

**CONTRATO INGEMMET-UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN AGUSTÍN**

**REVISIÓN DE LOS MAPAS GEOLÓGICOS DE LAS
HOJAS DE CHULCA, CAYARANI, ORCOPAMPA Y
COTAHUASI**

(Segundo Informe)

TRABAJO DE GABINETE N°1

AREQUIPA – JUL, 2001

**CONTRATO INGEMMET-UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN AGUSTÍN**

**REVISIÓN DE LOS MAPAS GEOLÓGICOS DE LAS
HOJAS DE CHULCA, CAYARANI, ORCOPAMPA Y
COTAHUASI**

(Segundo Informe)

TRABAJO DE GABINETE N°1

AREQUIPA – JUL, 2001

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVO	1
3	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	1
3.1	ELABORACIÓN DE FICHAS BIBLIOGRAFICAS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.	1
3.2	INVENTARIO DE PROBLEMAS EN LA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA Y GEOLÓGICA EXISTENTE.	2
3.3	FOTOINTERPRETACION GEOLÓGICA Y ELABORACION DE MAPAS FOTOINTERPRETADOS.	12
3.4	PLAN DE TRABAJO DE CAMPO.	17

**CONTRATO INGEMMET-UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN
REVISIÓN DE LOS MAPAS GEOLÓGICOS DE LAS HOJAS DE CHULCA,
CAYARANI, ORCOPAMPA Y COTAHUASI**

(Segundo Informe)

1 INTRODUCCIÓN

El presente reporte, constituye el segundo informe presentado por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), en cumplimiento a los requerimientos establecidos en el contrato N° 064-2001, suscrito con el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET), para llevar a efecto la "Revisión de los Mapas Geológicos de las hojas de Chulca (30-q), Cayarani (30-r), Cotahuasi (31-q) y Orcopampa (31-r).

2 OBJETIVO

El objetivo principal del informe, es hacer de conocimiento del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET), el avance de las actividades realizadas por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), respecto a los Items considerados en el punto correspondiente al trabajo de gabinete N° 1.

3 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Las actividades desarrolladas a la fecha, están relacionadas básicamente con cuatro rubros fundamentales: a) Elaboración de fichas bibliográficas de información existente, b) Inventario de problemas en la cartografía geológica existente, c) Fotointerpretación geológica y elaboración de mapas foto-interpretados de las áreas en estudio y d) Elaboración del plan de trabajo de campo.

3.1 ELABORACIÓN DE FICHAS BIBLIOGRAFICAS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.

Se ha iniciado la elaboración de las fichas bibliográficas correspondientes, principalmente con la información existente en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; esta información, esta referida básicamente a trabajos de tesis. El avance sobre este punto, se encuentra en un 50 % y un detalle sobre el mismo, se presenta en el anexo adjunto.

3.2 INVENTARIO DE PROBLEMAS EN LA CARTOGRAFIA TOPOGRÁFICA Y GEOLÓGICA EXISTENTE.

Dentro de este rubro, se han efectuado las siguientes actividades: a) Identificación de problemas en cartas topográficas elaboradas por el INGEMMET, b) Identificación de problemas en cartas geológicas digitalizadas y c) Identificación de problemas en texto y cartas geológicas originales.

a). CUADRÁNGULO DE ORCOPAMPA.

- **Identificación de problemas en carta topográfica elaborada por el INGEMMET.**

Respecto a este punto, los errores que se han determinado en la hoja topográfica elaborada por el INGEMMET, están referidos particularmente 71 nombres de toponimia que, no concuerdan con los respectivos nombres existentes en la hoja topográfica elaborada por el IGN. El detalle sobre este punto, se presenta en la tabla N° 1.

TABLA N° 1. ERRORES TOPONIMICOS EN EL CUADRÁNGULO DE ORCOPAMPA

DICE	DEBERIA DECIR
Laguna Bajarec Cocha	Laguna Pajarec Cochaq
Q. Huañjahua	Q. Huañjahua
Huañajanua	Huañajahua
Cerro Sonococha	Cerro Soncocha
Punrangra	Pumrangra
Laguna Acoalcocha	Laguna Acoalcacocho
Laguna Huisca	Laguna Huisca Huisca
Saviani	Salviani
Laguna Haisjococho	Laguna Huisjococho
Laguna Ovegenia	Laguna Ovegeria
Laguna Tuntuya	Laguna Tuyunta
Laguna Caichaya	Laguna Cajchaya
Laguna Huajilla	Laguna Huaijilla
Laguna Anta Pulguay	Laguna Antapulguay
Laguna Aracata	Laguna Arcata
Ushpa Corral	Ushpa
Río Jararancal	Río Jararanca
Ausahache	Ausahuache
Río Sancopilca	Río Soncopalca
Q. Aymana	Q. Aymaña
Q. Jaico	Q. Jayco
Jaico	Jayco

Cachuicho	Cachuycho
Q. Aycharama	Q. Aychamara
Chundaroro	Chundaoro
Q. Huañajagua	Q. Huañacagua
Cerro Caseri	Cerro Caceri
Cerro cabapurgana	Cabapurgaña
Cerro Yactanani	Cerro Yactayani
Soncopaica	Río Esquina
Q. Sanjollota	Q. Sanijollota
Cerro Condorcosu	Cerro Condorcarca
Iehututa	Ichuruta
Q. Chojtaja	Q. Chojlaja
Cerro Psicata	Cerro Peichata
Jatumechapi	Jatunechapi
Cerro Chalpane	Cerro Chalpone
Q. Yapaorco	Q. Yanaorco
Q. Chuchuralla	Q. Chuchujalla
Cerro Chuchullaja	Cerro Chuchujalla
Q. Ococuccho	Q. Ococucho
Cerro Cerro Cuarijata	Cerro Caurijata
Quebrada Huayhuantiya	Quebrada Huayhuantaya
Cerro Peruñaloma	Cerro Peruñaloma
Quebrada Huamapalliata	Quebrada Huamapalisto
Q. Chuchane	Q. Chucchane
Cerro Anchajolla	Cerro Anchajollo
Q. de Todela	Anchajollo
Pampa Jotara	Pampa Jotata
Volcán Yana Mauaras	Volcán Yana Mauras
Lonas Jochane	Lomas Jochane
Río Yanamuras	Río Yanamauras
Cerro Chupalle	Cerro Shupalle
Q. de Palque	Q. de Pacque
Q. Ushuytororocca	Q. Ushuytororocsa
Cerro Tacorani	Cerro Tacomani
Japotani	Cerro Japotani
Q. Trocacancha	Q. Tocracancha
Cerro Actaje	Cerro Ayccaje
Q. Anuro o Jorinchincihi	Q. Anuro o Jorichichina
Quebrada Tinanyoc	Quebrada Tindayuc
Cerro Chuptapa	Cerro Chaupiapa
Laguna Conchulji	Laguna Conchulpi
Q. Omillita	Q. Quillita
Q. Aricota	Q. Airicota
Río de Mina	Río de Miña
Laguna Fuichuria	Laguna Fullchulna
Quebrada Yaniam	Quebrada Yañiañi
Q. Chauñuma	Q. Chuañuma
Q. Piscomayo	Q. Pisacamayo

- **Identificación de problemas en carta geológica digitalizada.**

Igualmente, de acuerdo a un análisis comparativo entre la carta geológica original y la carta geológica digitalizada, se han identificado en esta última, errores tanto en el dibujo de las unidades litológicas, como en la nomenclatura y leyenda correspondiente.

Respecto al dibujo de las unidades litológicas, se puede observar una diferencia entre la hoja original y la digitalizada, respecto a la cartografía de depósitos fluvioglaciarios e intrusiones subvolcánicas riodacíticas que afloran en la parte superior derecha del cuadrángulo, precisamente en los alrededores de la laguna Machucocha. En este lugar y en la hoja original, el afloramiento está constituido totalmente por depósitos fluvioglaciarios, en cambio, en la hoja digitalizada, el afloramiento está constituido por rocas intrusivas, según la leyenda, de naturaleza riodacítica. Es decir, se ha confundido en este lugar a depósitos fluvioglaciarios con rocas intrusivas.

En cuanto a la Leyenda, se puede observar en la hoja digitalizada que, se repite la Fm. Alpabamba, confundiendo en este caso, a la Fm. Orcopampa.

- **Identificación de problemas en texto y carta geológica original.**

- i. **Errores de Texto**

En la página 5, línea 16, dice: topografía abrupta y alta. Se considera que dentro de la nomenclatura topográfica, el término alto no es un término técnico, por el contrario el término abrupto ya está indicando por sí solo el nivel o grado de accidente en el modelado de la superficie del terreno.

En la página 7 se describe el capítulo con el nombre de Geografía. El término Geografía es muy amplio para el tratado correspondiente (Geografía a parte de lo tratado, incluye: población, ambiente biológico, ingresos económicos, estilos de vida, etc), por lo tanto, si se trata de describir solamente el modelado del terreno, se recomienda titular el capítulo con el término de Geomorfología.

En la página 10, línea 13, dice: clima característico de la región cordillerana: precipitaciones intensas en el invierno y sequía en el verano. La concepción del caso es al revés: precipitaciones intensas en el verano y sequía en el invierno.

