

RELEVAMIENTO GEOLOGICO Y PROSPECCION DE AREA

"J A G U E L I T O"

REGION - VALLE DEL CURA

CORDILLERA FRONTAL -PROVINCIA DE SAN JUAN-

Por: Oscar Rodolfo Marcos.-

INTRODUCCION

Durante el mes de febrero se realizó una campaña de 15 / días a la Provincia de San Juan, por expreso pedido de las autoridades del Centro de Exploración de esa Provincia y a efectos de participar en el relevamiento geológico y prospección en la región cordillera del Valle del Cura.

Se emplearon cuatro días en viajes de ida y regreso a la zona, un día en reconocimiento areal y vista al yacimiento El Zancarrón, y el tiempo restante (10 días) se utilizó para el estudio del área Jaguelito y adyacencias, único accesible al momento de realizar la comisión y del cual, por otra parte, se requería una rápida definición sobre sus posibilidades.-

UBICACION Y ACCESO

El sector Jaguelito se ubica en la ladera occidental de la cordillera Colangüil entre los arroyos Las Aguilas y La Flor, // ambos afluentes de la margen derecha del río Valle del Cura. La zona pertenece al departamento Iglesia y su altura varía entre los / 3.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar.

Se accede por camino desde la población de Tudcum a lo / largo de la quebrada de Conconta, por la cual se alcanza el eje de la cordillera de Colangüil, descendiendo luego por la ladera occidental de este encadenamiento hasta el río Valle del Cura. Se sigue este curso aguas abajo, hacia el norte, aproximadamente ocho kilómetros, hasta la desembocadura del arroyo Las Aguilas donde termina el camino para automotores y se encuentra el campamento del Centro de / Exploración San Juan. Desde este punto se llega a la zona por senda de mulares, siguiendo en arroyo Las Aguilas a lo largo de unos cinco kilómetros.-

ANTECEDENTES UTILIZADOS

Durante la campaña se dispuso de los siguientes antecedentes previstos en el Centro de Exploración San Juan:

- 1- Plano de contornos de afloramientos, tomados de una fotografía aérea ampliada a escala 1:6.250 bajo el título de bosquejo geológico, con referencias en blanco y ubicación de números correspondientes a 54 muestras petrográficas.
- 2- El mismo plano con ubicación de 174 muestras geoquímicas y contenido de oro y plata.
- 3- Topografía terrestre escala 1:3000 de aproximadamente la mitad / de la zona. Se encontraron estaciones de este relevamiento en el terreno pero sin su número identificadorio.
- 4- Informe petrográfico completo.
- 5- Informe calcográfico completo referido a Valle del Cura en general, sin identificar muestras de cada área en particular.

De regreso a la ciudad de San Juan el geólogo Petrelli facilitó copia de Memoria Anual de 1983 del Plan San Juan, donde se encuentra una breve descripción del área Jaguelito, de la cual es autor, y el bosquejo aludido en el primer punto, con sus referencias debidamente señaladas.

TRABAJO REALIZADO

- 1) Relevamiento geológico del área Jaguelito. Ante la dificultad de precisar la ubicación en las cartografías disponibles se realizaron bosquejos geológicos parciales, posteriormente integrados en el plano de afloramientos ejecutado sobre la fotografías aérea recibida / en la zona hacia la finalización de la campaña.
- 2) Obtención de 38 muestras para estudios petrográficos.
- 3) Muestreo geoquímico selectivo para determinaciones analíticas de oro y plata (58 muestras del área Jaguelito y una muestra común / de las distintas vetas de yacimiento Zancarrón, analizada con fi

nes comparativos).

GEOLOGIA

El área Jaguelito, perteneciente a la región Valle del Cura, integra el ambiente geológico de Cordillera Frontal.

Regionalmente afloran sedimentitas y metamorfitas del Paleozoico inferior a medio y rocas sedimentarias carbónicas intrusadas por eruptivas (vulcanitas y plutonitas) del Permotriásico, integrantes del batolito compuesto de Cordillera Frontal, que forman // los núcleos de los cordones montañosos. En torno a los mismos, y cubriéndolos parcialmente, se encuentran formaciones sedimentarias y vulcaníticas terciarias y cuartarias e intrusiones menores (cuerpos subvolcánicos) también terciarias.

Localmente, en el área Jaguelito, afloran variedades litológicas del complejo volcánico - subvolcánico terciario, las cuales, conforme al estudio petrográfico y diferenciaciones globales de campo, pertenecen a tres grupos principales: rocas lávicas, brechas ígneas y rocas piroclásticas. Las primeras son clasificadas como andesitas y dacitas con pasaje gradual entre ambas. Las brechas ígneas se integran de clastos andesíticos en matriz de igual composición, o dacítica y están intensamente alteradas. Las rocas piroclásticas son lavas ignimbríticas, tobas y tufitas y también presentan alteración de diverso grado.

Como la mayoría de las variedades litológicas citadas se alternan continuamente y algunas constituyen miembros de una misma formación, se ha considerado conveniente agruparlas en el mapa en // base a elementos físicos (color, dureza, textura, etc.) de fácil identificación en el terreno. Por lo tanto la descripción detallada también se hace siguiendo ese criterio. Así se distinguen las siguientes unidades:

a) Andesitas y brechas andesíticas verdes -

Esta formación, de tono verde grisáceo, margina por el //

..//

..//norte y oeste el área relevada y es la de mayor expresión regional. Su textura es en general porfírica, aunque en sectores se intercrecen zonas de distinta tonalidad tomando aspecto de brecha.

Cuando es porfírica, al microscopio se la define como andesita, de textura fluidal, con fenocristales de plagioclasa y fémicos alterados parcialmente en sericita, fina, epidoto, escasa clorita y óxidos de hierro en una pasta fina de los mismos elementos. En otros casos se clasifican como brechas andesíticas y están constituidas por clastos de diversas rocas cuyo contacto está enmascarado por el desarrollo de los minerales de alteración propilítica mencionados.

b- Brechas y rocas piroclásticas.

b₁- Aluníticas - argílicas (claras)

Constituye la formación más conspicua de la zona, destacándose por su tonalidad gris - blanquecina y la disposición anular respecto del cuerpo porfírico central y sobreelevado del sector Jaguelito.

Aunque poco perceptible en algunos sectores, es evidente la disposición estratificada, de apariencia subhorizontal, de esta Formación.

Litológicamente, está constituida por brechas andesíticas tobas lapilíticas vitrocrystalinas, tobas ignimbríticas y tufitas.

