYGE00179706	16.28	72	10.3	33.5	1.7	1.2	0.33	154	2.9
YYGE00179707	19.83	97	12.9	38.7	2.2	1.5	0.39	170	2.8
YYGE00179739	6.7	73	8.5	24.3	1.2	0.9	0.36	147	0.05
YYGE00179740	24.06	69	8.4	29.5	1.7	0.8	0.31	141	0.1
YYGE00179741	17.36	120	7.9	28.8	1.5	0.7	0.36	164	0.05
YYGE00179742	9.34	59	5.3	18.2	1	0.6	0.26	137	0.05
YYGE00179743	9.2	79	8.5	22.8	1.5	0.9	0.28	148	0.05
YYGE00179744	47.01	96	6.9	25.6	1.6	0.8	0.28	195	0.05
YYGE00179782	31.37	118	8.4	37.7	1.7	0.9	0.31	149	0.05
YYGE00179783	15.76	62	12.3	33.1	1.8	1.3	0.42	184	0.1
YYGE00179784	15.7	111	11.9	36.3	2	1.3	0.41	184	0.05
YYGE00179785	28.7	78	12.3	75.7	2	1.3	0.41	188	0.05
YYGE00179807	8.95	85	8.8	27	1.3	0.8	0.33	167	2.8
YYGE00179808	13.74	100	7.5	23.7	1.1	0.6	0.31	168	3.1
Promedio	15.359	83.182	8.197	29.727	1.425	0.829	0.320	152.123	0.353

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179700	18.3	5	0.5	3.49	1.45
YYGE00179701	23.4	9.4	0.7	6.55	2.15
YYGE00179702	16.5	9.1	0.5	5.19	1.71
YYGE00179703	18.7	10	0.6	6.14	2.21
YYGE00179704	20.1	9.7	0.6	6.03	2.59
YYGE00179705	21.2	10.6	0.6	6.35	3.27
YYGE00179706	23.1	10.2	0.6	7.32	2.6
YYGE00179707	29.8	12.2	0.7	9.14	3.07
YYGE00179739	23	10.3	0.7	6.61	2.28
YYGE00179740	22.4	9.8	0.8	6.27	2.92
YYGE00179741	22.1	9.3	0.6	6.27	2.35
YYGE00179742	15.6	7.1	0.5	4.38	1.96
YYGE00179743	20.3	8	0.6	6.53	2.33
YYGE00179744	17.8	6.9	0.6	4.74	2.6
YYGE00179782	21.3	9.4	0.6	6.24	2.37
YYGE00179783	30.6	13	0.7	8.84	3
YYGE00179784	29.4	12.3	0.7	8.95	3.2
YYGE00179785	29.1	11.6	0.8	9.18	3.43
YYGE00179807	24.1	9.8	0.7	7.04	2.66
YYGE00179808	21.4	8.9	0.6	6.53	2.35
Promedio	22.015	9.425	0.629	6.410	2.471

CAM_640 (Nv 17) Elvia 1

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGE00179708	14.7	5.7	7.81	9.83	2787	6.06	25900
YYGE00179709	14.5	1.09	3.56	11.88	1855	2.86	106
YYGE00179710	14.8	5.79	6.8	8.76	2209	6.61	39900
YYGE00179711	19.8	2.6	4.12	9.45	2608	4.13	4174
YYGE00179712	13.1	1	5.28	9.79	2020	3.09	692
YYGE00179713	15.5	1.27	5.02	11.24	2180	4.15	164
YYGE00179714	12	1.09	8	10	1523	2.5	447
YYGE00179715	16.5	0.99	4.63	9.42	1940	4.31	2600
YYGE00179786	12.8	4.54	8.66	10.97	2528	4.48	7699
YYGE00179787	8.1	1.35	3	9.21	2040	3.35	468
YYGE00179788	15.4	2.49	4.6	10.17	2698	4.44	6013
YYGE00179809	17.8	4.69	43.14	8.98	1996	5.46	3990
YYGE00179810	17.7	1.47	28.63	8.46	1784	3.53	2560
YYGE00179811	11.4	2.01	7.11	11.23	1794	3.46	1536
Promedio	14.262	2.073	7.085	9.908	2109.017	4.023	2032.269