En la página 25, se describe a los volcánicos miocénicos con el nombre de Fm. Orcopampa. En ningún lugar, se menciona que dicha formación es parte del Gpo. Tacaza.

ii. Problemas en mapa original.

- Problemas de Leyenda.

En la leyenda y específicamente en lo que corresponde a los Depósitos cuaternarios, se observa un signo (llave), indicando una pertenencia de los depósitos residuales y glaciarios como parte de los depósitos aluviales. Por tratarse de depósitos cuyos orígenes son totalmente diferentes, se debe hacer la corrección correspondiente haciendo un listado independiente en la gráfica de la leyenda de estas unidades.

- Problemas de contacto.

En el límite con la hoja de Cotahuasi, existe diferencias de contacto. En la hoja de Orcopampa se ha cartografiado a una unidad litoestratigráfica como Fm. Orcopampa, mientras que, la continuidad de esta unidad en el hoja de Cotahuasi se le ha cartografiado como Gpo. Tacaza. En el límite con el cuadrángulo de Cayarani también se han encontrado diferencias de contacto (véase en problemas del cuadrángulo de Cayarani). Se debe uniformizar criterios.

- Problemas de diferenciación formacional.

En la hoja de Orcopampa, se han determinado dos problemas de diferenciación litoestratigráfica, los cuales, son: a) Se ha cartografiado a las unidades sedimentarias del Gpo. Yura sin hacer una diferenciación formacional, las razones, no son aquí discernibles y por ahora, tampoco es factible de dar solución al problema con el análisis fotogeológico, b) Se ha cartografiado a las unidades volcánicas Plio-pleistocénicas con el nombre de Gpo. Barroso, tampoco se ha efectuado la diferenciación formacional, al igual que en el caso anterior, no se conocen las razones y tampoco es posible por ahora dar solución al problema con el análisis

fotogeológico. Un análisis detallado y la solución sobre estos puntos se efectuará con el trabajo de campo.

- Problemas de identificación y nomenclatura formacional.

A las fácies volcánicas miocénicas se las ha cartografiado y descrito como Fm. Orcopampa. Estas fácies corresponden obviamente al Gpo. Tacaza, sin embargo, en ningún lugar del mapa y el texto, se hace referencia a esta pertenencia. Se debe precisar que, la Fm. Orcopampa dadas las características litológicas descritas, pertenecería a un nivel inferior del Gpo. Tacaza.

- Problemas estructurales.

La hoja de Orcopampa presenta muchas inferencias de fallamiento en rocas volcánicas muy recientes como el volcánico Andahua. No es posible saber si el autor asume que dichas fallas estarían sepultadas por el vulcanismo reciente o tal vez, se refiera a que existan indicios de fallamiento reciente, lo cual, estaría indicando la presencia de efectos tectónicos recientes. El análisis fotogeológico, no indica el menor indicio sobre la presencia de estas estructuras.

b) CUADRÁNGULO DE COTAHUASI.

• Identificación de problemas en carta topográfica elaborada por el INGEMMET.

Respecto a este punto, los errores que se han determinado en la hoja topográfica elaborada por el INGEMMET, están referidos 10 nombres de toponimia que, no concuerdan con los respectivos nombres existentes en la hoja topográfica elaborada por el IGN. El detalle sobre este punto, se presenta en la tabla N° 2.

TABLA N° 2. ERRORES TOPONIMICOS EN EL CUADRÁNGULO DE COTAHUASI

DICE	DEBERIA DECIR
Patanio	Patario
Cerro Huararapa	Cerro Parapara
Cerro Carferlapampa	Cerro Canteriapampa
Quebrada Perhuane	Quebrada Perhuani
Quebrada Huamanniyua	Quebrada Huamanniyog
Quebrada Peseco	Quebrada Posoco
Quebrada Yuraccorcca	Quebrada Yuraccorcco

Ccatcanza	Ccaccanza
Rio Pachaquisque	Quebrada Salamanca
Cerro Laroccoto	Cerro Saroccoto

- **Identificación de problemas en carta geológica digitalizada.**

No se ha detectado problemas mayores

- **Identificación de problemas en texto y carta geológica original.**

i. Errores de Texto.

Aparentemente, no existen mayores errores en el texto del cuadrángulo de Cotahuasi.

ii. Problemas en mapa original.

- Problemas de contacto.

Tal como se ha señalado anteriormente, en el limite con la hoja de Orcopampa, existe diferencias de contacto. En la hoja de Cotahuasi se ha cartografiado a las unidades volcánicas miocénicas como Gpo. Tacaza, mientras que, la continuidad de estas unidades en el hoja de Orcopampa se ha cartografiado como Fm. Orcopampa. En el limite con la hoja de Chulca, tambien se han encontrado diferencias de contacto (vease en problemas del cuadrángulo de Chulca). El objetivo es uniformizar criterios.

- Problemas de diferenciación formacional.

En la hoja de Cotahuasi, se han determinado tres problemas de diferenciación litoestratigráfica, los cuales, se describen a continuación: a) Al igual que en el cuadrángulo de Orcopampa, se ha cartografiado a las unidades sedimentarias del Gpo. Yura sin hacer una diferenciación formacional, las razones, no son aquí igualmente discernibles y por ahora, tampoco es factible de dar solución al problema con el análisis fotogeológico, b) Se Se ha cartografiado a las unidades volcánicas miocénicas con el nombre de Gpo. Tacaza, tampoco se ha efectuado la diferenciación formacional, al igual que en el caso anterior, no se conocen las razones y tampoco es posible por ahora dar solución al problema con el análisis fotogeológico. y c) Se ha cartografiado a las unidades volcánicas Plio-pleistocénicas con el

nombre de Gpo. Barroso; si bien se ha efectuado una diferenciación formacional en dos unidades, sin embargo no se les ha podido ubicar dentro de la nomenclatura formal en que se divide el Gpo. Barroso (Fms. Chila, Livine o Barroso y Purupurini).

Un análisis detallado y la solución a estos puntos se efectuará con el trabajo de campo.

c). CUADRÁNGULO DE CHULCA.

- **Identificación de problemas en carta geológica original.**

- Empalme Cuadrángulo De Chulca y Cuadrángulo De Antabamba

A continuación se presenta las siguientes incongruencias:

- 1.- En la esquina NO la Formación Alfabamba del Cuadrángulo de Chulca pasa al Volcánico Tacaza y al Volcánico Sencca en el Cuadrángulo de Antabamba.
- 2.- El Grupo Yura indiferenciado (Cuadrángulo de Chulca) pasa como Formación Chuquibambilla (Cuadrángulo de Alfabamba) esta formación es correlacionable con la Formación Labra del Cuadrángulo de Arequipa.
- 3.- Entre las coordenadas de longitud Oeste (735,5000 y 737,000). el volcánico Vilcarani (Barroso Superior) En el Cuadrángulo de Antabamba, no continua en el Cuadrángulo de Chulca, se termina en los límites de Cuadrángulos.
- 4.- En la esquina NE en los alrededores de la quebrada Vilcarana el Barroso inferior (TQ-bai) del Cuadrángulo de Chulca cambia de nombre al pasar al Cuadrángulo de Antabamba como volcánico Malmaya (TsQ-Vma). En la misma la misma esquina afloramientos en el cerro Aluja la Formación Barroso Inferior (Ts-bai) del Cuadrángulo de Chulca pasa a Barroso Superior (QP-bas) en el Cuadrángulo de Anpabamba.

- Empalme Cuadrángulo de Chulca y Cuadrángulo de Pacapausa

A continuación presenta las siguientes incongruencias:

- 1.- En la esquina SW el Barroso Superior (TQ-bas) del Cuadrángulo de Chulca pasa al Cuadrángulo de Pacapausa como Domo Lavas (QPI-badl).
- 2.- Entre las coordenadas UTM de latitud Sur (8'344,000 y 8'359,000) la Formación Barroso Inferior (Ts-bai) del Cuadrángulo de Chulca pasa a la Formación Sencca (Ts-se) en el

Cuadrángulo de Pacapausa, la posición estratigráfica de ambas formaciones es diferente de tal manera que la incongruencia es grande no son correlacionables.

- 3.- A partir de la coordenada UTM (8'365,000) hacia el norte de la Formación Alpbamba (Ts-al) del Cuadrángulo de Chulca pasa a la Formación Aniso (Tm-an) del Cuadrángulo de Pacapausa. Ambas Formaciones ocupan diferentes posiciones estratigráficas de tal manera que la incongruencia es grande pues no pueden ser correlacionables.
- 4.- Inmediatamente al Sur del Caserío de Huarmicocha coordenadas (8'379,000) afloramientos de la Formación Barroso inferior (Ts-bai) del Cuadrángulo de Chulca pasan a la Formación Saycata (Tm-sa) del Cuadrángulo de Pacapausa aquí también se correlaciona cartográficamente Formaciones que ocupan diferentes posición estratigráfica.
- 5.- En las coordenadas (8'387,000) de latitud Norte en el cerro Pumanuta del Cuadrángulo de Pacapausa hay afloramientos de la Formación Saycata (Tm-sa) que deberían continuar por el cerro Parjacha en el Cuadrángulo de Chulca.