Las brechas, livianas a causa de la porosidad, tienen clastos de composición diversa como andesitas, basaltos, pórfidos ácidos, tobas y fragmentos de fenocristales de cuarzo y feldespato, con material cementante microcrystalino, producto de desvitrificación, con abundante cuarzo, alunita, arcillas y óxidos de hierro, además de frecuente tridimita relleno de alvéolos. Las tobas tienen, en general, litoclastos de rocas porfíricas, vítreos y de cuarzo, también en pasta / microcrystalina de desvitrificación, con cuarzo y óxidos de hierro.

Cuando clastos vítreos están incluidos en una matriz también vítrea pero totalmente desvitrificada, microgranular a criptocrystalina, de textura fluidal, se las ha clasificado como ignimbritas.

..// b₂- Brechas silicificadas (pardas)

En el sector suroeste del área, en la parte baja y hacia ambas márgenes del arroyo Las Aguilas, afloran brechas que integran la formación antes descrita, intercalándose en esa secuencia lávica - piroclástica. No obstante, se las ha individualizado, en forma general, en el mapa por su tono oscuro y la formación de resaltos / topográficos debidos a la intensa silicificación que dificulta la erosión e impide la remoción de la pátina de limonita parda (transportada) que la recubre.

Cuando pueden identificarse los fragmentos líticos, son / de rocas porfíricas cementados por la asociación cuarzo - alunitas - arcillas. Más común es la presencia de agregados gruesos de sílice como reemplazo de fragmentos líticos, entornados por sílice más / fina que externamente se manifiestan como geodas de cuarzo.

c- Pórfidos alterados (claros) -

Las rocas porfíricas alteradas se disponen en numerosos / cuerpos pequeños y filones de rumbo general nordeste (N 20° 40° E), con algunos orientados al noroeste (N 60° - 80° W). Son comunes en la ladera sur y suroeste de la culminación central del área, en tanto esporádicamente se encuentran hacia el norte, destacándose uno en la margen derecha del arroyo La Flor.

Las rocas de esta formación son de tonalidad amarilla - blanquecina, están brechadas y su alteración es muy intensa, confundándose en partes, con las brechas ígneas antes mencionadas. / Por ello, en el mapa sólo se indica la presencia y orientación general de estos cuerpos sin precisar sus contactos con las rocas encajantes.

En el terreno es posible diferenciar cuatro variedades / de estas rocas porfíricas, no obstante, no reflejarse estos cambios en la clasificación petrográfica, donde se homologan como pórfidos andesíticos y eventualmente dacíticos.

Los afloramientos de la ladera occidental de la culminación central del área son los clásicos pórfidos de tono amarillo -

..//blanquecino, muy alterados, integrados por fenocristales de posibles feldespatos y de hornblenda, reemplazados por sílice, alunita, arcillas y óxidos de hierro en pasta compuesta por los mismos elementos, destacándose la abundancia de sílice residual.

En la ladera sur se encuentran afloramientos reducidos, en forma de diques de poca potencia, que se destacan por su tono / blanco, constituyendo relictos de erosión en medio de una extensa / área de detritos. Están integrados por fenocristales de posible // hornblenda basáltica en una pasta fina de desvitrificación, y en / partes de cuarzo, alunita, arcillas y fluorita. Con reservas se las clasifica como pórfidos (muestras 71081 - 71084) aclarándose que / podría tratarse de una brecha de tipo ignimbrítico.

Una tercera variedad de pórfiros son los aflorantes hacia el sur, en la margen izquierda del arroyo Las Aguilas, en formas de diques de rumbo N - S a N 20° E, uno de los cuales se extiende / hacia la margen opuesta del curso mencionado. Aparecen como resal- tos topográficos y tienen una cubierta limonítica marrón muy caracte- rística. La silicificación es intensa, manifestándose como pasta microgranular de sílice, además de magnetita, circón y escasas arci- llas. Los fenocristales (feldespatos), están totalmente reemplazados por azufre y arcillas, materiales que al ser eliminados en la super- ficie de meteorización dejan alveolos prismáticos que dan a la roca un aspecto esponjoso.

Finalmente, el afloramiento indicado sobre la margen dere- cha del arroyo La Flor tiene características generales (color compo- sición - alteración) similares al primero. No obstante, es el único afloramiento de pórfido determinado, con seguridad, como dacítico.

Se aprecia un buen desarrollo de fenocristales de cuarzo, a menudo fracturados y corroídos por la pasta, y biotita como fémico princi- pal.

d- Pórfidos inalterados -

El afloramiento continuo, sobreelevado, del centro y este de la zona corresponde a rocas netamente porfíricas, de textura / gruesa, fracturadas, con un diaclasado prominente y fluidalidad no

..//

..//table en el terreno. Están inalteradas, indicando un emplazamiento posterior, posiblemente intrusivo, a los procesos termales que / afectaron la zona.

Aunque presenta variaciones petrográficas, la roca más / común se compone de fenocristales de plagioclasa, hornblenda (en // partes con bordes de magnetita) y biotita en una pasta fluidal, parcialmente vítrea.

Aunque en el mapa realizado por Petrelli este afloramiento está indicado como dacita y es documentado por numerosas determinaciones petrográficas, todas las muestras tomadas en esta oportunidad se clasifican como andesitas, atribuyéndose esta diferencia, // presumiblemente, a distintos límites fijados por las nomenclaturas petrográficas utilizadas en cada caso.

c- Andesitas negras

Aunque forma parte de la entidad anterior, y está inalterada como aquélla, se han identificado en el mapa los afloramientos de esta roca porque forman una faja discontinua rodeando el cuerpo central y se destacan por su tonalidad muy oscura.

Composicionalmente es también andesita, diferenciándose / de la anterior sólo por la mayor cantidad de hornblenda y por el notable carácter fluidal manifestado tanto en los fenocristales como/ en la pasta.

Ciertos afloramientos de esta roca aparecen como segregaciones en la andesita normal, otros en el contacto entre ésta y las brechas y rocas piroclásticas, y algunas como intercalaciones en estas últimas, entre las cuales habrían sido inyectadas.-

ALTERACION

Con excepción de los afloramientos porfíricos del sector centro - oriental, todas las rocas tienen alteración de grado diverso, que se ha detallado en las descripciones de cada unidad geológica.