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179708	127	9604	25900	53100
YYGE00179709	2	292	106	671
YYGE00179710	93.3	3871	39900	32800
YYGE00179711	14.9	825	4174	21900
YYGE00179712	2.9	199	692	3401
YYGE00179713	1.4	115	164	1105
YYGE00179714	6.7	2950	447	3916
YYGE00179715	7	480	2600	2710
YYGE00179786	17.6	2735	7699	20700
YYGE00179787	4.7	2457	468	782
YYGE00179788	17.1	5308	6013	14300
YYGE00179809	26.8	905	3990	99900
YYGE00179810	9.9	251	2560	5867
YYGE00179811	6.7	189	1536	15200
Promedio	10.382	943.720	2032.269	7589.837

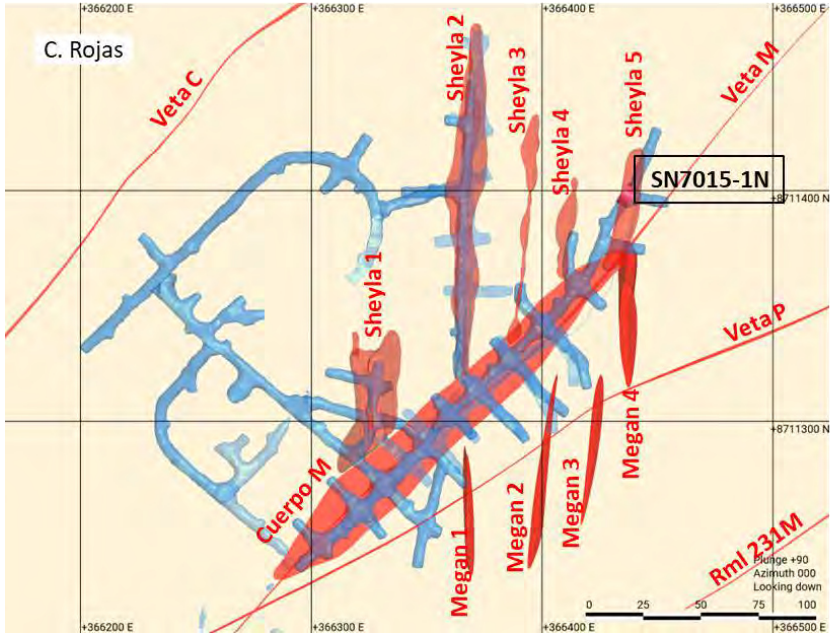
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179708	0.01	14.29	3.7	2787	16.28	126	8.62	1.2
YYGE00179709	0.0025	9.36	2.4	1855	2.57	148	0.25	0.89
YYGE00179710	0.011	9.87	3.3	2209	4.17	42.3	4.02	0.38
YYGE00179711	0.008	12.95	2.7	2608	8.46	104	1.36	0.94
YYGE00179712	0.0025	14.36	1.9	2020	18.55	259	0.58	1.97
YYGE00179713	0.0025	14	2.2	2180	5.73	140	0.75	1.11
YYGE00179714	0.0025	8.85	1.8	1523	5.63	230	1.24	1.8
YYGE00179715	0.0025	18.92	2.9	1940	9.16	130	0.53	1.09
YYGE00179786	0.0025	12.5	2.9	2528	13.93	222	2.07	1.63
YYGE00179787	0.0025	12.42	2.1	2040	6.54	334	1.01	2.6
YYGE00179788	0.0025	14.55	2.6	2698	9.22	195	3.05	1.62
YYGE00179809	0.0025	13.02	3	1996	17.15	214	2.62	1.69
YYGE00179810	0.0025	10.81	2.6	1784	8.89	174	0.96	1.25
YYGE00179811	0.0025	9.36	1.7	1794	15.21	153	0.36	1.45
Promedio	0.003	12.249	2.495	2109.017	8.764	160.190	1.236	1.288