- Empalme Cuadrángulo De Chulca Y Cuadrángulo De Cotahuasi

A continuación presenta las siguientes incongruencias:

- 1.- En la esquina SW de Cuadrángulo de Chulca afloramientos del Barroso Superior (TQ-bas) pasan al Cuadrángulo de Cotahuasi como barroso inferior (TQp-bai).
- 2.- En la esquina SE del Cuadrángulo de Chulca existe problemas de empalme entre los depósitos glaciares (Q-gl) , que se chocan contra el barroso inferior (TQp-bai) en el Cuadrángulo de Cotahuasi.
- 3.- En la misma esquina SE un afloramiento pequeño de la Formación Sencca (Ts-se) en el Cuadrángulo de Chulca pasa a la Formación Alpbamba (Tm-al) en el Cuadrángulo de Cotahuasi.

d). CUADRÁNGULO DE CAYARANI

- **Identificación de problemas en carta geológica original.**

- Empalme Cuadrángulo De Cayarani Y Cuadrángulo De Santo Tomas

- 1.-En la esquina NW del cuadrángulo de Cayarani se encuentran afloramientos de la formación Barroso Inferior (Ts-bai) que pasan al Cuadrángulo de Santo Tomas con el

nombre de Volcánico Vilcarani (Qp-vvi), aquí hay que señalar que ambas Formaciones tienen unidades litológicas diferentes, para el caso de Cayarani esta conformado por una alternancia de tobas y lavas con predominancia de los primeros mientras que en Cuadrángulo de Santo Tomas están constituidas por una secuencia de piroclásticos representada por tobas, brechas, aglomerados.

- 2.- Continuando hacia el E entre las Coordenadas UTM (791,000 – 793,000) exactamente en los alrededores del pueblo de Amisere en el Cuadrángulo de Cayarani esta cartografiado como afloramiento de la Formación Barroso Inferior (Ts-bai), pasando al Cuadrángulo de Santo Tomas como volcánico Malmanya (TsQ-vma).
- 3.- En el extremo NE del Cuadrángulo de Cayarani los contactos geológicos coinciden con el cuadrángulo de Santo Tomas pero para el caso del Cuadrángulo a Revisión el autor distingue 2 rangos petrográficos uno diorítico y el otro tonalítico pasando al Cuadrángulo de Santo Tomas como una sola unidad intrusiva diorítica.

- Empalme Cuadrángulo De Cayarani Y Cuadrángulo De Velille

A Continuación se enumera los problemas de empalmes de la cartografía geológica referente al cuadrángulo de Cayarani con el cuadrángulo de Velille:

- 1.- En la esquina superior derecha del Cuadrángulo de Cayarani aparece un intrusivo del Terciario inferior de composición tonalítica, que pasa al Cuadrángulo de Velille con un rango petrográfico de dioritas a granodioritas.
- 2.- Inmediatamente hacia el Sur, en el cuadrángulo de Velille los alrededores de la laguna de Cochapata, han sido cartografiados como depósitos glaciofluviales y que no tienen continuación en el cuadrángulo de Cayarani.
- 3.- Siguiendo hacia el sur entre las coordenadas UTM (8'388,000 y 8'384,000) en el Cuadrángulo de Cayarani, el Grupo Barroso inferior (Ts-bai) según el autor litológicamente esta constituido de una alternancia de tobas y lavas con predominancia de las primeras y que se prolongan al Cuadrángulo de Velille, como la Formación Casanuma (N-ca).
- 4.- Continuando hacia el Sur en ambas márgenes de los ríos Cayarani, Parcomayo, Andayaque afluentes principales del río Velille se a cartografiado como depósitos Cuaternarios Aluviales (Q-al) y que pasan al Cuadrángulo de Velille como formación

Orcopampa (N-or) y Formación Casanuma (N-ca), aquí se puede destacar una incongruencia lioestratigráfica.

- 5.- Mas hacia abajo, entre las coordenadas (8'376,000 y 8'378,000) en el cuadrángulo de Cayarani esta cartografiado como Grupo Tacaza (Tms-ta) y que se pasa al cuadrángulo de Velille como Formación Orcopampa (N-or) de lo expresado se puede decir que existe una incongruencia jerárquica respecto a la estratigrafía de rocas volcánicas Paleógenas.
- 6.- En el Cuadrángulo de Cayarani en las coordenadas 8'369,000 y 8'370,000 aflora el Barroso inferior (Ts-bai) y en cuadrángulo vecino de Velille esta cartografiado como la Formación Alpbamba (N-al) lo mismo sucede entre las coordenadas 8'363,000 y 8'365,000, aquí también se concluye que existe una incongruencia jerárquica lioestratigráfica.
- 7.- Entre las coordenadas (8'362,000 – 8'355,000) y (8'354,000 – 8'340,000) del Cuadrángulo de Cayarani el autor a cartografiado como Barroso Inferior (Ts-bai) pasando al Cuadrángulo de Velille con el nombre de Formación Huaycha (N-hu), aquí solo existe un problema de nomenclatura, ya que ambas formaciones pueden ser correlacionables cartográficamente.

- Empalme Cuadrángulo Cayarani Y Cuadrángulo Orcopampa

- 1.- En esquina SW del Cuadrángulo de Cayarani al Sur del Cerro Chuañuma los contactos geológicos son coincidentes de la Formación Barroso Inferior (Ts-bai) con la Formación Barroso (TQ-ba) del Cuadrángulo de Orcopampa, sin embargo J.Caldas autor de este ultimo trabajo señala un barroso indiferenciado.
- 2.- Mas hacia el este, entre las coordenadas (787,000 – 781, 000) y (792,000 – 797,000) en el Cuadrángulo de Cayarani se ha cartografiado como el Grupo Tacaza indiferenciado, los contactos geológicos coinciden con el cartografiado en el Cuadrángulo de Orcopampa, pero es en este ultimo que el autor lo denomina como Formación Orcopampa.
- 3.- Entre las coordenadas 803,000 y 808,500 (Cuadrángulo de Cayarani), la Formación Barroso inferior (Ts-bai) pasa como formación Orcopampa, (Tm-or) (Cuadrángulo de Orcopampa), aquí se puede mencionar que existe una incongruencia jerárquica lioestratigráfica sin embargo hay que señalar que los contactos geológicos son coincidentes.

3.3 FOTINTERPRETACION GEOLÓGICA Y ELABORACION DE MAPAS FOTINTERPRETADOS.

A manera de antecedente, es necesario precisar que, se ha elaborado la fotointerpretación total de los cuatro cuadrángulos a revisarse: Chulca, Cayarani, Orcopampa y Cotahuasi. Sin embargo, solo para fines de reporte y precisión de información, se han considerado en los mapas que se adjunta, las áreas mas relevantes en donde se cree que pudiera existir diferencia sustancial en el cartografiado.

Lo anterior, no exime el caso de que existan diferencias en la demás extensión de los cuadrángulos, pero es necesario precisar que, esta es relativamente de menor magnitud y no va mas allá del detalle en la fijación de los contactos y algunos rasgos estructurales de significancia. A continuación, se describe los problemas mas importantes que se han considerado en cada una de las hojas geológicas.

a). CUADRÁNGULO DE ORCOPAMPA.

En la fotointerpretación del cuadrángulo de Orcopampa, se han determinado 4 áreas con aparente discrepancia en el cartografiado, las cuales, serán de mayor investigación en el campo.

1. Area Número I.

El área número 1, se ubica en el extremo superior izquierdo de la hoja. Es el área de mayor extensión y se caracteriza básicamente por: a) presentar un mayor detalle en el cartografiado de las diferentes unidades litoestratigráficas, b) definir la extensión y límites de las Fms. Orcopampa y Alpabamba y c). ponen en discusión la presencia o ausencia de la Fm. Sencca.

Respecto al primer punto, la cartografía original, no hace una diferenciación de los depósitos cuaternarios constituidos principalmente por depósitos morrénicos, fluvio-glaciarios y aluviales. En las fotografías aéreas, estos depósitos son claramente discernibles y por lo tanto cartografiables.

En cuanto al segundo punto, aparentemente algunas unidades de la Fm. Orcopampa, han sido incluidas dentro de la Fm. Alpabamba y así mismo, algunos afloramientos del Gpo. Barroso

parecen haberse incluido dentro de la Fm. Orcopampa. Esta situación ha generado en cierta medida, reducción o ampliación según los casos, en la extensión de los afloramientos respectivos.

Finalmente, respecto al tercer punto, pareciera que algunas unidades de la Fm Alfabamba, han sido cartografiadas como Fm. Sencca. Aparentemente, las fotografías aéreas no permiten precisar este caso, se espera que, solo la información de campo podría dilucidar esta situación.

2. Area Número II.

El área número 2, se ubica en la parte central de la hoja. Se caracteriza por buscar un mayor análisis de las intrusiones riodacíticas descritas por J. Caldas y sus relaciones estratigráficas con las formaciones circundantes. En el mapa original, solo se considera un cuerpo intrusivo, sin embargo, un cuerpo ubicado a poca distancia en dirección Noreste, no ha sido diferenciado en la cartografía (se le ha considerado como parte del Gpo. Barroso). En el análisis de las fotografías aéreas, este cuerpo, aparentemente pareciera tratarse de otra intrusión subvolcánica equivalente al cuerpo diferenciado, sin embargo, si esto no fuera así, probablemente se estaría entonces frente a un domo lava de edad mas reciente, posiblemente de edad Andagua.