..// En un análisis general, independiente de las litologías / involucradas, se destaca el predominio de las alteraciones alunítica - arcillosa y silíceas, esta última tanto en forma de aporte como de material residual. En algunos afloramientos azufre nativo reemplaza fenocristales en pórfidos y en otros se asocia a depósitos / terrosos inconsolidados formados por detritos, yeso, arcillas y limonitas.

Los indicadores mencionados son característicos de una alteración producidas por soluciones muy ácidas, encuadrada en la denominación de argílica avanzada, generalmente de disposición marginal en depósitos hidrotermales.

La propilitización, indicada por epidoto, clorita, carbonatos, algo de sílice y óxidos de hierro, se manifiesta en los afloramientos de pórfidos y brechas andesíticas de los sectores más marginales.

ESTRUCTURA

Se aprecian nítidamente dos alineamientos en la fracturación mayor, el principal de rumbo nordeste y el otro prácticamente orientado en sentido este - oeste. En el terreno es visible una tercera lineación de rumbo norte - sur a norte 20° este, que se manifiesta en planos de fractura, orientación de algunos diques de pórfidos y de fajas de silicificación. Es particularmente notable en / el sector sur hacia ambos márgenes del arroyo Las Águilas.

De las tres fracturaciones, la primera es la de mayor influencia en la morfología del área y la última la más importante en cuanto a posibilidades de mineralización.

Otro rasgo estructural destacable es el diaclasado subvertical en el sector este del núcleo de pórfidos inalterados, con dos orientaciones principales que en partes determinan una grosera disyunción columnar.

Con referencia a estructuras primarias es notable la estratificación del complejo volcánico integrado por brechas, tobas y tufitas, cuyo rumbo general es este - oeste, con buzamiento de bajo

..//ángulo (10º - 30º) hacia el norte para los afloramientos de la zona sur, e inclinación opuesta, también de bajo ángulo, para aquellos del sector norte.

ANÁLISIS DE MUESTRAS

Considerando que Petrelli ya había realizado geoquímica / de rocas en toda el área obteniendo sólo anomalías puntuales de oro y plata, se optó por un muestreo selectivo, eligiendo muestras sólo en aquellos sectores donde, según criterio geológico, se daban mejores condiciones para localización de elementos útiles, como fajas de alteración - limonitización, diques, contactos, vetas de cuarzo o zonas de silicificación.

Se tomaron 58 muestras, las que se ubican en el plano de la zona con su respectivo resultado de análisis de oro y plata, // los cuales también figuran en planilla de laboratorio adjunta.

No obstante la selectividad del muestreo los valores no superan los de la geoquímica areal. El informe de Petrelli hace referencia a 252 muestras de las cuales sólo ocho tienen un contenido de oro mayor a 0,1 g/t y 26 superan 0,5 g/t de plata. En el muestreo actual todos los registros son bajos; sólo tres muestras superan levemente los 0,5 g/t de oro y una excepcionalmente alta en / plata con 414 gramos por tonelada.

No se hicieron secciones pulidas para calcografía al no / individualizarse minerales útiles en la observación macroscópica. Al respecto Petrelli señala en su informe la localización de oro / en ocho muestras calcográficas mientras los análisis no revelaban su presencia. En principio se atribuyó esta contradicción al método de molienda que no liberaría el oro presente; sin embargo, no / obstante haber modificado el sistema de preparación de muestras, / se repitieron los valores de escasa significación.

CONCLUSION - RECOMENDACIONES

El ambiente geológico es volcánico, representado esencial

..//

...//mente por brechas, tobas y tufitas con intrusiones en forma / de cuerpos y pequeños filones de rocas porfíricas. Es el producto / de una sucesión de eventos volcánicos con alternancia de intrusio / nes y efusiones de lavas y materiales piroclásticos y la acción de / fenómenos postvolcánicos reiterados en cada evento efusivo como / emanaciones gaseosas, circulaciónde aguas termales subsuperficia / les y fenómenos generales de acreción. Esto está claramente indi / cado por la presencia de abundante yeso y azufre nativo tanto en / el sector Jaguelito como en los alrededores, ambos en forma de de / pósitos superficiales asociados a cúmulos de detritos ligados por / material arcilloso y limonitas.

La combinación de efectos tectónicos e intrusivos produ / ce la elevación del sector central exponiendo sus laderas, princi / palmente sur y oeste, a unarrápida acción erosiva por lo cual los / fenómenos referidos anteriormente son menos evidentes, apreciándo / se mejor, en cambio, la alteración argílica - alunítica que confie / re el tono blanquecino, característico del afloramiento principa / l.

Hacia los niveles inferiores, la actividad postvolcánica / se manifiesta en forma de inyecciones silíceas que afectan a las / brechas y pórfidos. Esto queda expuesto a lo largo de la quebrada / Las Aguilas, la cual, al recortar los niveles topográficos y geo / lógicos más bajos de área, muestra una zona de silicificación masi / va donde resulta muy difícil diferenciar rocas porfíricas y bre / chas ígneas.

La alteración es de tipo ácido y se encuadra en la denomi / nación genérica de argílica avanzada, representando teóricamente / una asociación producida por manantiales calientes ligados a zonas / volcánicas, muchas veces con venas de metales preciosos, principal / mente de minerales de plata.

En virtud de lo expuesto se concluye que la asociación li / tológica y de alteración es representativa de zonas relativamente / superficiales, por lo cual una posible mineralización aurífera de / bería ubicarse en niveles más profundos. No obstante, las eviden / cias de superficie no permiten recomendar ninguna exploración com / plementaria.-


OSCAR RODOLFO MARCOS
Secretaría de Minería
Centro Exploración La Balsa

ESTUDIO PETROGRAFICO ZONA VALLE DE CURA (SAN JUAN)

Muestra No. 71041

Roca de color blanco con pátinas amarillo claro, compacta y textura porfirica poco reconocible debido a la alteración, presentando numerosos y pequeños alvéolos y cavidades, posiblemente debidas a la misma causa.

Al microscopio: posibles fenocristales de feldespato, de hábito tabular, se encuentran totalmente reemplazados por mosaicos/gruesos de alunita prismática, presentando a menudo un fino reborde típico de inclusiones.

El mineral fémico (posible hornblenda) conserva sus formas prismáticas y pseudo hexagonales, reemplazado por un fino punteado de óxidos de hierro y sílice residual.

No se observan fenocristales de cuarzo.

La pasta, microgranular, consta también de fina sílice residual (en parte calcedónica), alunita en pequeños cristales aislados o constituyendo cúmulos y cortas guías, material arcilloso y diminutos grumos semiopacos de alta birrefringencia (rutilo ?).