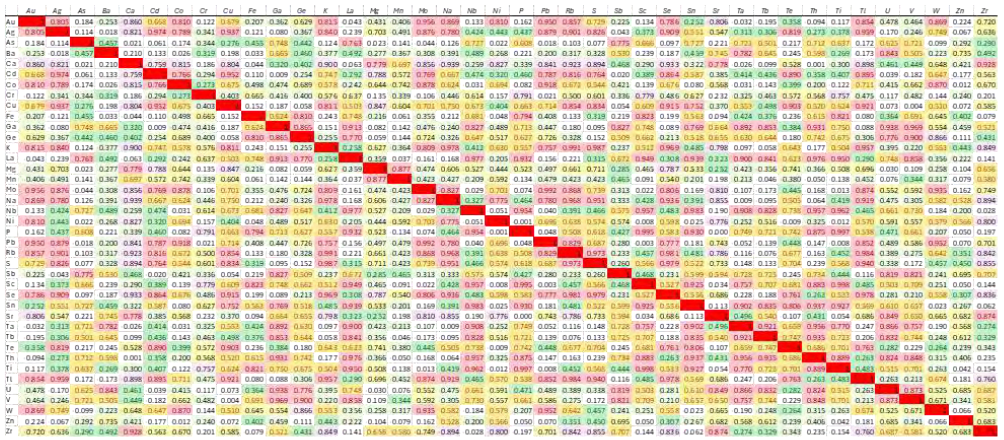
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179708	121	115	0.07	95.5	496
YYGE00179709	351	1.46	0.07	6.6	412
YYGE00179710	40	66.72	0.06	109	442
YYGE00179711	135	40.86	0.09	36.8	341
YYGE00179712	766	6.95	0.09	14.6	435
YYGE00179713	223	2.18	0.09	7.8	416
YYGE00179714	504	8.22	0.07	9	288
YYGE00179715	128	5.59	0.08	18.3	488
YYGE00179786	337	91.33	0.08	49.8	424
YYGE00179787	988	1.59	0.09	17.1	449
YYGE00179788	292	41.86	0.08	37.9	451
YYGE00179809	325	60.15	0.08	31.8	403
YYGE00179810	408	12.25	0.07	8.8	468
YYGE00179811	395	26.17	0.08	18.5	442
Promedio	273.148	15.266	0.078	22.383	421.607

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGE00179708	32.55	82	9.5	52.9	1.9	1.1	0.32	170	3.1
YYGE00179709	23.4	82	6.8	26.2	1	0.7	0.28	150	1.6
YYGE00179710	30.87	77	6	38	1.3	0.7	0.25	143	0.05
YYGE00179711	23.15	124	9.5	34.6	1.7	0.9	0.37	189	5
YYGE00179712	13.32	65	12.2	35.1	2	1.2	0.4	189	1.9
YYGE00179713	12.54	71	9.4	33.3	1.7	1	0.37	196	0.05
YYGE00179714	9.99	107	7	25.8	1.2	0.7	0.29	131	0.3
YYGE00179715	7.24	76	12.1	29.9	2.1	1.2	0.4	202	0.05
YYGE00179786	45.94	73	10.2	61	1.8	1.1	0.35	148	1.9
YYGE00179787	14.79	63	12.3	32.3	1.6	1.2	0.44	148	0.05
YYGE00179788	19.44	74	10.9	37.4	1.9	1.1	0.38	171	2.1
YYGE00179809	35.24	105	10.5	44.9	1.9	0.9	0.38	184	3.9
YYGE00179810	11.67	103	7.9	25.2	1.4	0.7	0.33	145	0.4
YYGE00179811	19.51	86	8.1	25.3	1.3	0.8	0.33	158	3.7
Promedio	18.815	83.208	9.236	34.559	1.594	0.929	0.345	164.546	0.642

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGE00179708	24.1	10	0.6	7	2.71
YYGE00179709	18.4	8.1	0.6	5.45	2.04
YYGE00179710	16.1	7.7	0.6	4.76	2.07
YYGE00179711	28.5	11.4	0.7	7.09	2.73
YYGE00179712	30	12.4	0.7	8.86	3.1
YYGE00179713	23.7	11	0.7	7.42	2.68
YYGE00179714	19.6	9.1	0.6	5.37	2.67
YYGE00179715	30.6	12.2	0.7	9.27	3.66
YYGE00179786	24.9	10.4	0.7	7.73	2.42
YYGE00179787	30.4	13	0.7	9.58	2.57
YYGE00179788	27.5	11.5	0.8	8.51	2.86
YYGE00179809	26.8	10.7	0.7	8.44	3.14
YYGE00179810	20.9	9.9	0.6	6.23	2.43
YYGE00179811	18.8	9.5	0.6	6.31	2.3
Promedio	23.502	10.380	0.662	7.132	2.638

SN7015-1N (Nv 19) Cuerpo M





SN7015-1N (Nv 19) Cuerpo M

Contaminante	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206583	28.4	6.86	7.52	5.64	1283	5.16	6394
YYGM00206585	29.1	6.67	7.65	8.14	1725	7.29	3841
YYGM00206586	48.4	4.41	11.83	10.31	1634	6.74	4044
YYGM00206587	25.8	5.55	9.53	9.4	1425	6.34	5502
YYGM00206589	24.8	3.24	9.79	12.45	2067	5.16	1178
YYGM00206590	19.4	3.67	6.24	9.9	1333	5.75	1813
Promedio	28.140	4.869	8.570	9.047	1556.117	6.022	3244.755