3. Area Número III.

El área número 3, se encuentra inmediatamente en la parte inferior izquierda del área número 2 y se caracteriza fundamentalmente por poner en discusión la presencia y la extensión de la Fm. Alfabamba y sus relaciones con la Fm Orcopampa y el Gpo. Barroso. En la cartografía original, a este cuerpo se le ha considerado en su mayor extensión como perteneciente al Gpo. Barroso, sin embargo, las diferentes características de información fotogeológica que presenta el terreno, pareciera indicar que toda la extensión se trata de la Fm. Alfabamba

4. Area Número IV.

El área número 4, se encuentra ubicada en la parte inferior izquierda de la hoja y se caracteriza por definir la presencia o ausencia de la Fm. Arcurquina, así como su extensión y relaciones estratigráficas con las formaciones circundantes. En efecto, en el mapa original, J.

Caldas ha cartografiado tanto en la margen derecha como izquierda del río Silque, un pequeño cuerpo correspondiente a la Fm. Arcurquina. El análisis en la fotografías aéreas, permiten en principio determinar que este afloramiento solo se extendería por la margen izquierda del mencionado río y no estaría por la margen derecha. Ahora bien, a parte de este afloramiento, cuyas características fotogeológicas son bien conspicuas, se presenta a poca distancia y en dirección sureste, otro cuerpo con características similares, el cual, ha sido cartografiado como perteneciente a la Fm. Sencca. Las características fotogeológicas de este cuerpo, parecen indicar de una manera preliminar que, no se trataría de la Fm. Sencca, sino por el contrario, se estaría poniendo en evidencia, la presencia de otro afloramiento correspondiente a la Fm. Arcurquina.

b) CUADRÁNGULO DE COTAHUASI.

En la fotointerpretación del cuadrángulo de Cotahuasi, se han determinado 2 áreas con aparente discrepancia en el cartografiado, las cuales, serán de mayor investigación en el campo.

1. Area Número I.

El área número 1, se encuentra ubicada en la parte inferior derecha de la hoja. Se caracteriza por buscar un mayor análisis sobre la presencia de la unidad superior del Gpo. Barroso (secuencia superior según la leyenda del mapa) y la extensión del volcánico Andagua.

En cuanto al primer punto, no aparece en el mapa original la cartografía de la secuencia superior del Gpo Barroso, sin embargo, la fotointerpretación pareciera indicar su presencia. Los indicios diferenciables son claros, mientras la secuencia inferior se caracteriza por una mayor extensión en mantos de suave superficie topográfica, la secuencia superior es mucho mas restringida en extensión y presenta una topografía mucho mas ondulada (aborregada) como consecuencia de un menor recorrido de las coladas.

En cuanto al segundo punto, un cuerpo claramente discernible a las fotografías aéreas, ha sido cartografiado en la parte inferior derecha del área problema, como perteneciente al volcánico Andagua. Sin embargo, otros cuerpos ubicados al sur del nevado Firura (noreste del área problema) con las mismas características que el cuerpo anterior, han sido cartografiados como

correspondientes a la secuencia superior del Gpo Barroso. El análisis fotogeológico, parece indicar que se trata de otros cuerpos correspondientes al volcánico Andagua.

2. Area Número II.

El área número 2, se encuentra ubicada en la parte superior derecha de la hoja. Se caracteriza por buscar un mayor análisis sobre la presencia de la unidad superior del Gpo. Barroso (secuencia superior según la leyenda del mapa) y la extensión de las formaciones Alfabamba y Tacaza.

Sobre la secuencia superior del Gpo. Barroso, esta no aparece cartografiada como tal, los afloramientos existentes allí, han sido cartografiados de una manera aislada como correspondientes a la secuencia inferior. La interpretación fotogeológica, indica que estos afloramientos no se presentan de una manera aislada, por el contrario son afloramientos continuos y con características onduladas, lo cual, permite señalar que se trataría de fácies correspondientes a la secuencia superior del Gpo. Barroso

En cuanto a la formación Alfabamba y el Gpo. Tacaza, la presencia de estos esta claramente definida, sin embargo sus relaciones estratigráficas de yacencia y extensión es un tanto discutida. Aparentemente, muchas unidades pertenecientes al Gpo Tacaza han sido incorporadas la Fm. Alfabamba. Dentro de sete contexto, es posible que la extensión del Gpo. Tacaza sea mucho mayor que la cartografiada en el mapa original.

c), CUADRÁNGULO DE CHULCA.

- 1.- En la parte norte en ambas márgenes del río Parco afloran rocas cretácicas. En la cartografía realizada se ha distinguido las unidades estratigráficas, Grupo Yura indiferenciado, las Formaciones Murco y Arcurquina, al fotointerpretar estos afloramientos se aprecia que el Grupo Yura indiferenciado esta compuesto por farallones formados por estratos de areniscas los cuales se encuentran plegados por lo que ocuparían todo los afloramientos del Grupo Yura; estos mismos pertenecerían a la formación Hualhuani, no ha sido posible distinguir la Formación Gramadal.
- 2.- En la esquina NW se ha cartografiado al Grupo Yura indiferenciado, realizada la fotointerpretación y teniendo en cuenta que mas al norte en el Cuadrángulo de

Antabamba en la misma dirección aflora la Fm. Chuquibambilla la cual es correlacionable con la Fm. Labra; se ha se han asignado a estos afloramientos como la Fm. Labra.

- 3.- En el Borde Oeste del cuadrángulo, entre las coordenadas 8'374,000 y 8'387,00 se ha cartografiado afloramientos que pertenecen al Barroso inferior (Ts-bai), en la cartografía existente se asigna estos afloramientos a la Fm. Alpbamba que a su vez tiene problemas de correlación con el Cuadrángulo de Pacapausa.
- 4.- En la parte Sur se ha modificado la cartografía de las unidades volcánicas así:
 - a- La cartografía del grupo Tacaza se modifica extendiéndola por la margen derecha del río Jarhuayoc hasta su desembocadura.
 - b- En cuanto al Volcánico Alpbamba, se ha reconocido afloramientos situados en las partes altas del cerro Tarucani, de igual manera, se extendería por un franja que va por la margen derecha de las quebradas Churic , Surahuayjo , por el río Jarhuayoc y por la margen izquierda de la quebrada Umasita.
 - c- Los afloramientos de la Fm. Sencca ocupan los cerros entre el río Guanacomarca y el río Dechincallapa-Huarcayo, en cuyas márgenes es claramente visible un discordancia que no ha sido bien cartografiada.

d). CUADRÁNGULO DE CAYARANI

Del tratamiento de la imagen de satélite y de las fotos aéreas , se han diferenciado diversas unidades litoestratigráficas que son comentadas a continuación que serán motivo de estudiarlas y verificarlas en el trabajo de campo:

En la parte central izquierda se presentan un pequeño afloramiento de rocas sedimentarias del Grupo Yura, podrían tratarse de areniscas de la formación Hualhuani. En los alrededores de este mismo sector se han podido diferenciar rocas volcánicas del Grupo Tacaza que forman parte de la construcción de los grandes Nevados y que en la cartografía anterior fueron asignados a la formación Alpbamba. De las fotointerpretación se aprecia que las cumbres altas de los nevados: Crespo, Huaytane, Huanzillo, Cerro Pabellón, Cerro Cavacti entre otros, están formados por materiales volcánicos lávicos las cuales pertenecerían al Barroso superior.

En la parte superior central se ha cartografiado afloramientos que pertenecían a la formación Alpbamba en la nueva fotointerpretación se las ha asignado a rocas volcánicas del Grupo Tacaza siendo cortados por dos fallas de orientación noroeste – sureste

En la parte inferior derecha se ha podido determinar que las cumbres altas de los cerros Chalcapacare, Acobangara y Cerro Formata están conformadas por afloramientos del volcánicos Sencca, en la cartografía original se les asigna a estos mismos afloramientos como pertenecientes a la Fm. Alpbamba

3.4 PLAN DE TRABAJO DE CAMPO.

El trabajo de campo se realizará durante el periodo de 4 meses, correspondiendo a un mes de campo por cada cuadrángulo. Estas actividades, se realizarán durante los meses de julio, agosto, setiembre y octubre, habiéndose iniciado las actividades con el cuadrángulo de Orcopampa en el mes de julio

a). ACTIVIDADES A DESARROLLARSE.

