

SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
DIRECCION DE LABORATORIOS



ESTUDIOS PETROMINERALOGICOS
(14 secciones delgadas y 04 secciones pulidas)

**INVENTARIO DE RECURSOS MINERALES
DEL DEPARTAMENTO DE PUNO**

(Memorándum N° 268-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Carlos Malpica S.

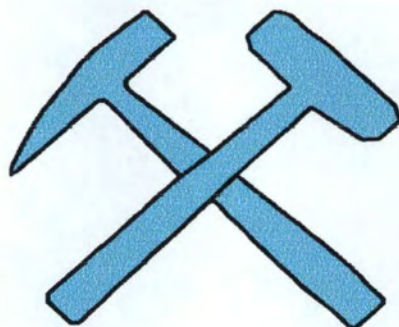
LIMA - PERU
AGOSTO 2000

A6277

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

DIRECCION DE LABORATORIOS



ESTUDIOS PETROMINERALOGICOS
(14 secciones delgadas y 04 secciones pulidas)

**INVENTARIO DE RECURSOS MINERALES
DEL DEPARTAMENTO DE PUNO**

(Memorándum N° 268-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Carlos Malpica S.

LIMA - PERU
AGOSTO 2000

**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104034 CHOQUEPATILAA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 194033
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA ALTERARADA A CUARZO-ALUNITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro con fenos blancos y en parte pardo amarillenta por la oxidación.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfírica relictica

MINERALOGIA: Esenciales : cz II, aln I
(componentes)
 Accesorios : cz I, cz II, OPs, LIMs, ep, aln II
 Secundarios: cz II, cz III, ser, OPs, ep, LIMs, aln I, aln II
 Residuales :

ALTERACIONES: Cuarzo-alunita intensa

OBSERVACIONES:

- La roca ha sufrido un proceso de alteración tan intensa que ha borrado con toda huella de la roca original, quedando actualmente una textura porfírica relictica, con algunos moldes de - fenocristales alterados por cz III, aln II, o con ambos minerales con bordes de minerales opacos diminutos.
- Cuarzo I es cuarzo primario.
- La matriz esta compuesta por cuarzo II y alunita I



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104064' HUACULLANI
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 194033'
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ROCA VOLCANICA ALTERADA A CUARZO - ALUNITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris claro con fenos blancos y en parte pardo amarillenta por la oxidación.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS: Porfírica relictica.
MINERALOGIA: Esenciales : cz I, aln I, aln II.
(componentes)
 Accesorios : cz II, LIMs, OPs, ep.
 Secundarios: cz I, aln I, aln II, LIMs, ep
 Residuales :

ALTERACIONES: Cuarzo-alunita intensa

OBSERVACIONES:
-Moldes de minerales alterados a cz II-alun II.
-Se observa mayor cantidad de moldes de fenos que en la muestra 194033.
-Venillas rellenas de limonitas.
-La matriz esta compuesta por cz I y alun I.
-La diferencia con la muestra anterior es la mayor cantidad de alunita y la menor cantidad de cuarzo.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104037 MINASA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070034
FIRMA *Carlos Malpica S3*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro con los fenos color blanco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfírica con matriz fluidal.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, ANFs, vd
(componentes)
 Accesorios : PXs, bt, OPs, LIMs
 Secundarios:
 Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica porfírica, donde los fenocristales de plagioclasas son tabulares y con inclusiones de vidrio.
- La matriz esta compuesta por vidrio, anfíboles y plagioclasas.
- Matriz microgranular a criptocristalina-vitreo.
- Algunas plagioclasas incluyen vidrio.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104040 PALCOMA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070035
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA MODERADAMENTE SILICIFICADA Y SERICITIZADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris clara con fenos de color blanco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS: Porfírica

MINERALOGIA: Esenciales : cz II, ser I.
(componentes)
 Accesorios : cz I, cz III, cz IV, PGLs, OPs, ARCs, ser II, ser III, LIMs, PXs
 Secundarios: cz II, cz III, cz IV, ARCs, ser I, ser III, ser III
 Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización filica.