Clasificación: Roca andesítica (?) con alteración alunítica.-

Muestra No. 71043

Roca de tono general gris violáceo, localmente verdoso, de textura porfirica resaltada por el color blanco de los fenocristales alterados de feldespato y motas oscuras de posible fémico en una pasta fina más oscura.

Al microscopio: las tábulas de feldespato han sido reemplazadas por un agregado de cubos de alunita, en una base de posible mineral arcilloso casi isótropo de bajo índice (o sílice opalina), con miríadas de puntos de óxidos de hierro. A su vez, los cristales de alunita se encuentran alterados parcialmente en jarosita.

El fémico presente (hornblenda basáltica ?) presenta delimitados sus contornos por óxidos de hierro y reemplazo central por / éstos mismos óxidos y sílice residual.

..// La pasta es de grano muy fino, reconociéndose cuarzo, material arcilloso, óxidos de hierro y cristalitas aisladas de alunita.

Esta roca se encuentra brechada y cementada y/o reemplazada por cuarzo fino y guías aisladas de grano mayor.

El mineral opaco es abundante como pequeños granos y cubos parcialmente oxidados, distribuidos en forma homogénea.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con alteración alunitica-silicea.-

Muestra No. 71056

Roca de tono verde - grisáceo oscuro, cuya textura no es / reconocible debido a los procesos de alteración. A simple vista se / observan zonas intercrecidas verde claras, (posible epidoto), gris oscuras y rosadas.

Al microscopio: la roca primaria es posiblemente andesítica, de textura fluidal, con fenocristales mayores de plagioclasa, / parcialmente alterada en sericita fina, epidoto y escasa clorita. Pequeños grupos de epidoto-clorita-óxidos de hierro y sílice indicarían cristales de mineral félico.

La pasta se compone de microlitos orientados de plagioclasa, entre los que se disponen clorita - epidoto y mineral opaco.

Se observan muy escasos cristales (xenocristales ?) de cuarzo.

Cambios de textura de la pasta indicarían la existencia de clastos de diversas rocas, cuyo contacto se encuentra enmascarado por el crecimiento de cristales mayores de epidoto, muchas veces fibroso radial, asociado a cuarzo, clorita y escaso carbonato. En algunos / clastos, el feldespato parece ser albita u ortoclasa.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con alteración propilitica.-

Muestra No. 71057

Roca gris clara de estructura brechosa, observable sobre / todo en las superficies con limonitas, distinguiéndose clastos angulosos de roca porfírica envueltos por material fino.

Al microscopio: clastos de rocas en general andesíticas (o

..//

..//basálticas), con escasos fenocristales de feldespato alterado en sericita y material arcilloso, más raramente alunita, y abundantes de férmicos (hornblenda basáltica ?) con pasaje a oxidados de / hierro, también posible piroxeno u olivino escasos; en un clasto se observó un cristal grande de biotita.

Pasta microgranular a vítrea, oscurecida localmente por / óxidos de hierro y a veces con amígdulas rellenas por posible tridimita. Muy escaso cuarzo en xenolitos.

El material cementante es fundamentalmente cuarzo - alunitico, esta última en láminas finas confundibles con sericita, hasta prismas de algo mayor desarrollo.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con cemento cuarzo-alunitico.-

Muestra NO. 71058

Roca de tono gris claro a blanquecino, textura brechosa a penas discernible y muy abundantes alvéolos que la hacen liviana y porosa. Los clastos rara vez exceden el cm de diámetro. Bajo el mismo número se encuentra otro fragmento de tono gris-pardo y menor / cantidad de alvéolos.

Al microscopio: los clastos son cristalinos, de naturaleza variada predominando el cuarzo, ya sea como cristales grandes (fragmentos de fenocristales), mosaicos gruesos a microcristalinos, fragmentos de toba ácida silicificada y de pórfido ácido.

La matriz es un agregado muy fino a criptocristalino, posible producto de desvitrificación con material arcilloso y óxidos de hierro.

Son muy abundantes los alvéolos, de formas redondeadas a irregulares y sin orientación.

Clasificación: Lapillita ácida cristalovítrea (Ignimbrita ?). Se la llamó ignimbrita porque participa con las lavas en / la presencia de alvéolos.

Muestra No. 71059

Roca pardo-claro con pátinas limoníticas oscuras; a ojo

..//

..//desnudo parece estar formada por pequeños fragmentos que no superan en general los pocos mm.

Al microscopio se observan litoclastos de rocas porfiricas, con pasta pseudoesferulítica o bien agregados microcristalinos de desvitirificación, mosaicos de cuarzo (cuarcitas ?) como componentes accidentales.

Cristaloblastos de cuarzo (fragmentos de fenocristales).

La distinción entre clastos y matriz no siempre es posible, tratándose de un agregado microgranular con fragmentos algo mayores de cuarzo.

Son abundantes los óxidos de hierro como cristales oxidados de posible magnetita o como gránulos producto de alteración.

Clasificación: Toba lapillítica ácida vitrocristalina.-

Muestra No. 71060

Roca de tono gris pardo claro muy coherente, textura no visible, posiblemente brechosa. Pátinas limoníticas ocres y rojizas.

Al microscopio se observan diferentes clastos de rocas volcánicas, generalmente de naturaleza vítrea original o bien conteniendo pequeños fenocristales reconocibles como féficos por su hábito totalmente alterados, en una pasta vítrea desvitirificada (vitrofidos).

Estos clastos se encuentran incluidos en una matriz de origen también vítrea, pero totalmente desvitirificada en agregados de grano variable criptocristalino hasta microgranular, localmente de características fluidales.

Hay mineral opaco en pequeños cubos y como gránulos producto de alteración de féficos.

Clasificación: Ignimbrita (toba ignimbrítica).-

Muestra No. 71069

Roca de naturaleza porfirica, destacándose fenocristales de cuarzo de brillo vítreo y blanquecinos de feldespatos en una pasta gris.

Al microscopio: fenocristales de cuarzo a menudo fracturados y con corrosión magmática.

..// Posible plagioclasa, de hábito tabular, reemplazada en su totalidad por alunita - material arcilloso.

El mineral fémico está representado por concentraciones de opacos y sílice residual, y por su hábito y orientación podría tratarse de biotita.

La pasta es granular fina y está formada por una asociación más o menos homogénea de cuarzo, alunita, material arcilloso y gránulos opacos.

La roca se encuentra surcada por venillas finas y nódulos de alunita - cuarzo.

