SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

DIRECCION DE LABORATORIOS

ESTUDIOS PETROGRAFICOS
(05 secciones delgadas)

INVENTARIO DE LOS RECURSOS MINERAI
DE LOS DEPARTAMENTOS DE PUNO

(Memorándum Nº 205-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Carlos Malpica S.

LIMA - PERU
AGOSTO 2000

A 6276

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

DIRECCION DE LABORATORIOS

ESTUDIOS PETROGRAFICOS
(05 secciones delgadas)

INVENTARIO DE LOS RECURSOS MINERALES DE LOS DEPARTAMENTOS DE PUNO

(Memorándum Nº 205-2000-DPM)

Laboratorio de petromineralogía: Ing. Carlos Malpica S.

LIMA - PERU
AGOSTO 2000

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

INVENTARIO RECURSOS MINERALES

PROCEDENCIA: DE LOS DEPART. DE PUNO — REMITENTE: Ing. Elmer Boulangger
MUESTRA ORIGINAL: 104013A CARACOLLO — CLAVE DE LABORATORIO: 28060011
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S. — FIRMA
FECHA:

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO LITOCRISTALINO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

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

ESTUDIO MICROSCOPICO

TEXTURA/S : Tufácea.

MINERALOGIA: Esenciales : cz I, ser, Fragm. Lítcs.
(componentes)
Accesorios : FPKs, PGLs, bt, LIMs, ARCs, OPs, vd.

Secundarios: ser, ARCs

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización moderada, argilitización medianamente débil.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos líticos con fenocristales de plagioclasas, cuarzo y biotita en una matriz de sericita.
-Moldes de fragmentos de cristales y líticos completamente silicificados y sericitizados.
-Las biotitas están oxidadas.
-La matriz esta compuesta por sericita y arcillas.

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

28060011

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL										OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blastos	Agregados/Densos	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macilados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristalino	Incluidos/en	ALTERADO A	
Frag. Lítc.s		17					X	X																											
Cuarzo I		18			X													X																	
Plagioclasas		10			X													X																	
Feldespatos Potásicos		7			X													X																	
Biotita		3			X													X																	
Limonitas		2			X																														
Arcillas		3			X																														
Opacos		2			X																														
Vidrio		2			X																														
Sericita		36			X														X																

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

INVENTARIO RECURSOS MINERALES

PROCEDENCIA: DE LOS DEPART. DE PUNO
REMITENTE: Ing. Elmer Boulangger
MUESTRA ORIGINAL: 104045 CCAPIA
CLAVE DE LABORATORIO: 28060012
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S.
FIRMA Carlos Malpica S.
FECHA:

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO CRISTALINO SILICIFICADO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Blanco amarillento
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 : Tufácea.

MINERALOGIA: Esenciales : LIMs, ARCs, cz.
(componentes)
Accesorios : ser, vd

Secundarios: ser, cz, ARCs

Residuales :

ALTERACIONES: Silicificación intensa, argilitización débil.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos de cristales totalmente silicificados.
-En algunas zonas de la muestra hay mayor concentracion de limonitas.
-Todo el cuarzo es secundario.
-Matriz vitrea.
-Moldes de anfíbol-biotita alterados a glaucofano.

Biblioteca General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

28060012

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL										ALTERADO	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blast	Agregados/De	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Macilados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristocrista	Incluidos/en	A	
Cuarzo		65			X																															
Limonitas		11			X									X																						
Arcillas		13			X																															
Sericita		Trz			X																															
Vidrio		8			X																															
Glaucofana		3			X																															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

INVENTARIO RECURSOS MINERALES

PROCEDENCIA: DE LOS DEPART. DE PUNO — REMITENTE: Ing. Elmer Boulangger
MUESTRA ORIGINAL: 104023 pinco — CLAVE DE LABORATORIO: 28060013
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S. — FIRMA
FECHA:

DESCRIPCION

DENOMINACION: CALIZA
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Pardo amarillento
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

TEXTURA/S : Micrítica.

MINERALOGIA: Esenciales : cac
(componentes)
Accesorios : ser, LIMs, cz II, hem, cz I, ccd

Secundarios: ser, cz II

Residuales :

ALTERACIONES: Sericitización y silicificación incipiente.