Economico	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206583	80.8	2593	6394	28400
YYGM00206585	40.2	564	3841	49400
YYGM00206586	35.1	336	4044	18000
YYGM00206587	55.5	501	5502	17300
YYGM00206589	22.7	272	1178	19700
YYGM00206590	15.6	174	1813	34100
Promedio	36.174	476.134	3244.755	25778.882

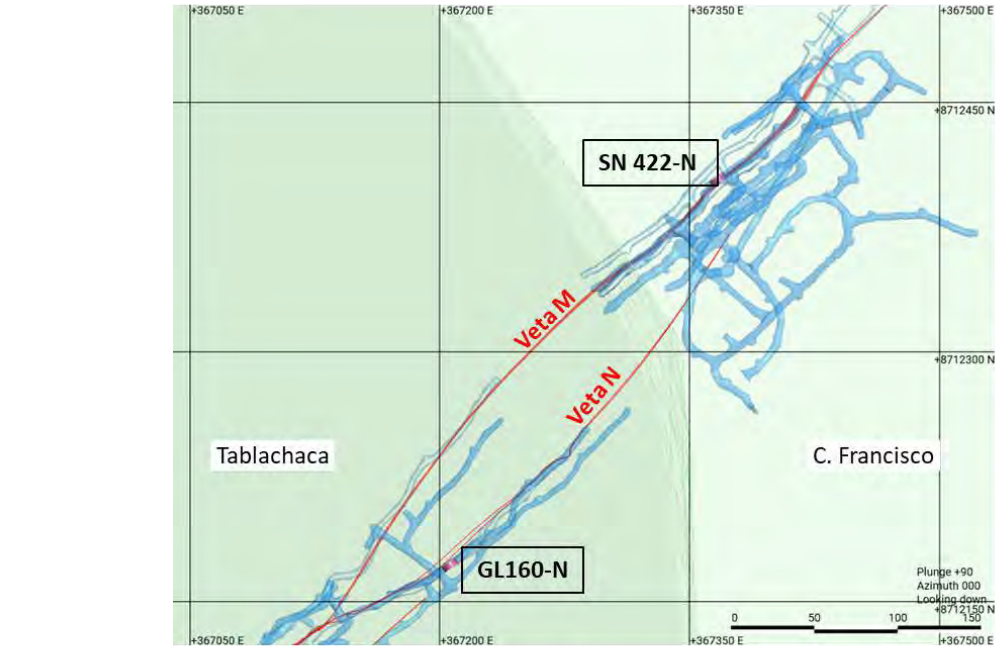
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	0.013	13.84	2.6	1283	27.99	337	6.64	2.7
YYGM00204220	0.006	17.1	4	1725	12.88	264	4.94	1.87
YYGM00204221	0.005	23.16	4.4	1634	8.27	151	4.88	1.34
YYGM00204223	0.0025	20.64	4.3	1425	10.19	200	8.6	1.74
YYGM00204224	0.0025	15.91	3.3	2067	8.84	88.7	2.55	0.75
YYGM00204225	0.0025	14.74	3.6	1333	7.12	91.1	1.67	0.67
Promedio	0.004	17.270	3.643	1556.117	11.141	167.025	4.246	1.345

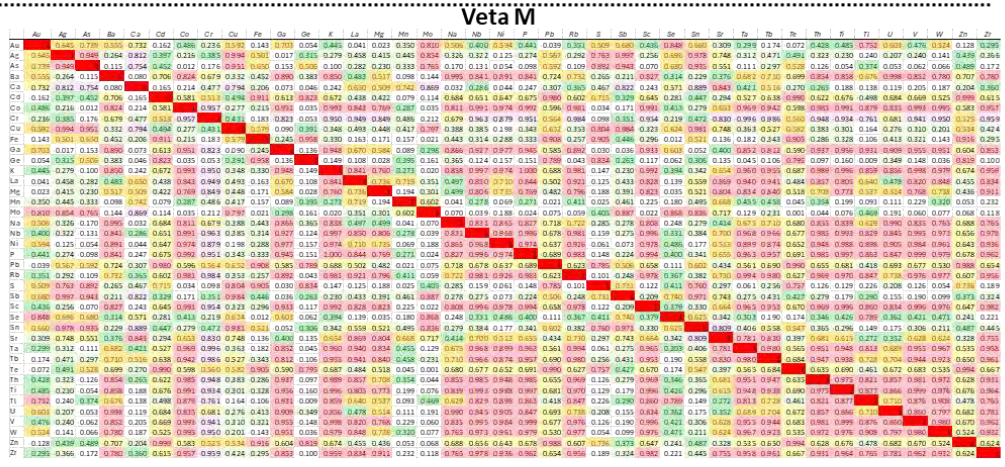
Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00204219	28.1	11.7	0.8	8.16	2.36
YYGM00204220	33.3	14.2	0.8	9.08	2.55
YYGM00204221	39.2	14.5	1	11.56	4.29
YYGM00204223	36.3	13.9	1.1	11.27	3.89
YYGM00204224	25.5	9.7	0.8	7.56	2.97
YYGM00204225	24.8	9.7	0.7	6.94	2.83
Promedio	30.730	12.108	0.856	8.928	3.074