OBSERVACIONES:
-La roca ha sufrido un proceso de alteración moderada, tiene una textura porfírica quedando moldes y relictos de plagioclasas alteradas por cz III-ser I-ARCs, cz III, ser I, ser
-Matriz microgranular a criptocristalina.
-Moldes de minerales maficos (PXs) tanto fenos como de la matriz alterados por ser I y otros por cz III.
-Matriz compuesta por c z II, ser II y plagioclasas.
-Venillas rellenas de cz IV, cz IV - ser III.
-Cuarzo primario cz I.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104043A QUEVÑACIRCA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070037
FIRMA: *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO LAPILLI
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris blanquecino.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular.
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Tufácea: Fragmentos de roca en un material cementante consistente en limonitas y sericita.
MINERALOGIA: Esenciales : cz, ser, PGLs, FPKs.
(componentes)
 Accesorios : LIMs, vd, bt, OPs
 Secundarios: ser, LIMs
 Residuales :

ALTERACIONES: Sericización Intensa

OBSERVACIONES:

- Se observan fragmentos de roca volcánica con textura porfírica.
- Los fragmentos están compuestas por fenocristales de plagioclasas, cuarzo y bt.
- En una matriz de plagioclasas, sericita, arcilla, esferulitos, vidrio y cuarzo.
- Los fenocristales estan fracturados.
- Los ferulitos son de FPs.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104045 QUEÑACILCA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070039
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA PIROCLASTICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Fragmentos color pardo rojizo en una matriz verdoza.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS : Brechosa
MINERALOGIA: Esenciales : FPs, LIMs, CLOs.
(componentes)
 Accesorios : ser, OPs, ARCs, cz, PGLs
 Secundarios: CLOs, ser
 Residuales :

ALTERACIONES: Cloritización moderada, sericitización incipiente.

OBSERVACIONES:

- Los fragmentos líticos son de una roca volcánica, angulares a subangulares con textura porfirítica. Los fenos de plagioclasa son tabulares y alterando a ser, ser-LIMs. Los moldes de minerales maficos estan totalmente limonitizados.
- La matriz de los fragmentos esta formado por feldespatos, limonitas, OPs, cloritas.
- Los fragmentos líticos estan fracturados y rellenos de cz?, LIMs y CLOs.
- La matriz es de la misma composición incluyendo astillas de los fragmentos de roca y una distribución de fragmentos de cristales de plagioclasas.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104046 SACATA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070040
FIRMA *Carlos Malpica S3*

DESCRIPCION

DENOMINACION: BRECHA PIROCLASTICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Fragmentos líticos de color verde en un matriz de color gris.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Si
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS: Brechoso.

MINERALOGIA: Esenciales : CLOs, LIMs
(componentes)

Accesorios : PGLs, ARCs, OPs, cac, cz II, cz I, ep, ap.

Secundarios: CLOs, LIMs, ARCs, cac, cz II, cz I, ep, ap

Residuales :

ALTERACIONES: Cloritización intensa, carbonatación, silicificación y argilitización débil.

OBSERVACIONES:

- Fragmentos de roca volcánica angulosos a subangulosos, los fenocristales PGLs alterandos a ser-cac. Moldes con contornos relicticos de ANFs alterados totalmente a CBs-cz II-LIMs-ser-CLOs.
- Los fragmentos líticos miden entre 8 cm y 2 mm.
- Fragmentos entas fracturadaos y rellenos por LIMs-ser.
- Matriz esta compuesta por cz I, LIMs, CLOs, incluyendo esquillas de los fragmentos y una -distribución de moldes de fragmentos de cristales.
- El cuarzo I es cuarzo secundario.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

PROCEDENCIA: RECURSOS MINERALES DEL
DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104037 MINASA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070041
FIRMA *Carlos Malpica S3*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris claro con fenos de color blanco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS: Porfírica algo fluidal.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, PXs
(componentes)
Accesorios : bt, cz I, olv, ser, LIMs, OPs, cz II
Secundarios: ser, LIMs, OPs
Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización moderada.

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica porfírica, donde los fenos de plagioclasas son tabulares y -
están menos alterados que las plagioclasas de la matriz.
- Algunos moldes de minerales con corona de alteración.
- Diminutos minerales OPs y LIMs dispersos en la matriz.
- El cuarzo II es secundario.
- El cuarzo I es primario.
- Biotita alterado a cuarzo II y limonita.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104053 ANCOCAHUA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070042
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo rojizo y en parte amarillento
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS : Porfírica algo fluidal.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, LIMs, FPs
(componentes)
 Accesorios : ANFs, bt, OPs, ARCs, ser.
 Secundarios: LIMs, ser, OPs
 Residuales :

ALTERACIONES: Limonización moderada, sericitización débil.

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica porfírica donde las plagioclasas son tabulares, zonados, maclados y alterados a sericita.
- Los minerales máficos tienen una corona de alteración.
- Moldes de contorno de plg alterado totalmente por sericita y limonita.
- Moldes con contorno de ANFs alterados totalmente por sericita y limonita.
- Venillas rellenas por limonitas.
- Moldes de PXs alterados a ser-CLOs.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104054 ANCOCAHUA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070043
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Matriz gris con fenos de color blanco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: No
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfírica con matriz fluidal.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, ser
(componentes)
 Accesorios : ANFs, PXs, LIMs, OPs, ARCs
 Secundarios: ser, LIMs, OPs, ARCs
 Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización moderada.