Clasificación: Dacita con (?) con alteración alunítica.-

Muestra No. 71079

Roca de color gris lílaseo claro debido a la alteración y tinción por óxidos de hierro; en las superficies de meteorización toma un tinte oscuro y se vuelve porosa por la lixiviación de los minerales.

Al microscopio: la alteración es de tipo alunítica-arcillosa muy intensa: de los fenocristales quedan "sombras" con reemplazo total por: alunita prismática de grano algo mayor los feldespatos, y óxidos de hierro granular los féminos.

La pasta es un agregado fino de alunita, material arcilloso y posible cuarzo microgranular, con abundantes óxidos de hierro.

La textura es brechosa, enmascarada en parte por la alteración.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con alteración alunítica-arcillosa.-

Muestra No. 71081

Roca de posible textura porfírica fina, muy compacta, de tono gris pardo claro con pequeñas motas oscuras.

Al microscopio se observan abundantes "sombras" de fenocristales de féminos (posible hornblenda basáltica) delimitados por pun punteado oscuro de óxidos de hierro.

..//

..// La pasta es de grano muy fino a criptocristalina en algunos sectores, posible producto de desvitrificación.

Donde el grano se hace algo mayor se determinó cuarzo, / material arcilloso, también se observó escasa fluorita en pequeños núcleos y posible alunita.

Es difícil determinar si se trata^{de} una lava propiamente / dicha o de una brecha de tipo ignimbrítico.

Clasificación: Roca andesítica (?) con desvitrificación.-

Muestra No. 71084

Roca gris-blanquecina, compacta, con textura enmascarada por la alteración, posiblemente porfírica.

Al microscopio: es similar a la muestra No. 71081, con / numerosos y pequeños fenocristales alterados de hornblenda basálti- ca en una pasta muy fina. En esta muestra se distinguen la presencia de frecuente alunita fina en la pasta y en algunos cúmulos de gra- no más basto que indicarían reemplazo de feldespatos.

Clasificación: Roca andesítica (?) con alteración alunitica.-

Muestra No. 71086

Textura porfírica bien marcada, fenocristales blancos ta- bulares de plagioclasa de hasta 0,7 cm de diámetro y prismáticos / negros de hornblenda, en una pasta fina gris oscura.

Al microscopio: la plagioclasa forma cristales euhedrales tabulares maclados y zonados, de composición andesina. Presenta in- clusiones zonales vítreas. Al anfíbol es hornblenda parda, de hábi- to prismático, también euhedral.

Ambos minerales permanecen totalmente frescos.

La pasta está formada por tábulas y prismas de los mismos minerales de menores dimensiones en una mesostasis vítrea abundante, conteniendo pequeñísimas agujas no identificadas.

La magnetita es accesorio frecuente.

Clasificación: Andesita.-

..//

..//Muestra No. 71089

Roca de textura porfírica, de coloración pardo-amarillenta, compacta. Se observan a simple vista fenocristales de posible feldespato de tono amarillo en una pasta fina parda.

El microscopio: fenocristales de feldespato, de hábito, / tabular, remplazados en su totalidad por un agregado de cristales aciculares entrelazados de alunita, en cuyos intersticios se aloja material arcilloso isótropo.

Fenocristales abundantes de mineral fémico (hornblenda / basáltica) reemplazada en su contorno por óxidos de hierro opacos y en su parte central acompañados por cristales aciculares de alunita y sílice residual.

La pasta es un agregado fino y más o menos homogéneo de sílice, alunita también de hábito acicular, óxidos de hierro y material arcilloso.

Clasificación: Andesita (?) con alteración alunítica.-

Muestra No. 71092

Roca de textura porfírica dada por la presencia de fenocristales blanquecinos de feldespato en una pasta gris clara, con pequeños puntos amarillentos u oscuros de óxidos de hierro. En las superficies de meteorización se depositan pátinas limoníticas ocres y amarillas.

Al microscopio fuerte alteración alunítica, los fenocristales de feldespato se encuentran reemplazados por cristales prismáticos largos de alunita entrelazados, los intersticios se hallan / tapizados por óxidos de hierro.

Los fenocristales fémicos, más pequeños se encuentran / demarcados por grumos de magnetita y alterados también en alunita.

Esta alteración trasciende a menudo los límites de los / cristales obliterando parcialmente la textura.

La pasta es muy irregular, se compone de cuarzo desde / muy fino hasta cristales irregulares grandes, producto de silicificación, con él se intercrecen cristales de alunita y grumos de óxido de hierro. En algunos sectores toma aspecto de brecha, no siendo posible determinarlo con seguridad.

..//

Clasificación: Roca porfírica (?) con alteración silíceo
- alunítica.-

Muestra No. 71097

Roca blanco-grisácea con impregnaciones limoníticas amarillentas textura porfírica con abundantes fenocristales blanquecinos en una pasta fina algo más oscura.

Al microscopio: los fenocristales están reemplazados por intercrecimientos de cristales prismáticos a irregulares de alunita asociada a material arcilloso.

Hay escasos fenocristales de cuarzo.

Los fémicos están reemplazados por agregados puntuales de magnetita más alunita y por su hábito podría tratarse de biotita.

La pasta consta de un agregado fino de sílice con "parches" de alunita y grumos de material arcilloso.

Se observan posibles xenolitos formados por un agregado heterogéneo de cuarzo, junto a laminillas finas entrelazadas de alunita, material arcilloso y óxidos de hierro.

Clasificación: Pórfido dacítico (?) con alteración alunítica.-

Muestra No. 71098

Roca de grano fino, muy tenaz, de coloración parda con tintes ocres y rojizos.

Al microscopio: la intensa silicificación ha destruido casi totalmente la textura y composición.

La roca está formada de manera esencial por sílice con tamaño variable de grano, fragmentos mayores angulosos de posibles fenocristales de cuarzo, agregados de grano grueso a mediano que por su hábito podrían indicar reemplazo de fenocristales, también como posible reemplazo de fragmentos de otras rocas, estando el cuarzo en ocasiones oscurecido por material arcilloso.

Rodeándolos se encuentra sílice muy fina hasta criptocristalina, con abundantes óxidos de hierro.

Son frecuentes los alvéolos tapizados por cristales de cuarzo a manera de pequeñas geodas.

..//

..// Accesorios: aunque no se observó en el corte, un grano suelto reveló la presencia de fluorita; carbonato y jarosita como componentes secundarios.