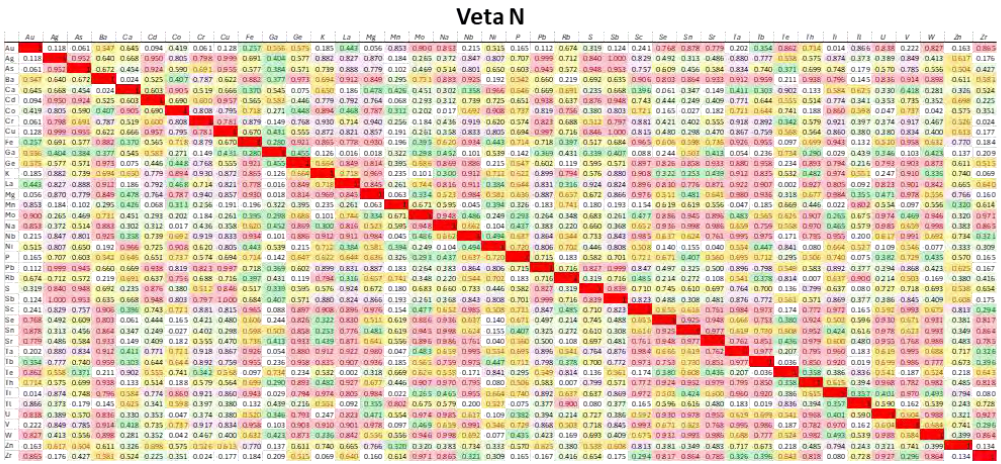
Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204219	191	130	0.09	27	344
YYGM00204220	80	65.78	0.1	21	404
YYGM00204221	354	64.49	0.1	12.4	716
YYGM00204223	308	112	0.1	18.8	706
YYGM00204224	160	42.54	0.08	4.7	631
YYGM00204225	249	40.23	0.08	8	624
Promedio	201.217668	68.7621092	0.09121587	13.0634656	549.9357

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00204219	63.65	119	12.2	44.4	2.3	1.2	0.38	139	28.7
YYGM00204220	35.07	88	13.4	40.8	2.3	1.1	0.46	184	0.4
YYGM00204221	36.24	112	16.1	38.7	2.7	1.7	0.47	223	0.5
YYGM00204223	42.36	104	15.2	35.2	2.6	1.6	0.46	197	1.2
YYGM00204224	33.25	118	9.1	34.9	1.8	1	0.31	173	6.9
YYGM00204225	42.73	144	9.4	40.7	1.7	1	0.32	155	0.3
Promedio	41.169	112.916	12.276	38.975	2.201	1.237	0.394	176.399	1.557

SN 422-N y GL160-N (Nv 18) Veta M y N







SN 422-N (Nv 18) Veta M

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203304	528	3.77	369	2.46	2687	3.61	492
YYGM00203305	1237	10	2145	3.61	5805	15	3427
YYGM00203307	148	1.76	283	5.28	4576	1.4	417
YYGM00203308	1706	8.57	4526	0.68	2322	6.97	5119
YYGM00203309	495	5.5	40.83	6.17	9925	5.57	41.1
YYGM00203310	569	4.77	39.93	5.86	4842	5.76	55.2
Promedio	599.552	4.962	343.853	3.238	4468.848	5.068	448.742

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203304	117	1786	492	3438
YYGM00203305	789	77100	3427	99900
YYGM00203307	101	7421	417	5479
YYGM00203308	1439	23000	5119	15200
YYGM00203309	7.9	222	41.1	484
YYGM00203310	11.8	249	55.2	1073
Promedio	103.799	3303.288	448.742	4958.042