El trabajo de campo, consistirá fundamentalmente en lo siguiente:

- Identificación de unidades litoestratigráficas nuevas.
- Chequeo de contactos y relaciones estratigráficas de las diferentes unidades formacionales existentes.
- Levantamiento de secciones estratigráficas tipo de las diferentes unidades formacionales existentes
- Muestreo de rocas para dataciones radiométricas y dataciones paleontológicas.
- Muestreo de rocas para análisis petrográficos.
- Identificación de estructuras nuevas
- Corrección de estructuras cartografiadas equivocadamente.
- Confirmación de estructuras inferidas

ANEXO

- i. FICHAS BIBLIOGRAFICAS**
- ii. MAPAS FOTOINTERPERTADOS**

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	MEJIA ESPINAL, COSME RANIER						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA SUB-CUENCA DEL RIO COTAHUASI SECTOR PAMPAMARCA-CHARCANA						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL_NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNION:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA_DOCUMENTO:	ES	EDITODIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1989	PAGINACIÓN:	<122 Pág.>
ILUSTRAC:	8 ilus 4 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Tesis Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<SEDIMENTOLOGIA> <HIDROLOGIA> <GEOLOGIA LOCAL> <ESTRUCTURAL>						
IDEN G MIN:	<CARTOGRAFIA><FM LABRA><FM ARCURQUINA><FM MURCO>						
IDEN GEOGR:	<PAMPAMARCA><CHARCANA><HUARHUA><ANDAMARCA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	<p>Estudio de la subcuenca del río Cotahuasi, en el flanco occidental de la cordillera de los Andes, ampliación de la frontera agrícola, rasgos geomorfológicos, valles interandinos y de cordillera del segmento sur occidental andino, las rocas más antiguas de la fm. Labra con afloramientos de estratos de areniscas verdosas a claras con intercalaciones de lutitas gris oscuras, sobre estos depósitos se emplazan sedimentos terrígenos (fm Murco y Arcurquina), culminando con evaporitas (fm Chilcane). Del Cretácico Superior, como rocas intrusivas tenemos a la Diorita formando un stock el Cerro Yuca, aspectos hidrogeológicos, hidrodinámicos, gradiente hidráulica, velocidad y dirección de flujo subterráneo, características y parámetros fisiográficos, meteorológicos y ecológicos. En la hidrología se evalúa la zonificación, la escorrentía superficial, gasto de la retención y la generación de caudales mensuales, demandas de agua y balance hídrico del sector. Igualmente se analiza las máximas avenidas y el transporte de sedimentos por cada microcuenca que sirve al sector usando planeamiento y algunos proyectos hidráulicos.</p>						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	INGEMMET	DISPONIBILIDAD:	VE	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	M. Hinojosa, Emilio						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	SRECONOCIMIENTO GEOLOGICO AGUAS ARRIBA DE COTAHUASI						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1955	PAGINACIÓN:	<40 Pág.>
ILUSTRAC:	4 iilus, 12 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO_ACAM_TESIS:	Bachiller Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA LOCAL><ESTRUCTURAL><HISTORICA> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<DIORITA>						
IDEN GEOGR:	<ANTABAMBA ><CHAUCAVILCA> <FM INCACANCHA><FM PUCA PUCA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	La región abarca un área de 240 km ² , sobre el cañón aguas arriba, río Cotahuasi lo atraviesa la zona de estudio, calizas cretácicas incacancha que se encuentran sobre la falda de la cordillera occidental, sobre ellas sobreyace discordancia angular, la primera serie de volcánicos denominada formación volcánica tompampa y en una discordancia angular se encuentra la formación pucapuca, formada por conglomerados en la base, areniscas y arcillas ; cubriéndolas hay una serie de volcánicos mucho más recientes denominados volcánicos Cotahuasi.						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Vera Rosas, Fidel						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	GEOLOGÍA DEL CAÑÓN DE COTAHUASI E INTERPRETACION GENETICA DEL DEPOSITO EVAPORITICO DE HUARHUA						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNION:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA_DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1966	PAGINACIÓN:	<45ág>
ILUSTRAC:	6 ilus 5 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<FISIOGRAFIA> <PETROGRAFIA> <GEOLOGÍA REGIONAL> <ESTRUCTURAL> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<EVAPORITAS><ARCILLITAS DE HUARHUA><YESO>						
IDEN GEOGR:	<CORDILLERA OCCIDENTAL><HUARHUA> <FORM YURA><VOLCANICO MURCO>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	Sedimentos mesozoicos formación Yura, consiste en cuarcitas y areniscas blancas datan del Jurásico superior al cretácico inferior. Formación Murco formada por una interestratificación de capas delgadas de lutitas rojas, areniscas blancas y pizarra gris y yeso; descansan concordantemente sobre las cuarcitas de la formación Yura y se le considera del cretáceo inferior. Formación Arcurquina constituida por una potente serie estratificada de calizas con abundante chert, estas calizas se presentan fuertemente plegadas y perturbadas por pequeños stocs intrusivos del cretáceo medio. La formación Chilcane constituida de anhidrita, yeso y arcillas rojas, rellenan cuencas sinclinales de las calizas Arcurquina, se ubica entre el cretáceo superior y el terciario inferior. La secuencia cenozoica esta constituida por los volcánicos Cotahuasi, aglomerados y brechas volcánicas con una edad del terciario medio y el cuaternario con depósitos aluviales						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Bellido Rosas, Juan						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	GEOMORFOLOGIA DEL CAÑON DEL RIO COTAHUASI						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
	VOL-AÑO-UN:						
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1977	PAGINACIÓN:	<60 Pág.>
ILUSTRAC:	9 ilus, 5 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<MORFOGENESIS> <HIDROGEOMORFOLOGIA> <GEOLOGÍA REGIONAL> <ESTRUCTURAL>< GEOMORFOLOGIA> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<TACAZA><VOLCANICO ALAPABAMBA ><TUFO DACITICO >						
IDEN GEOGR:	<NEVADO SARA SARA> <CAÑON DE COTAHUASI> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACASA> <GRUPO BARROSO>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	Trabajo de geomorfología, estudio morfogenico del cañón de Cotahuasi, génesis. Reconstrucción de la evolución de la secuencia de rocas que expone el cañón, determina la edad relativa de las formaciones geológicas, especialmente de la secuencia volcánica. Las rocas comprenden unidades de diferente litología y edad, abarcando entre las mas antiguas y mas recientes una edad del Jurásico superior al cuaternario reciente, las unidades representativas son, rocas sedimentarias del mesozoico, rocas intrusivas del terciario, rocas volcánicas del terciario, rocas volcánicas del cuaternario y depósitos recientes. Factores condicionantes de la circulación de las aguas, características de las aguas subterráneas.						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Huayapa Mamani, Edwin						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	RECONOCIMIENTO GEOLOGICO DEL AREA "A" PROYECTO COTAHUASI						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNION:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA_DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1987	PAGINACIÓN:	<70 Pág.>
ILUSTRAC:	19 ilus, 3 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA REGIONAL> <ESTRUCTURAL> <GEOMORFOLOGIA> <GEOLOG LOCAL><IMÁGENES LANDSAT>						
IDEN G MIN:	<TACAZA><VOLCANICO ALAPABAMBA ><TUFO DACITICO >						
IDEN GEOGR:	<NEVADO SARA SARA > <VOLCANICO TACASA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	En la zona de estudio la geología local es variada encontrándose los mejores afloramiento de las formaciones a lo largo del río Huacahuanca; la potente columna estratigrafica, comprende unidades desde el cretáceo inferior (Fm Hualhuani), hasta el cuaternario (Volc. Mollebamba y depósitos aluviales). Las rocas mas antiguas corresponden a la formación Hualhuani del grupo Yura, constante de una serie monótona de cuarcitas y constituye el techo del referido grupo; suprayaciendo encontramos una fase limolita- calcárea, representada por las formaciones Murco y Arcurquina; sellando estos terrenos, tenemos los depósitos del grupo Tacaza, del cual afloran mayormente la serie superior lavica, encontrándose la serie inferior restringida a los alrededores del poblado de Mollolo. Sobreyace con discordancia erosional el volcánico Alpabamba, compuesto esencialmente de tufos daciticos. Ausencia en el área de afloramientos de depósitos plioceno-pleistocenicicos, como son la formación Huaylillas, volcánico Sencca, grupo Barroso y morrenas sedimentadas, probablemente debido a una intensa erosión en el área						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
-------------------	------	------------------------	----	-------------------	---	---------------	--

AUTOR PER:	Yagua Linares, Henry						
-------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--

AUTOR INST:							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

AFILIACIÓN AUTOR:							
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

TITULO-DOCUMENTO:	RECONOCIEMINTO GEOLOGICO SUPERFICIAL DE LA ZONA LA CALERA, MINAS ORCOPAMPA AREQUIPA						
--------------------------	---	--	--	--	--	--	--

AUTOR-DOC.FUENTE:							
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

AUTOR-INST.DOC:							
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

TITULO-DOC-FUENTE:							
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--

VOL_NUM PA:		PUBLI PERI:	
--------------------	--	--------------------	--

VOL-AÑO-UN:							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

NOMBRE REUNION:							
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
------------------------	--	--------------	--	-----------------------	--	--	--

IDIOMA_DOCUMENTO:	ES	EDITODIAL:					
--------------------------	----	-------------------	--	--	--	--	--

CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1986	PAGINACIÓN:	<60 Pág.>
----------------	-----	--------------	----	---------------	------	--------------------	-----------

ILUSTRAC:	12 ilus 3 fotos	ISSN:		ISBN:			
------------------	-----------------	--------------	--	--------------	--	--	--

GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica	PATENTE:					
--------------------------	--------------------------	-----------------	--	--	--	--	--

DESCRIPTOR:	<ESTRATIGRAFIA> <PETROGRAFIA> <GEOLOGÍA LOCAL> <ESTRUCTURAL> <HISTORICA> <GEOLOG ECONOMICA>						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

IDEN G MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><ANDESITAS><TUFOS TACAZA ><BASALTO>						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑON DEL MAJES-COLCA> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACASA>						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