Clasificación: Brecha silicificada.-

Muestra No. 55101

Roca de textura porfírica, con alta densidad de fenocristales de hasta 0,5 cm de diámetro, reemplazados por mineral amarillo; pasta afanítica pardo clara. En las superficies de meteorización se ha lixiviado dicho mineral, quedando alvéolos que dan a la roca apariencia esponjosa.

Al microscopio: fenocristales de hábito tabular y/o prismáticos; habiéndose eliminado material reemplazante en el corte, fue / determinado a grano suelto como azfre.

La pasta es microgranular muy homogénea y de naturaleza silicea, acompañada por grumos de material arcillosos, cristales de opacos (magnetita ?) y escaso circón.

Clasificación: Roca porfírica mesosilícea (?) con alteración silícea y azufre.-

Muestra No. 55102

Roca compacta, estructura masiva, se encuentra impregnada por limonitas amarillentas y rojizas que enmascaran parcialmente la textura porfírica, pudiéndose observar fenocristales de cuarzo y / blanquecinos de feldespatos.

Al microscopio: frecuentes fenocristales bipiramidales de cuarzo con marcada corrsión magmática, posible feldespatos reemplazado en su totalidad por alunita como mosaico de pequeños cristales o como un retículo de laminillas, entre las que se dispone material / arcilloso.

El mineral fémico es probable biotita, reconocible por la disposición paralela de los óxidos de hierro que la reemplazan, conservando planos de clivaje.

Pasta microgranular formada por cuarzo intercrecido en forma no homogénea con laminillas de alunita, material arcilloso y ///

..//grumos de óxidos de hierro.

Clasificación: Pórfido dacítico (?) con alteración alunítica-arcillosa.-

Muestra No. 55103

Roca de grano muy fino, masiva, de tono gris pardo claro, tenaz y de aspecto pedernaloso. Presenta escasas venillas de sílice

Al microscopio, se distingue una textura brechosa, enmascarada por procesos de alteración y desvitrificación.

Los fragmentos de roca presentes tienen textura porfírica fina, con pequeños fenocristales alterados de hornblenda y escasos de posible feldespato en una pasta criptocristalina, presentándose además zonas de grano fino homogéneo aparentemente englobadas/en la matriz volcánica.

La alteración es total y no selectiva, afectando tanto a fenocristales como a la pasta y diversos fragmentos: asociación de grano muy fino de cuarzo y alunita, el primero en cristalitas equidimensionales donde el grano se hace algo mayor y como agregados de tipo calcedónico o criptocristalinos.

La alunita se dispone intersticialmente, a veces con continuidad óptica y bien como diminutas laminillas, siendo raros los cristales algo mayores.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con silicificación y alunitización. Alteración silíceo - alunítica.-

Muestra No. 55104

Roca de aspecto brechoso, presenta algunos boxworks y / tinción por óxidos de hierro que le confieren un color ocre.

Al microscopio: debido a la intensa alteración es difícil determinar su composición y textura. Presenta una pasta de sílice micro a criptocristalina en la que se destacan fenocristales fragmentados de cuarzo y grupos de cristales de alunita de buen desarrollo, asociada a material arcilloso que podrían indicar fenocristales de feldespato. La alunita también se dispone en guías cortas y finas.

..//

..// En un sector se observa inclusión de roca, de grano mayor que la pasta, formada por la misma asociación de cuarzo - alunita - material arcilloso, destacándose algunos cristales algo mayores de cuarzo sin configurar una textura porfírica típica.

Como producto secundario hay grupos de microcristales de rutilo.

Clasificación: Brecha dacítica (?) con alteración alunitica - silícea.-

Muestra No. 55106

Textura porfírica marcada, con densidad media a alta de fenocristales, aspecto fresco. Se observan tablillas blancas de // plagioclasa de hasta $\frac{1}{2}$ cm y más pequeñas cristales negros de posible hornblenda. Pasta afanítica gris pardusca clara.

Al microscopio: el tamaño de los fenocristales varían // desde los mayores hasta alcanzar casi el de la pasta.

La plagioclasa tabular, sub a euhedral, con zonación débil a fuerte y maclado difuso, por lo que su determinación se efectuó por la medición de índices en líquidos de inmersión, clasificándose como andesina. Se encuentran frescas, con escasas inclusiones zonales de vidrio o vacuolas aisladas de la misma especie.

Hornblenda basáltica pardo-verdosa, Z C = 88º euhedral / prismática larga. En ocasiones los cristales presentan bordes de resorción con formación de gránulos de magnetita.

Escasa biotita pardo rojiza, cuyos cristales pueden alcanzar gran desarrollo estando muy oscurecidos. Muy escasos y pequeños cristales de cuarzo fragmentados.

Pasta hipocristalina, en parte fluidal, formada por micro litos de plagioclasa en una mesostasis vítrea con grumos opacos no determinables.

Accesorios: Magnetita, apatita.

Clasificación: Andesita.

Muestra No. 55107

Roca porfírica de tono pardo-rojizo, con bastante densi-

..//

...//dad de fenocristales blanquecinos de feldespato, pequeñas "motas" negras de fémcos y láminas de biotita en una pasta afanítica rojiza con cierta orientación de flujo.

Al microscopio: con pequeñas variaciones, similar en textura y composición a la muestra No. 55106: fenocristales de andesina, hornblenda basáltica más oscura y biotita en láminas grandes, en una pasta algo más fluidal (pilotáxica) hipocristalina. Muy escaso cuarzo en pequeños fragmentos.

Clasificación: Andesita.-

Muestra No. 55108

Coloración gris verdosa, textura porfírica. Fenocristales blanquecinos de feldespato y oscuros de mineral fémico en pasta afanítica gris verdosa.

Al microscopio: similar a la muestra No. 55106, notándose una mayor alteración de hornblenda y biotita en granos de magnetita y otros minerales secundarios, y presencia de clorita fina en la / pasta, en vías de desvitrificación. Contiene muy aislados fenocristales de cuarzo.

Clasificación: Andesita.-

Muestra No. 55109

Roca de tono gris oscuro, textura porfírica: fenocristales blanco-grisáceos de plagioclasa y pequeños de mineral fémico en una pasta gris oscura con zonas más claras debido probablemente a una / hidratación por meteorización.

Al microscopio: plagioclasa andesina en cristales euedrales maclados y zonados, inalterada; escaso cuarzo subhedral; hornblenda pardo - verdosa abundante con incipiente reemplazao por óxidos de hierro; biotita parda en cristales escasos pero de mayor / desarrollo.