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203304	0.115	15	1.5	2687	4.64	208	0.52	2.26
YYGM00203305	0.07	4.63	8.3	5805	1.9	8.4	3.68	0.99
YYGM00203307	0.016	4.23	0.7	4576	1.95	56	0.5	0.74
YYGM00203308	0.181	17.88	3.3	2322	17.56	306	1	5.12
YYGM00203309	0.095	19.05	4.4	9925	0.77	560	0.43	4.46
YYGM00203310	0.083	17.7	4.1	4842	0.46	531	0.09	4.1
Promedio	0.075	11.000	2.835	4468.848	2.179	143.965	0.577	2.318

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203304	8.5	8.6	0.3	1.93	0.82
YYGM00203305	7.8	0.25	0.1	0.19	0.025
YYGM00203307	8.5	1.7	0.2	0.27	0.1
YYGM00203308	9.8	10.4	0.3	1.77	0.58
YYGM00203309	20.6	14.9	0.6	3.26	0.64
YYGM00203310	17.2	17.1	0.6	2.82	0.69
Promedio	11.184	4.617	0.294	1.083	0.284

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203304	229	18.97	0.07	0.9	32.8
YYGM00203305	4	662	0.005	0.1	31.2
YYGM00203307	35	31.68	0.02	0.1	31.3
YYGM00203308	150	68.83	0.08	7.9	19.2
YYGM00203309	177	2.68	0.12	3.3	54.4
YYGM00203310	190	6.12	0.12	1	57.6
Promedio	73.813	27.673	0.045	0.785	35.276

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203304	12.78	160	3.7	6.9	1.6	0.3	0.33	114	6.5
YYGM00203305	3.12	208	0.1	3.9	2.3	0.15	0.005	3	1.7
YYGM00203307	2.42	210	0.7	4.1	1.2	0.15	0.07	24	0.3
YYGM00203308	15.13	148	3.8	7.5	3	0.4	0.39	134	9.3
YYGM00203309	22.02	40	6.3	7.9	1.1	0.7	0.53	190	13.4
YYGM00203310	22.15	38	6.7	8.6	1	0.7	0.57	197	12.7
Promedio	9.450	107.833	1.861	6.189	1.563	0.331	0.155	58.762	4.168

GL160-N (Nv 18) Veta N

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00206598	620	4.17	66.67	2.8	4524	4.32	84.7
YYGM00206599	540	3.14	1484	2.8	4194	2.28	2139
YYGM00206600	1145	4.41	5688	1.39	1772	2.3	7966
YYGM00206751	1948	10	11100	0.57	2687	2.45	16500
YYGM00206752	833	4.79	471	4.45	2593	4.56	781
YYGM00206753	311	0.29	80.24	1.25	1187	5.05	227
Promedio	760.497	3.048	786.158	1.805	2554.794	3.294	1271.303

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206598	18	387	84.7	725
YYGM00206599	478	9555	2139	166100
YYGM00206600	1718	30300	7966	29900
YYGM00206751	3384	55400	16500	166100
YYGM00206752	120	2040	781	4468
YYGM00206753	4.9	234	227	404
Promedio	175.693	3789.862	1271.303	10128.392

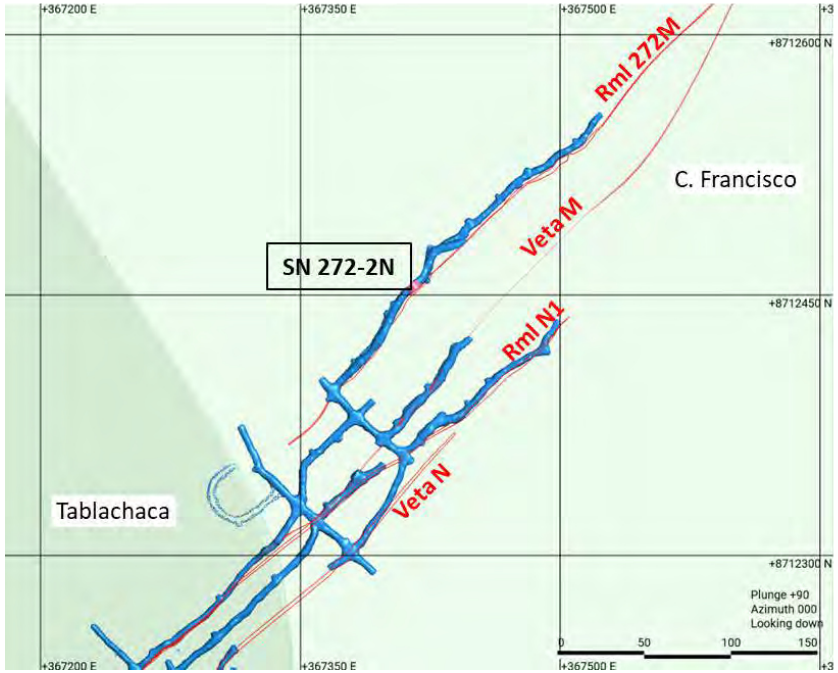
Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206598	0.044	20.16	2.4	4524	1.31	419	0.71	4.98
YYGM00206599	0.057	14.78	1.3	4194	1.84	273	1.3	2.83
YYGM00206600	0.095	14.35	1.1	1772	2.52	165	3.18	2.34
YYGM00206751	0.097	30.87	1.5	2687	1.37	110	5.49	1.91
YYGM00206752	0.061	18.81	2.6	2593	1.05	276	0.33	3.3
YYGM00206753	0.163	27.38	4.2	1187	5.72	181	5.58	1.1
Promedio	0.078	20.202	1.957	2554.794	1.919	216.757	1.760	2.473