RESUMEN:	<p>El presente estudio presenta en la zona de estudio la secuencia estratigrafica formada por roca sedimentaria del mesozoico representada por el grupo Yura, formaciones Murco y Arcurquina, rocas volcánicas del terciario conformado por derramicos lavicos, tufos y brechas del grupo Tacaza, rocas volcánicas del cuaternario formado por andesitas y basaltos producto de la eyección de los volcanes del cuaternario, conformado por arenas, gravas, depósitos de pie de monte. Rocas intrusivas del terciario, formado por latitas cuarzosas del complejo zarpane, dioritas del complejo chachas. Localmente el área esta cubierta por rocas volcánicas del grupo Tacaza, entre ellas tenemos la dacita manto, tufo manto, brecha Santa Rosa, Andesita Tudela, volcánicos subacuosos, así como rocas intrusivas. En la veta calera se tiene una diferencia de litología por capas, en la caja techo se tiene al tufo riolítico manto y en la caja piso la brecha Santa Rosa. Las alteraciones hidrotermales producto de la veta falla calera observadas en superficie son de color blanco amarillento, donde se aprecia una fuerte caolinización, argilitización, limonitización así como hematitas y óxido de manganeso, el control estructural es el principal control de la mineralización, la mineralización económica se presenta en rocas del grupo Tacaza.</p>						
-----------------	---	--	--	--	--	--	--

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Meza Ponce, Esteban						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	ESTUDIO GEOLOGICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DE LA VETA CALERA - MINAS ORCOPAMPA						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
	VOL-AÑO-UN:						
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1980	PAGINACIÓN:	<55 Pág.>
ILUSTRAC:	12 ilus,	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica		PATENTE:				
DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA LOCAL><ESTRUCTURAL><HISTORICA> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><TUFO MANTO><TACAZA> <VOLCANICOS SUBACUOSOS>						
IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑON DEL MAJES-COLCA> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACAZA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	<p>Estudio geológico de la zona Orcopampa, localmente aflora rocas volcánicas del terciario superior representado por la brecha Santa Rosa, tufo manto y volcánicos subacuosos del grupo Tacaza, además intrusivos terciarios y depósitos aluviales, eluviales, etc. Del cuaternario reciente, la falla calera, en la que se emplaza la veta calera fue inferida por la diferente litología existente entre las dos laderas de la quebrada; posteriormente como parte de un cerco de piedras se encontró un farallón de cuarzo de 20 de longitud con rumbo promedio de N55° E y buzamiento promedio de 55°NE; considerando que este podría ser la expresión fisiografica de la falla, el poco desnivel de la quebrada y la cobertura aluvial no han permitido encontrar otro afloramiento de la beta. Las soluciones mineralizantes han afectado las rocas caja produciendo una fuerte caolinización en el tufo y un grado apreciable de silicificación en las brechas y en la andesita considerando que en las vetas manto, Santa Rosa y Santiago, el mineral se presenta en bolsonadas, nos permite especular en una profundización semejante en la veta calera.</p>						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Peña Alarcon , Luis						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	RECONOCIMIENTO GEOLOGICO DE LAS MINAS ORCOPAMPA						
AUTOR-DOC.FUENTE:	5						
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNION:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA_DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1971	PAGINACIÓN:	<49 Pág.>
ILUSTRAC:	13 ilus	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica				PATENTE:		
DESCRIPTOR:	<ESTRATIGRAFIA> <PETROGRAFIA> <GEOLOGÍA REGIONAL> <ESTRUCTURAL> <HISTORICA> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><CUARCITAS><BRECHAS><TACASA>						
IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑON DEL MAJES-COLCA> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACASA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	<p>Estudio geológico de las minas de Orcopampa, vemos que afloran rocas sedimentarias e ígneas que van del Cretáceo al Cuaternario. Entre las rocas sedimentarios se reconocen las cuarcitas Hualhuani, la formación Murco y la Formación Arcurquina, entre las rocas ígneas se encuentran rocas volcánicas y rocas Hipoabisales. Estructuralmente la región es compleja, existen pliegues y fallas para un mejor estudio, las fallas han sido agrupadas en dos sistemas, las fallas principales tiene una orientación NE, los procesos intrusivos responsables en alguna forma de, la mineralizaron se han realizado posteriormente a la formación de los volcánicos Tacaza, pero con anterioridad a la formación de los volcánicos Sillapaca. Los depósitos minerales de Orcopampa se encuentran rellenando fracturas y se encuentran clasificados como hidrotermales, emplazados en un ambiente de deposición de meso a epitermal, perteneciente al grupo de depósitos epigeneticos de relleno de fracturas, originadas por tectonismo, los minerales de mena del yacimiento son la tetrahedrita, calcopirita y el oro, los minerales de ganga , como el cuarzo, la silice, la rodonita, la ankerita y la pirita.</p>						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNSA	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Aranibar Rosas, Luis Alberto						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	ESTUDIO GEOLOGICO SUPERFICIAL DE LA ZONA NW DE ORCOPAMPA						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
	VOL-AÑO-UN:						
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1977	PAGINACIÓN:	<45 Pág.>
ILUSTRAC:	6 ilus,	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica		PATENTE:				
DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA REGIONAL><ESTRUCTURAL><HISTORICA> <GEOLOG ECONOMICA>						
IDEN G MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><CUARCITAS><TUFO PISACA>						
IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑON DEL MAJES-COLCA> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACASA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	<p>Estudio geológico de la zona Nor- Oeste de Orcopampa, de la geología regional, comprende rocas sedimentarias e ígneas cuyas edades van del Jurásico superior-(mesozoico), al cuaternario reciente (cenozoico). Entre las rocas sedimentarias se han reconocido el miembro superior del grupo Yura (cuarcitas Hualhuani), formación Murco y formación Arcurquina, entre las rocas ígneas y extrusivas se encuentran los volcánicos Tacasa y Andahua; luego las rocas intrusivas Hipoabisales representadas por el complejo, cuyas edades van desde el Terciario inferior (Oligoceno) hasta el Terciario superior (Plioceno), comprende rocas volcánicas cuaternarias, rocas Andahua, y depósitos recientes representado por material aluvial, estratificado y no estratificado. La región estructuralmente es bastante compleja, presentando grandes rasgos estructurales, tales como fallas, pliegues y fracturas, algunas de las cuales se encuentran mineralizadas, manifestando así la gran actividad tectónica de la región y relacionada con el levantamiento de los andes ; a las fallas se les puede agrupar en dos sistemas: NE-SW y NW-SW, siendo la principal la primera. El área interpretada se haya afectada por fallas de simple identificación como la falla Humachulco y Huancarana con rumbos predominantes que van de NE- SW cortando al volcancillo Mauras, aunque no son fácilmente identificable por la cobertura aluvial, glaciar o volcánica reciente, es por eso que se les infiere, también se puede apreciar un sistema de diaclasamiento con mayor intensidad en la Dacita Carcasalla y el tufo Humachulco, con una disyunción en bloques tabulares y prismáticos, presenta algunas alteraciones tipo silicificación, el sistema de vetas en las minas de Orcopampa es filoneano epigenético, hidrotermal.</p>						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	UNAS	DISPONIBILIDAD:	LS	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
AUTOR PER:	Salinas Palomino, Guillermo						
AUTOR INST:							
AFILIACIÓN AUTOR:							
TITULO-DOCUMENTO:	ESTUDIO GEOLOGICO SUPERFICIAL DE LA ZONA NOR-ESTE DE MISAHUANCA - ORCOPAMPA - AREQUIPA						
AUTOR-DOC.FUENTE:							
AUTOR-INST.DOC:							
TITULO-DOC-FUENTE:							
VOL NUM PA:		PUBLI PERI:					
		VOL-AÑO-UN:					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:					
CIUDAD:	AQP	PAIS:	PE	FECHA:	1978	PAGINACIÓN:	<50 Pág.>
ILUSTRAC:	5 ilus, 6 fotos	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:	Bachiller Ing. Geológica			PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA REGIONAL><ESTRUCTURAL><HISTORICA> <GEOLOG LOCAL>						
IDEN G MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><CUARCITAS><TUFO PISACA>						
IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑÓN DEL MAJES-COLCA> <GRUPO YURA><VOLCANICO TACASA>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							
RESUMEN:	<p>Estudio geológico superficial de la zona Nor- Este de Misahuanca, comprende rocas sedimentarias e ígneas cuyas edades van del Jurásico superior-(mesozoico)., al cuaternario reciente (cenozoico). Entre las rocas sedimentarias se han reconocido el miembro superior del grupo Yura (cuarcitas Hualhuani), formación Murco y formación Arcurquina, entre las rocas ígneas y extrusivas se encuentran los volcánicos Tacasa y Andahua respectivamente; luego las rocas intrusivas Hipoabisales representadas por el complejo Sarpani. En el área de estudio hay dos fallas gravitacionales que son parte de las fallas regionales y tres fallas de rumbos pequeños, en todas estas fallas hay ausencia de mineralizaron. La región estructuralmente es bastante compleja, presentando grandes rasgos estructurales, tales como fallas, pliegues y fracturas, algunas de las cuales se encuentran mineralizadas, manifestando así la gran actividad tectónica de la región y relacionada con el levantamiento de los andes ; a las fallas se les puede agrupar en dos sistemas: NE-SW y NW-SW, siendo la principal la primera, económicamente en el área de estudio no se han reconocido minerales explotables.</p>						