Tanto los fenocristales como la pasta parcialmente vítrea presentan orientación por fluidalidad. Aquélla, de textura pilotáxica, está formada por microlitos de plagioclasa, hornblenda y gránulos opacos en una mesostasis vítrea.

...//

..// Presente frecuentes alvéolos en los que eventualmente aparecen tridimita y localmente la pasta está muy oscurecida por óxidos de hierro.

Clasificación: Andesita.-

Muestra No. 55110

Semejante en textura y composición a la muestra 55109, si bien el tono gris de la pasta es más claro. Las plagioclasas presentan a menudo inclusiones zonales vítreas, que dejan libre sólo su borde externo. No se observaron alvéolos.

Clasificación: Andesita.-

Muestra No. 55111

Roca porfírica, color gris blanquecino con impregnaciones limoníticas amarillas y ocreas. Fenocristales blancos de feldespato y motas negras brillantes de biotita en una pasta afanítica gris / clara.

Al microscopio: fenocristales de plagioclasa, determinada como andesita media, sin alteración importante; biotita parda en láminas pseudohexagonales de buen desarrollo, también inalterada; / cristales más escasos y pequeños totalmente alterados en un mineral laminar podrían corresponder a hornblenda.

Se observan esporádicos fenocristales de cuarzo con intensa corrosión magmática.

La pasta está formada por aislados microlitos de plagioclasa, libros y prismas de biotita y hornblenda en una asociación microa criptocristalina de posible cuarzo, clorita, material arcilloso y óxidos de hierro y cristales discretos de magnetita. Presenta pequeños alvéolos tapizados de tridimita.

Se observan frecuentes grupos de microcristales de jarosita, a veces reemplazando fémicos, asociado a otras limonitas.

Clasificación: Dacita.-

Muestra No. 55112

..//

..// Roca compacta de tono pardo amarillento claro, textura brechosa: se observan clastos angulosos blanquecinos de diverso diámetro, muchos de ellos porfíricos, en una matriz también porfírica.

Al microscopio: la roca que constituye la mayoría de los clastos presenta alteración intensa alunítica - arcillosa; pequeños fenocristales reconocibles por su hábito como félicos reemplazados por óxidos de hierro puntiformes y feldespatos reemplazados a su vez por cristales largos de alunita asociada a material arcilloso; pasta muy fina de alunita - sílice - mineral arcilloso intercrecidos.

La matriz también es ígnea, de naturaleza porfírica, con cristales grandes de feldespato sustituido por alunita prismática y mineral isótropo de arcilla; félicos demarcados por grumos de / óxidos de hierro, escasos fenocristales rotos de cuarzo. Pasta microgranular muy silíceas, conteniendo además de cuarzo de grano variable individuos equidimensionales de alunita y abundantes óxidos e hidróxidos de hierro.

Clasificación: Brecha dacítica con clastos andesíticos.-

Muestra No. 55113

Roca de tono blanco - pardusco debido a procesos de alteración; textura visible porfírica, destacándose fenocristales blancos en una pasta fina parda.

Al microscopio parece estar formada por pequeños clastos de roca posiblemente andesítica, con fenocristales de hornblenda y biotita totalmente reemplazados por gránulos opacos y alunita, feldespato por un enrejado de cristales tabulares de alunita con mineral arcilloso intersticial; pasta micro - criptocristalina de sílice - alunita - óxidos de hierro - material arcilloso.

Los clastos se encuentran ligados por una matriz de grano más basto, también compuesta por sílice, alunita tabular, - grumos de óxidos y material arcilloso, por lo que los límites entre ambos son poco claros.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con alteración alunítica.-

..//

...//minante, hojuelas de alunita intercrecidas sin orientación preferencial, sílice microcristalina y gránulos opacos.

Además de cuarzo entre los fragmentos mayores se determinaron plagioclasa alterada, alunita y mosaicos de sílice. La alunita puede deberse a un crecimiento posterior a la depositación.

Se trataría de una roca sedimentaria producida por la re deposición de material piroclástico.

Clasificación: Tufita (?).

Muestra No. 55120

Textura probablemente porfírica brechosa, enmascarada por limonitas ocres y rojizas.

Al microscopio: intensa alteración arcillosa ha obliterado parcialmente la textura original porfírica, los abundantes fenocristales de fénicos (hornblenda ?) están remarcados por óxidos puntuales de hierro asociados a sílice residual y material arcilloso, mientras que el posible feldespatos es apenas discernible como agregado equidimensionales de sílice muy oscurecida por material arcilloso pardo.

La pasta es un agregado microgranular de sílice (posiblemente de origen residual) con abundante material arcilloso que le confiere un aspecto "sucio" de color pardo, cristales y grumos de opacos y granos aislados de jarosita. Como accesorio, prismas de / circón.

Clasificación: roca andesítica (? con alteración arcillosa.-

Muestra No. 55121

Roca de grano homogéneo, fracción arena, masiva, de coloración gris blanquecina. Pátinas limoníticas amarillo claro.

Al microscopio: constituida por pequeños clastos subredondeados, un alto porcentaje pertenecen a pasta de rocas volcánicas y en escasa proporción son clastos cristalinos, principalmente cuarzo.

Esta textura probablemente piroclástica se encuentra muy

..//Muestra No. 55116

Roca porfírica, presenta fenocristales tabulares blancos de feldespato alterados y otros pardos de posibles félicos en pasta afanítica pardo - amarillenta. Pátinas limoníticas ocres en superficies de meteorización.

Al microscopio: posibles fenocristales de feldespato están reemplazados por una arcilla amorfa (alófano ?) que incluye aislados cristales aciculares o tabulares de alunita: hornblenda de hábito / prismático largo se encuentra transformada en un agregado granular de óxidos de hierro juntamente con alunita y otros minerales no identificados.

Pasta fina formada por cristales aciculares de alunita, sílice microgranular, gránulos opacos y material arcilloso. También se observan cristales oxidados de magnetita.

La muestra parece formada por clastos de esta roca andesítica dispersos en una matriz de similares características, rasgo poco destacable a simple vista por la alteración alunitico - arcillosa que afecta la roca.

Clasificación: Brecha andesítica (?) con alteración alunitico-arcillosa.-

Muestra No. 55117

Textura porfírica: fenocristales blancos abundantes, de hasta 7 mm de diámetro se destacan en una pasta fina gris clara. Pátinas limoníticas rojizas y borravino.

Al microscopio presenta una alteración similar a la muestra anterior, tanto de feldespatos como de félicos. Su textura no es brechosa sino porfírica.