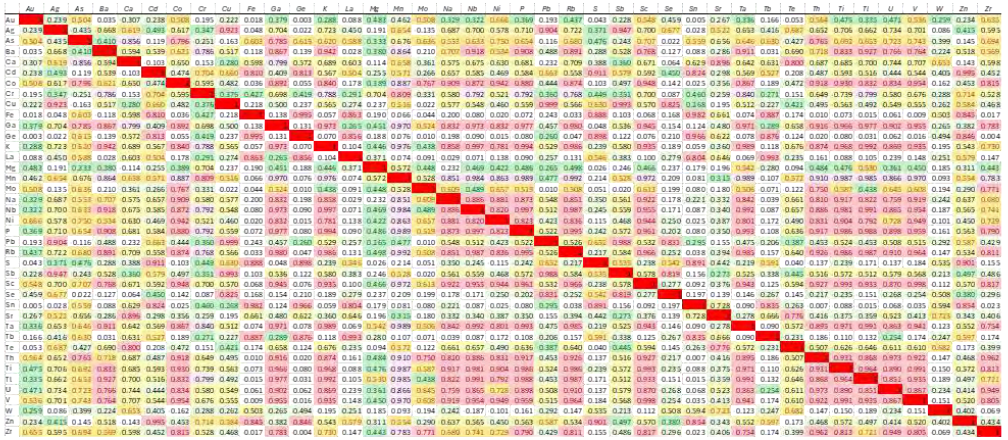
Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00206598	19.8	10.3	0.5	4.44	0.72
YYGM00206599	15.8	4.4	0.3	3.77	1.03
YYGM00206600	13.4	4.2	0.2	2.92	0.83
YYGM00206751	4.3	2	0.2	1.76	0.51
YYGM00206752	17.4	9.9	0.5	3.58	0.52
YYGM00206753	31.5	12.7	0.7	11.19	3.57
Promedio	14.648	6.026	0.358	3.886	0.914

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206598	318	3.9	0.04	0.1	44.6
YYGM00206599	119	96.17	0.05	1.2	25.6
YYGM00206600	69	142	0.04	0.7	17.4
YYGM00206751	85	711	0.02	0.1	14.3
YYGM00206752	231	26.41	0.1	1.6	59.2
YYGM00206753	570	2.95	0.08	4.5	235
Promedio	175.504	37.871	0.048	0.627	39.763

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00206598	11.53	59	9.4	8.5	1.5	0.9	0.42	82	9.1
YYGM00206599	7.84	169	4.8	9.2	1.1	0.5	0.21	51	6.1
YYGM00206600	4.51	278	3.4	6.1	1.1	0.3	0.17	40	2.9
YYGM00206751	3.35	230	2.2	4.6	2.8	0.15	0.1	32	0.7
YYGM00206752	14.29	100	7.7	10.8	1.9	0.8	0.42	80	4.9
YYGM00206753	8.12	80	10.9	7.1	32.3	1.1	0.42	98	86
Promedio	7.356	131.200	5.521	7.430	2.604	0.511	0.253	58.950	6.018