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO DOC:	Soc. Géol. Fr. édit. Paris	DISPONIBILIDAD:	FC	NIVEL-BIB:		CODIGO	
AUTOR PER:	Nicole VATIN-PERGNON; Gérard VIVER(1); Michel SEBRIER(2); Michel FORNARI(3)						
AUTOR INST:	9° REUNION ANNUELLE DES SCIENCES DE LA TERRE, PARIS 1982						
AFILIACIÓN AUTOR:	Institut Dolomieu, L.A. 69, Rue M. Gignoux 38031 Grenoble Celes(1); Laboratoire de Géologie dynamique interne Université de Paris-sud, 91405 Orsay Celes(2); Misión ORSTOM Pérou, Mariscalá 115, Lima 27, Pérou(3).						
TITULO-DOCUMENTO:	GECHRONOLOGIE K/Ar DE FORMATIONS VOLCANIQUES CENOZOIQUES DU PEROU MERIDIONAL						
AUTOR-DOC-FUENTE:	Nicole VATIN-PERGNON; Gérard VIVER; Michel SEBRIER; Michel FORNARI						
AUTOR-INST.DOC:	Soc. Géol. Fr. édit. Paris						
TITULO-DOC-FUENTE:	9° REUNION ANNUELLE DES SCIENCES DE LA TERRE, PARIS 1982						
VOL NUM PA:	Pag. 617	PUBLI PERI:					
	VOL-AÑO-UN:						
NOMBRE REUNION:	9° REUNION ANNUELLE DES SCIENCES DE LA TERRE, PARIS 1982						
CIUDAD REUNIÓN:	PARIS	PAIS:	FR	FECHA REUNION:	1982		
IDIOMA DOCUMENTO:	Fr	EDITORIAL:					
CIUDAD:	PARIS	PAIS:	FR	FECHA:	1982	PAGINACIÓN:	1
ILUSTRAC:		ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:				PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<DATATIONS><ÉTAPES VOLCANIQUES><CÉNOZOIQUE>						
IDEN_G_MIN:							
IDEN GEOGR:	<MOQUEGUA><TARATA><ICHUÑA><LAGUNILLAS><CHUQUIBAMBA> <COTAHUASI>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							

RESUMEN:

16 nuevas dataciones K/Ar han sido efectuadas en el Instituto Dolomieu referentes a las formaciones del alto de Tala (hojas Moquegua y Tarata) del alto de Toroyai (Hojas de Ichuña y Lagunillas) y entre Chuquibamba y Cotahuasi.

Estas permiten distinguir varias etapas volcánicas durante el cenozoico y que aportan confirmaciones en cuanto a la edad de breves fases tectónicas compresivas que se han producido desde el Oligoceno: Oligoceno Superior – Mioceno medio (Huaylillas), Mioceno Terminal – Cuaternario Antiguo (Barroso).

Elas también aportan precisiones muy interesantes sobre la edad de coladas ignimbríticas (Pumices Flow) intercaladas dentro de los depósitos de piedemonte pliocenos por los cuales 2.76 ± 0.1 hasta el final del plioceno.

Después de un periodo de erosión intensa, los valles se profundizan en las formaciones del Barroso, luego son rellenados por piroclásticos andesíticos recientes de menos de 500,000 años. (Estique Pampa, 0.360 m.a.

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO_DOC:	JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH	DISPONIBILIDAD:	FC	NIVEL- BIB:	CODIGO
-------------------	--	------------------------	----	------------------------	---------------

AUTOR_PER:	Richard M. TOSDAL; Edward Farrat; Alan CLARK.
-------------------	---

AUTOR_INST:	MANUSCRIPT FOR SUBMISSION TO THE JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH
--------------------	--

AFILIACIÓN AUTOR:	U.S. GEOLOGICAL SURVEY, 345 MIDDLEFIELD ROAD., MENLO PARK CALIFORNIA U.S.A.
--------------------------	--

TITULO-DOCUMENTO:	K/Ar GEOCHONOLOGY OF THE LATE CENOZOIC VOLCANIC ROKS OF THE CORDILLERA OCCIDENTAL, SOUTHERNMOST PERU
--------------------------	---

AUTOR-DOC-FUENTE:	Richard M. TOSDAL; Edward Farrat; Alan CLARK.
--------------------------	---

AUTOR-INST.DOC:	JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH
------------------------	--

TITULO-DOC-FUENTE:	MANUSCRIPT FOR SUBMISSION TO THE JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH
---------------------------	--

VOL NUM PA:		PUBLI PERI:	
--------------------	--	--------------------	--

VOL-AÑO-UN:	
--------------------	--

NOMBRE REUNION:	
------------------------	--

CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:	
------------------------	--	--------------	--	-----------------------	--

IDIOMA DOCUMENTO:	INGLES	EDITORIAL:	
--------------------------	--------	-------------------	--

CIUDAD:		PAIS:	U.S.A.	FECHA:	1979	PAGINACIÓN:	29
----------------	--	--------------	--------	---------------	------	--------------------	----

ILUSTRAC:		ISSN:		ISBN:	
------------------	--	--------------	--	--------------	--

GRADO ACAM TESIS:		PATENTE:	
--------------------------	--	-----------------	--

DESCRIPTOR:	<GEOCHRONOLOGY><VOLCANIC ROCK><CORDILLERA OCCIDENTAL> <SOUTHERNMOST PERÚ>

IDEN_G_MIN:	<RHYODACITIC><ANDESITIC-DACITIC STRATOVOLCANOES>

IDEN GEOGR:	<CORDILLERA OCCIDENTAL><SOUTHERNMOST PERÚ>

CATEGORÍAS TEMÁTICAS:	
------------------------------	--

RESUMEN:

Se presentan veinticuatro edades radiométricas por K-Ar para las rocas volcánicas continentales del Cenozoico tardío de la Cordillera Occidental del sur del Perú. Las erupciones de ignimbritas riódacíticas empezaron en este trazo durante el Oligoceno tardío, y continuado, episódicamente, a través del Mioceno. Comenzó el desarrollo de estrato volcanes de composición andesítico-dacítico en el Plioceno, y continúa al presente. El flujo de ignimbrita más reciente (25.3-22.7 Ma) es intercalado groseramente-clástico en el miembro superior de la Formación Moquegua, y demuestra que esta unidad sedimentaria aumentó, longitudinalmente paralela a las tendencias tectónicas andinas, agrandándose en el Oligoceno. La erupción de flujo de ceniza más voluminosa prevaleció durante el Mioceno temprano (22.8-17.6 Ma), para formar la Formación Huaylillas. Este episodio era el coeval con una fase mayor de levantamiento andino, y el overlie de piroclásticos una superficie de erosión de magnitud regional, probablemente en correlación con la Superficie de Puna de McLaughlin (1924). Un palmo de edad de 14.2-8.9 Ma (medio-tardío Mioceno) es inveterado para la Formación Chuntacala que comprende el flujo de ignimbrita félsica, restringido mayormente a valles de superficie cortados por la Formación Huaylillas, y una extensa ignimbrita, constituyendo la Formación de Sencca, fueron emplazados durante el Mioceno Tardío. En el Plioceno más temprano, los ignimbritas se reemplazaron por más volumen calco-alcalino, interponiéndose, flujos de 5.3 a 1.6 Ma. Actualmente o en el Holoceno, el volcanismo se restringe a varios estrato volcanes cuales empezaron su desarrollo durante el Pleistoceno (por 0.7 Ma) En el Oligoceno tardío- Mioceno temprano (ca, 22-23 Ma) se reactivo del arco volcánico, delimitados en este estudio, coincidiendo con un aumento comparable en la actividad magmática a lo largo de la Cordillera Occidental y Oriental de los Andes Central, Y es considerado al reflejo coetáneo del cambio en la configuración de extender las hachas en la cuenca del Pacifico Oriental

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO DOC:	C.R. ACAD. SC	DISPONIBILIDAD:	FC	NIVEL-BIB:		CODIGO	
AUTOR PER:	Hervé BELLON, Christian LEFÈVRE, Jean WYARTA						
AUTOR INST:	C.R. ACAD. SC PARIS						
AFILIACIÓN AUTOR:	C.R. ACAD. SC PARIS						
TITULO-DOCUMENTO:	DONES GÉOCHORONOMÉTRIQUES SUR LE VOLCANISME ANDIN DANS LE SUD DU PÉROU. IMPLICATIONS VOLCANO-TECTONIQUES						
AUTOR-DOC-FUENTE:	Hervé BELLON Christian LEFÈVRE, Jean WYARTA						
AUTOR-INST.DOC:	NOTES DES MEMBRES ET CORRESPONDANTS NOTES PRESENTES OU TRASMISES PAR LEUR SOINS						
TITULO-DOC-FUENTE:	C.R. ACAD. SC PARIS						
VOL NUM PA:	t. 283	PUBLI PERI:	Série D - 1				
	VOL-AÑO-UN:	1976					
NOMBRE REUNION:							
CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:	FR	FECHA REUNION:			
IDIOMA DOCUMENTO:	FR	EDITORIAL:					
CIUDAD:	PARIS	PAIS:	FR	FECHA:	1976	PAGINACIÓN:	4
ILUSTRAC:	1 ilust; 2 tablas	ISSN:		ISBN:			
GRADO ACAM TESIS:				PATENTE:			
DESCRIPTOR:	<VULCANISMO><CORDILLERA OCCIDENTAL>						
IDEN_G_MIN:							
IDEN GEOGR:	<CORDILLERA OCCIDENTAL><PERÚ>						
CATEGORÍAS TEMÁTICAS:							

RESUMEN: El vulcanismo andino del Perú constituye un arco magmático paralelo a la fosa oceánica Perú-Chile; es en esta parte del país que el vulcanismo esta mejor representado . Varios ciclos volcánicos estructuralmente marcados en relación a las fases tectónicas han podido ser definir su posición y extensión geográfica son regionales .