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica con textura porfírica fluidal que ha sufrido un proceso de sericitización posterior.
- En todos los minerales máficos ser forma una corona de LIMs y OPs
- Moldes de minerales alterados a sericita-limonita-cz- opacos.
- Los fenos de plagioclasa son tabulares maclados zonados y alterados a sericita.
- Las plagioclasas de la matriz estan direccionados.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104056 LA VICTORIA
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070044
FIRMA: *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Paralelo
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
 Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfírica

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, CLOs, FPs
(componentes)

 Accesorios : PXs, ANFs, OPs, LIMs, cz I, cz II, cz III, ARCs, vd.

 Secundarios: CLOs, LIMs, cz II, cz III, ARCs.

 Residuales :

ALTERACIONES: Cloritización y silicificación débil.

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica porfírica donde los fenocristales de plagioclasas son tabulares macladas y zonados. Algunos fenocristales de plagioclasas sólo son relictos y otros alterados a sericita-arcillas-OPs.
- Los fenocristales de plagioclas y de minerales máficos están microfracturados.
- El cz I es cuarzo primario.
- La matriz está compuesta por feldespatos anfíboles, cz II, OPs, LIMs y ser.
- Los feldespatos presentan corrosión por vidrio en las bandas de zonamiento de los bordes o en la parte interna.
- La roca tiene fracturas rellenas por cuarzo III y sericita.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

PROCEDENCIA: RECURSOS MINERALES DEL
DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104059 S. Fco p^{to} N
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070045
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA PORFIRITICA CON MATRIZ VITREA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO:
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: No
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Pertítica, vitrofirica.
MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, vd.
(componentes)
Accesorios : PXs, cristales, FPKs
Secundarios:
Residuales :

ALTERACIONES:

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica con fenos de plagioclasas, piroxenos en una matriz vitrea.
- Los fenos de plagioclasas esta fracturados y más desarrollados que los de piroxenos.
- Bandas producidas por fluencia.
- Vidrio en forma de cristales acumulares.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

PROCEDENCIA: RECURSOS MINERALES DEL
DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104064 HUACULLANI
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070046
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: ANDESITA MODERADAMENTE ALTERADA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris oscuro con fenocristales de color blanco.

GRANULARIDAD:

DENSIDAD:

POROSIDAD:

TIPO DE FRACTURAMIENTO:

GRADO DE COHESION :

ESQUISTOSIDAD:

TINCION: Feldespato potásico: Si

Plagioclasa:

REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Si

OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Porfírica.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, ser, FPs
(componentes)

Accesorios : ANFs, cz, OPs, bt, ap, cac, ARCs.

Secundarios: ser, cac, ARCs

Residuales :

ALTERACIONES: Propilitización, (carbonatación, sericitización y argilitización) moderada.

OBSERVACIONES:

-Se trata de una roca volcánica porfírica donde los fenocristales de plagioclasas son tabulares zonados, maclados y alterados a cac-ser.

-Algunos fenocristales de anfíboles están alterados por ser-cac-OPs.

-Todos los máficos tienen una corona de alteración.

-La matriz es microgranular.

-FPs de la matriz se altera a arcillas.



**DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO**

RECURSOS MINERALES DEL
PROCEDENCIA: DEPARTAMENTO DE PUNO
MUESTRA ORIGINAL: 104065 *CCAPIA*
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FECHA: Lima, agosto del 2000

REMITENTE: Ing. Elmer Boulanger
CLAVE DE LABORATORIO: 19070047
FIRMA *Carlos Malpica S.*

DESCRIPCION

DENOMINACION: DACITA PORFIRITICA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: La matriz verde con fenos de color blanco.
GRANULARIDAD:
DENSIDAD:
POROSIDAD:
TIPO DE FRACTURAMIENTO: Irregular.
GRADO DE COHESION :
ESQUISTOSIDAD:
TINCION: Feldespato potásico: Si
Plagioclasa:
REACCION AL ACIDO CLORHIDRICO: Si
OTRAS CARACTERISTICAS:

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURAS: Micropoikilitica.

MINERALOGIA: Esenciales : PGLs, CLOs, cz.
(componentes)

Accesorios : bt, ANFs, cac, ep, OPs, LIMs, ARCs, ser, FPKs.

Secundarios: CLOs, cac, LIMs, ser, ARCs.