SN 272-2N (Nv 17) Rml 272M





SN 272-2N (Nv 17) Rml 272M

Contaminantes	As	S	Sb	Ca	Mn	Fe	Cu
DESCRIPTION	ppm	%	ppm	%	ppm	%	ppm
YYGM00203189	1123	3.84	59.9	2.18	2578	4.49	55.6
YYGM00203190	1402	4.44	59.84	3.1	3588	4.58	77.2
YYGM00203191	149	0.74	239	8.36	10000	1.01	183
YYGM00203192	612	8.45	2084	9.06	10000	4.82	3148
YYGM00203193	158	1.05	295	15	10000	1	313
YYGM00203194	1014	3.43	48.46	3.09	3393	3.95	107
YYGM00203196	1076	10	368	2.18	10000	11.64	807
YYGM00203197	779	3.29	83.61	3.87	3417	3.77	125
Promedio	610.434	3.256	172.535	4.599	5672.775	3.388	231.866

Economicos	Ag	Pb	Cu	Zn
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203189	31.1	88.2	55.6	286
YYGM00203190	37.8	283	77.2	775
YYGM00203191	156	580	183	1082
YYGM00203192	990	60000	3148	47500
YYGM00203193	451	1928	313	2216
YYGM00203194	33.4	1308	107	2496
YYGM00203196	181	14000	807	83100
YYGM00203197	26.6	437	125	1018
Promedio	103.499	1383.231	231.866	2923.102

Oportunidad	Au	Ga	Ge	Mn	Mo	Rb	Te	Tl
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203189	0.597	18.92	2.2	2578	1.26	521	0.005	4.63
YYGM00203190	0.454	19.17	2.8	3588	2.78	478	0.71	3.87
YYGM00203191	0.221	5.39	0.6	10000	0.85	107	0.13	0.9
YYGM00203192	0.271	5.2	2.7	10000	1.43	31.6	1.55	0.85
YYGM00203193	0.31	3.26	0.8	10000	0.61	35.6	2.48	0.45
YYGM00203194	0.543	18.33	2.1	3393	1.6	525	0.52	4.36
YYGM00203196	0.266	9.18	6	10000	0.6	99.9	0.68	1.06
YYGM00203197	0.054	19.47	2.1	3417	0.86	499	0.005	5
Promedio	0.281	10.103	1.953	5672.775	1.100	172.515	0.205	1.859

Raros	La	Sc	Tb	Th	U
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
YYGM00203189	20.7	12.1	0.5	2.83	0.57
YYGM00203190	23.8	11.6	0.5	4.18	0.85
YYGM00203191	9.4	2.6	0.2	0.83	0.32
YYGM00203192	5.8	0.7	0.2	0.55	0.11
YYGM00203193	13.4	1.2	0.3	0.31	0.06
YYGM00203194	21	9.2	0.5	3.89	0.93
YYGM00203196	48.4	1.6	1	0.88	0.32
YYGM00203197	19	8.5	0.4	2.41	0.6
Promedio	16.992	3.741	0.396	1.388	0.341

Frios	Ba	Cd	P	Se	Sr
DESCRIPTION	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203189	211	1.64	0.13	0.1	44.5
YYGM00203190	167	5.71	0.13	1.9	62.5
YYGM00203191	94	8.84	0.03	0.7	63.8
YYGM00203192	18	392	0.01	5.1	104
YYGM00203193	10	18.43	0.01	0.1	170
YYGM00203194	271	20.74	0.13	0.1	52.5
YYGM00203196	42	568	0.02	1.2	13.8
YYGM00203197	375	6.78	0.14	2.6	85.4
Promedio	84.276	21.622	0.046	0.618	61.095

Calientes	Co	Cr	Nb	Ni	Sn	Ta	Ti	V	W
DESCRIPTION	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
YYGM00203189	20.8	81	7.8	22.1	1.3	0.7	0.5	146	13.5
YYGM00203190	29.3	85	7.4	20	1.1	0.7	0.49	140	7
YYGM00203191	2.67	158	1.8	3.4	0.6	0.15	0.11	29	3.7
YYGM00203192	2.09	130	0.6	2.7	1.5	0.15	0.03	11	2.6
YYGM00203193	1.87	96	0.4	2.5	0.15	0.15	0.03	12	46.8
YYGM00203194	14.51	59	7	10.9	1.3	0.7	0.42	107	17.8
YYGM00203196	4.48	184	1	3.9	3.1	0.15	0.06	28	0.05
YYGM00203197	14.94	38	8.6	9.2	1.1	0.8	0.42	104	3.1
Promedio	7.061	93.010	2.495	6.681	0.981	0.329	0.150	47.139	4.302