Clasificación: Andesita (?) con alteración alunitica - arcillosa.-

Muestra No. 55118

Roca de grano fino y homogéneo, color blanco grisáceo, compacta, de estructura masiva.

Al microscopio: fragmentos subangulosos de cuarzo, aislados en una matriz muy fina compuesta por material arcilloso predo-

..//

enmascarada por la intensa alteración alunítica - silíceo. Los posibles feldespatos están reemplazados por una red de alunita prismática en cuyos intersticios se dispone mineral arcilloso isótropo (alófono ?); otros minerales aparecen reemplazados por mosaicos de sílice o gránulos opacos orientados (biotita ?). Posibles clastos vítreos están representados por asociaciones micro a criptocristalinas de sílice.

Entre los clastos mayores como posible matriz y también/reemplazando posibles pastas volcánicas, se encuentra una mezcla inhomogénea de laminillas de alunita, sílice y gránulos opacos y material arcilloso.

Puede tratarse de una roca piroclástica o tufítica, esta última tomando en cuenta el redondeamiento y buena clasificación de los clastos.

Clasificación: Arenisca tufítica (?) con alteración alunítica - silíceo.-

Muestra No. 55122

Roca de naturaleza clástica, con granos de tamaño homogéneo, fracción arena. Coloración dominante gris blanquecina con bandas oscuras paralelas de estratificación de unos 5 mm de potencia.

Al microscopio: similar en textura y alteración a la muestra No. 55121, por lo que no se volverá a describir. En un nivel se observa la concentración de posibles félicos totalmente reemplazados por limonita, que correspondería a las bandas oscuras de la muestra de mano.

La existencia de una estratificación mineralógica y el grano homogéneo hace pensar en la depositación en ambiente subacuático (tobas redepositadas).

Clasificación: arenisca tufítica (?) con alteración alunítica-silíceo.-

Muestra No. 55125

Roca de grano fino, textura no discernible; color gris / muy claro; presenta aspecto muy silíceo (gran dureza, sonoridad característica) y zonas con numerosos alvéolos que localmente llegan

..//

..//a configurar una estructura cavernosa. Pátinas limoníticas amarillo claro.

Al microscopio: agregado inhomogéneo de sílice, oscurecida por impurezas arcillosas. Aumentos locales en el desarrollo de / los granos, más o menos definidos, indicarían antiguos cristales o bien fragmentos variados de rocas.

Son frecuentes los gránulos de óxidos de hierro (en ocasiones demarcan cristales fémcicos); pequeños cristales de jarosita/ como material limonítico.

Clasificación: Brecha silicificada.-

Muestra No. 55127

Roca silíceas de textura indefinida, con impregnaciones y boxworks de limonitas rojizas y anaranjadas.

Al microscopio: similar a la muestra No. 55125; en la presente se observa mejor la textura porfírica de los posibles clastos, con fenocristales fémcicos alterados en disposición fluidal. Núcleos de cuarzo de grano grueso indicarían posibles cristales de feldespatito. Escasos cristales discretos de opacos.

Clasificación: Brecha silicificada.-

Muestra No. 55131

Roca compacta de aspecto silíceo; es de grano fino destacándose algunos cristales mayores y numerosos alvéolos. Coloración parda con limonitas ocres y borravino.

Al microscopio: total silicificación; queda como remanentes de la textura porfírica original fenocristales grandes de cuarzo, grupos de cristales de rutilo demarcando contornos prismáticos y alvéolos de formas tabulares que podrían indicar emplazamiento de feldespatito.

La posible pasta es un mosaico de cristales entrelazados de cuarzo con gránulos opacos y escasos material arcilloso.

Algunas zonas de sílice microcristalina podrían corresponder a clastos de roca volcánica más fina.

..//

..// Se observan cristalicos aislados de jarosita.
Clasificación: Brecha dacítica (?) silicificada.-

Muestra No. 55132

Similar en aspecto a la muestra No. 55131, más grisácea por la ausencia de limonitas, destacándose con mayor nitidez la presencia de clastos de diversos tamaño.

Al microscopio: textura y composición se hallan enmascaradas por la intensa alteración silícea, distinguiéndose apenas / clastos de probable composición andesítica, con sombras de fenocristales pequeños de hornblenda, abundantes y con cierta disposición / fluidal, en una pasta silícea microcristalina.

La zona correspondiente a la matriz está constituida por sílice de grano algo mayor, con fenocristales alterados de hornblenda y posible biotita y escasos y pequeños fragmentos de cuarzo.

Clasificación: Brecha dacítica (?) con clastos andesíticos (?) silicificada.-

Determinó: Ana Priori de Vega

ANALISIS SOLICITADOS POR: OSCAR MARCOS
MUESTRAS PROCEDENTES DE: AREA JAGUELITO -PROVINCIA DE SAN JUAN-

Muestra No.	Elementos en ppm		Muestra No.	Elementos en ppm	
	Au	Ag		Au	Ag
71037	0,40	1,0	71075	0,12	11,0
71038	0,50	-	71076	0,19	6,0
71039	0,32	-	71077	0,10	5,0
71040	0,50	-	71078	0,17	4,0
71042	0,41	-	71080	-	4,0
71044	0,32	-	71082	0,11	4,0
71045	0,39	-	71083	0,13	4,0
71046	0,19	-	71085	0,18	3,0
71047	0,46	-	71086	0,25	5,0
71048	0,12	-	71087	0,04	4,0
71049	0,14	-	71090	0,05	6,0
71050	0,21	16,0	71091	0,04	10,0
71051	0,15	18,0	71093	0,04	6,0
71052	0,10	-	71094	0,07	4,0
71053	0,81	15,0	71095	0,15	7,0
71054	0,37	3,0	71096	0,06	4,0
71055	0,10	-	71099	0,42	7,0
71061	0,05	-	71100	0,06	6,0
71062	0,16	-	55105	0,03	5,0
71063	0,48	-	55114	-	4,0
71064	0,09	-	55115	0,05	6,0
71065	0,11	-	55119	0,08	414,0
71066	0,03	-	55123	0,04	8,0
71067	0,05	-	55124	0,04	6,0
71068	0,03	3,0	55126	-	8,0
71070	0,61	39,0	55128	0,01	27,0
71071	0,95	9,0	55129	0,19	18,0
71072	0,19	-	55130	0,19	28,0
71073	0,35	2,0	55133	8,76	36,0
71074	0,15	-			

Método aplicado: Espectrofotometría de AA.-

55133: Corresponde a El Zancarrón.-