OBSERVACIONES:
-Fragmentos de grano de cuarzo
-Relictos de cuarzo I
-Cavidades rellenas por calcedonia
-Fragmentos rellenos por hematita

Dirección General de Geología — DIRECCION DE LABORATORIOS — INGEMMET

28060013

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMINANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA														CARAC. ESPECIAL									ALTERADO	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Grano s/Blast	Agregados/De	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristocrista	Incluidos/en		
Calcita		93																																		
Sericita		< 1			X																															
Limonitas		1			X																X															
Cuarzo I		1			X																															
Cuarzo II		2			X																															
Calcedonia		1			X																															
Hematita		1			X																		X													

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

INVENTARIO RECURSOS MINERALES

PROCEDENCIA: DE LOS DEPART. DE PUNO REMITENTE: Ing. Elmer Boulangger
MUESTRA ORIGINAL: 104025 SILICE CLAVE DE LABORATORIO: 28060014
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S. FIRMA
FECHA:

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO CRISTALINO SILICIFICADO Y SERICITIZADO
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Gris amarillenta.
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 : Tufácea

MINERALOGIA: Esenciales : cz II, ser
(componentes)
Accesorios : LIMs, ARCs, vd, cz I, cz III, aln II, aln I

Secundarios: ARCs, cz III, aln I, aln II, cz II

Residuales :

ALTERACIONES: Cuarzo-alunita intensa, sericitización moderada.

OBSERVACIONES:
-Moldes de cristales alterados a cz III-alunita II.
-Moldes alteradas a cz II - alunita II
-Relictos de cz I
-Máficos silicificados con bordes de minerales opacos diminutos.
-Matriz alterada a cz II - alunita intersticial I.

Dirección General de Geología
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

28060014

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL										ALTERADO	OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blast	Agregados/De	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristocrista	Incluidos/en		
		%																																	A	
Cuarzo I		1			X																															
Sericita		12			X																															
Arcillas		5			X																															
Limonitas		1			X																															
Vidrio		2			X																															
Cuarzo II		59			X														X																	
Cuarzo III		7			X																															
Alunita I		9			X														X																	
Alunita II		4			X																															

DIRECCION DE LABORATORIOS
LABORATORIO DE PETROMINERALOGIA
ESTUDIO PETROGRAFICO

INVENTARIO RECURSOS MINERALES
PROCEDENCIA: DE LOS DEPART. DE PUNO REMITENTE: Ing. Elmer Boulangger
MUESTRA ORIGINAL: 104026 SALLACRUZA CLAVE DE LABORATORIO: 28060015
COORDENADAS:
ESTUDIADO POR: Ing. Carlos Malpica S. FIRMA
FECHA:

DESCRIPCION

DENOMINACION: TUFO LAPILLI
(Posible roca Original)

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS

COLOR: Blanco ligeramente grisáceo
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 : Tufácea

MINERALOGIA: Esenciales : cz II, Fragm. Lítcs., FPKs.
(componentes)
Accesorios : cz I, ARCs, OXsFe

Secundarios: cz II, ser

Residuales :

ALTERACIONES: Silicificación moderada a intensa y sericitización moderada.

OBSERVACIONES: La muestra presenta cavidades.
-Fragmentos de roca totalmente alterados a sericita y óxidos de fierro.
-Plagioclasas como relictos.
-Fragmentos de cuarzo primario.
-Fragmentos de anfíboles
-Moldes de minerales silicificados y sericitizados.
-El cuarzo II tiene diferente tamaño y esta formado parte de la matriz.

Sociedad Geológica Nacional
DIRECCION DE LABORATORIOS
INGEMMET

28060015

MINERALES FRAGMENTO CLASTO	RANGO PREDOMI - NANTE DE TAMAÑO (nn)	%	FORMA									MODO DE OCURRENCIA													CARAC. ESPECIAL										OTRAS CARACTERISTICAS
			Euhedral	Subhedral	Anhedral	Redondeados	Subredondeado	Subangulosos	Angulosos	Aciculos	Radial	Granos/Blast	Agregados/De	Diseminados	Fenos	Pasta	Clastos	Fragmentos	Matriz	Cemento	Intersticial	Cavidades	Venas	Capitas	Orientados	Maclados	Zonado	Deformados	Roto	Pulverizado	Corroido	Residual	Cristoca	Incluidos/en	ALTERADO A	
Fragm.Líticos		55						X	X																										
Cuarzo II		24			X														X																
Sericita		2			X														X																
Arcillas		3			X														X																
Plagioclasas		Trz																																	
Cuarzo I		< 1						X																											
Anfíboles		< 1		X																															
Feldespatos Potásicos		15			X														X																