Residuales :

ALTERACIONES: Propilitización (carbonatación, cloritización, sericitización y argilitización) moderada.

OBSERVACIONES:

- Se trata de una roca volcánica con fenocristales de plagioclasas tabulares maclados y alterados a cac-ser-LIMs.
- Las biotitas estan oxidadas, tienen una corona de alteración y están alterados a CLOs-OPs-ep, CLOs-CBs.
- Hay moldes de ANFs alterados por cac-COs-OPs-LIMs
- En la matriz se ha desarrollado una textura micropoikilitica con feldespatos incluidos por cuarzo microgranular y parcialmente reemplazado por sericita.



DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA N°: 19070038
SOLICITANTE : Ing. Elmer Boulanger
LOCALIDAD: INVENT. REC. MIN. - DPTO. PUNO
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 104043 - B *Ultima Hna*

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

La muestra presenta una mineralización masiva, en la que se predomina la pirita, con cantidades menores de esfalerita y galena.

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Pirita
Esfalerita
Enargita
Galena, Bournonita, Tetraedrita

C.- TEXTURA:

Masiva y rellenando fracturas y porosidades.

D.- OBSERVACIONES:

- La pumita es el mineral más abundante en la muestra.
- La galena, bournonita y tetraedrita, ocurren asociados.
- La bournonita es el más abundante despues de la pumita.

EXPLICACION

- ** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
- * (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
- * (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.
- P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas,
x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Alberto Aranda V.
FIRMA: 
LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000



DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA N°: 19070036
SOLICITANTE : Ing. Elmer Boulanger
LOCALIDAD: INVENT. REC. MIN. - DPTO. PUNO
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 104042 - A *Matimidad*

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Roca alterada de color gris, en la que se observan minerales metálicos diseminados y en agregados

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Pirita
Esfalerita
Galena - Tetraedrita

C.- TEXTURA:

Diseminada, relleno de microfracturas.

D.- OBSERVACIONES:

- La galena es el mineral más abundante en la muestra.
- La pirita ocurre en granos muy diminutos, relícticos.
- La tetraedrita solo se presenta asociado a la ganga.

EXPLICACION

- ** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
- * (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
- * (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.
- P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas,
x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Alberto Aranda V.
FIRMA: *A. Aranda*
LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000



DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA N°: 19070033
SOLICITANTE : Ing. Elmer Boulanger
LOCALIDAD: INVENT. REC. MIN. - DPTO. PUNO
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 104034 *Choquepatilla*

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Roca alterada, de un color gris a gris claro. Tiene una textura porfírica escasa diseminada de sulfuros.

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Rutilo
Pirita
Limonitas

C.- TEXTURA:

Diseminada.

D.- OBSERVACIONES:

-La pirita ocurre diseminada en granos diminutos. En sectores se presenta como agregados de granos.
-El rutilo y las limonitas son muy escasos.

EXPLICACION

** (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.
P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas,
x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Alberto Aranda V.
FIRMA: *A. Aranda V.*
LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000



DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO MINERAGRAFICO

SECCION PULIDA N°: 19070047
SOLICITANTE : Ing. Elmer Boulanger
LOCALIDAD: INVENT. REC. MIN. - DPTO. PUNO
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA USADA POR EL
SOLICITANTE: 104065 *Ccapra*

A.- DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Roca volcánica con textura porfírica alterada, con fenos desarrollados de FPs y cuarzo. Se observa fenos de minerales máficos. No se localiza minerales metálicos.

B.- SECUENCIA DE FORMACION:

Rutilo
Pirita
Hematita - Limonitas.

C.- TEXTURA:

Diseminada.

D.- OBSERVACIONES:

Relictos de pirita, rodeados por hematita y/o limonitas.
-Gran parte de los óxidos ocurren en los planos de clivaje de los minerales.
-Máficos junto a rutilo.
-No se localiza otros minerales metálicos.

EXPLICACION

* (1) LA LETRA O NUMERO que aparece en el casillero horizontal de un mineral indica que la descripción del casillero vertical corresponde a ese mineral, El número a la izquierda de cada mineral lo representa en los casilleros.
* (2) EL PORCENTAJE es del área OBSERVADA
* (3) EL TAMAÑO se refiere a la mayor longitud del grano o mineral más grande observado.
P= Predominante, a= abundante, r=regular, p=poco, e=escaso, T= Trazas,
x= letra para indicar, O= diámetro.

ESTUDIO HECHO POR

INGENIERO: Alberto Aranda V.
FIRMA: *A. Aranda*
LUGAR Y FECHA: L-setiembre del 2000