Después de la primera fase tectónica andina de edad fini-cretácea se depositan las formaciones volcánicas del grupo Toquepala en donde su extensión lateral es esta limitada en su borde Pacifico de la cordillera Occidental.

Dos complejos volcánicos posteriores a la fase fini-eocena han sido reconocidas y denominadas formación Huillacollo al noreste de Tacna y el volcanismo Tacaza entre Arequipa y el Lago Titicaca.

Posteriormente a los últimos movimientos tectónicos, las emisiones volcánicas se manifiestan de nuevo sea por grandes extensiones ignimbríticas en la que su depositación no es obligatoriamente sincrónica ignimbritas huaylillas de Tacna que reposan en discordancia sobre el volcanismo Huilacoillo , sillar de Arequipa datado en 3 millones de años, tufo Sencca del Altiplano sea por una actividad volcánica explosiva y efusiva de naturaleza andesítica y conocida con el nombre de formación Barroso u Lillapaca.

Relaciones volcánico Tectónicas . Tres grandes ciclos volcánicos suceden a tres grandes fases tectónicas . El primer ciclo (Toquepala) sigue inmediatamente la primera fase tectónica. Entre la fase fini-eocena y el vulcanismo mioceno inferior (Tacaza -Huillacollo) la actividad volcánica es reducida a algunos productos volcánicos asociados a series sedimentaria detriticas de la formación Pichu. Así el oligoceno parece estar caracterizado tanto en el Perú como en Chile por un periodo de remisión volcánica, Sin embargo la reactivación volcánica en el Mioceno es intenso y se puede relacionar con la rotación del Pacifico en aquella época.

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO DOC:	INGEMMET	DISPONIBILIDAD:	VE	NIVEL-BIB:	M	CODIGO	
-------------------	----------	------------------------	----	-------------------	---	---------------	--

AUTOR PER:	Caldas Vidal, Julio
-------------------	---------------------

AUTOR INST:	INGEMMET
--------------------	----------

AFILIACIÓN AUTOR:	INGEMMET
--------------------------	----------

TITULO-DOCUMENTO:	GEOLOGIA DE LOS CUADRÁNGULOS DE HUAMBO Y ORCOPAMPA
--------------------------	--

AUTOR-DOC.FUENTE:	CALDAS VIDAL, JULIO
--------------------------	---------------------

AUTOR-INST.DOC:	INGEMMET
------------------------	----------

TITULO-DOC-FUENTE:	BOLETÍN SOCIEDAD GEOLÓGICA DEL PERÚ
---------------------------	-------------------------------------

VOL NUM PA:	Boletín N° 46	PUBLI PERI:	Boletines publicados por INGEMMET
--------------------	---------------	--------------------	-----------------------------------

VOL-AÑO-UN:	
--------------------	--

NOMBRE REUNION:	
------------------------	--

CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:	
------------------------	--	--------------	--	-----------------------	--

IDIOMA DOCUMENTO:	ES	EDITORIAL:	ALLAMANDA S.R.L.
--------------------------	----	-------------------	------------------

CIUDAD:	LIMA	PAIS:	PE	FECHA:	1993	PAGINACIÓN:	<62 Pág.>
----------------	------	--------------	----	---------------	------	--------------------	-----------

ILUSTRAC:	8 ilus, 7 fotos	ISSN:		ISBN:	
------------------	-----------------	--------------	--	--------------	--

GRADO ACAM TESIS:		PATENTE:	
--------------------------	--	-----------------	--

DESCRIPTOR:	<GEOLOGÍA><ESTRATIGRAFIA><TECTONICA>
--------------------	--------------------------------------

IDEN_G_MIN:	<ORCOPAMPA, MINA><SANTA ROSA, MINA><SAL><YESO><TRAVERTINO>
--------------------	--

IDEN GEOGR:	<FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES><CAÑON DEL MAJES-COLCA> <ZONA DE VOLCANES DEL BARROSO><CUBETA Y VOLCANES ANDAHUA>
--------------------	--

CATEGORÍAS TEMÁTICAS:	
------------------------------	--

RESUMEN:

Estudio geológico de los cuadrángulos de Huambo y Orcopampa, departamento de Arequipa. Las rocas más antiguas corresponden al complejo Majes-Colca, sobreyaciendo se encuentra el Grupo Ongoro, iniciándose el ciclo andino con la actividad volcánica (Fm. Chocolate), luego se produce una subsidencia depositándose la Fm Socosani, luego ocurre una transgresión a comienzos del Neoceno. El prisma sedimentario sufrió un levantamiento epirogenético Fase Intracretácea (Fm. Seraj), hasta que fue afectada por la Fase Peruana relacionada con la intrusión batolítica de los Andes posteriormente se desarrolló un periodo de erosión (Fm. Huanca) hasta el Oligoceno. Ocurre la Fase Incaica seguida de una emersión general ocurriendo un intenso vulcanismo (Fm. Orcopampa) asociada a soluciones mineralizantes, luego ocurre un leve plegamiento que corresponde a la Fase Quichuana seguido por un proceso denudatorio (Superficie Puna) depositándose la Fm. Millo, luego se inicia el levantamiento de los Andes (Fm. Zenica y Grupo Barroso). En el Pleistoceno ocurre la glaciación y posteriormente la deglaciación configurándose el sistema de drenaje actual. En el Cuaternario se produce el desarrollo de lavas clastolíticas con formación de conos volcánicos (Grupo Andagua). Estructuralmente la región presenta tres zonas de deformación: zona occidental de emplazamiento del batolito de la costa, zona comprimida, zona de fallamientos en bloques.

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO DOC: INGEMMET	DISPONIBILIDAD: VE	NIVEL-BIB: M	CODIGO
----------------------------	---------------------------	---------------------	---------------

AUTOR PER: DE LA CRUZ B. NATALIO

AUTOR INST: INGEMMET

AFILIACIÓN AUTOR: INGEMMET

TITULO-DOCUMENTO: GEOLOGÍA D E LOS CUADRÁNGULOS DE VELLILLE, YAURI, AYAVIRI Y AZANGARO

AUTOR-DOC-FUENTE: DE LA CRUZ B. NATALIO
--

AUTOR-INST.DOC: INGEMMET

TITULO-DOC-FUENTE: BOLETÍN SOCIEDAD GEOLÓGICA DEL PERÚ

VOL NUM PA: Boletín N° 58	PUBLI PERI: Boletines publicados por INGEMMET
----------------------------------	--

VOL-AÑO-UN:

NOMBRE REUNION:

CIUDAD REUNIÓN:	PAIS:	FECHA REUNION:
------------------------	--------------	-----------------------

IDIOMA DOCUMENTO: ES	EDITORIAL: TALLERES GRAFICOS FULL GRAFIPHIC SRL
-----------------------------	--

CIUDAD: LIMA	PAIS: PE	FECHA: 1995	PAGINACIÓN: <144>
---------------------	-----------------	--------------------	--------------------------

ILUSTRAC: 34 fotos	ISSN:	ISBN:
---------------------------	--------------	--------------

GRADO ACAM TESIS:	PATENTE:
--------------------------	-----------------

DESCRIPTOR: <GEOLOGÍA><ESTRATIGRAFIA><TECTONICA>

IDEN_G_MIN: <AREA DE COBRE><AREA DE Pb,AgZn><AREA DE ANTIMONIO><AREA DE Pb,Ag,Cu><NO METALICOS HIDROCARBUROS>

IDEN GEOGR: <AREQUIPA><CUZCO><PUNO><ALTIPLANICIE>

CATEGORÍAS

TEMÁTICAS:**RESUMEN:**

Estudio geológico de los cuadrángulos de Velille, Yauri, Ayaviri y Azángaro. La secuencia estratigráfica se inicia con las formaciones Calapuja del Ordoviciano y Chagrapi del Siluriano Devoniano, seguida discordantemente por los grupos Ambo y Mitu del Paleozoico Superior. El mesozoico está representado por la Fm. Velille, Pucapuca y Hualhuani se tiene a Murco y Arcurquina en una cuenca regional (desde Arequipa a Livitaca), en la cuenca occidental se registra secuencias litoestratigráficas que llegan hasta el Albiano, mientras que en la cuenca Putina se encuentra una gruesa secuencia del cretáceo superior (Fm. Moho, Cotacucho, Vilquechico y Muñani). Tanto en la cuenca Putina como en la cuenca Occidental se manifiesta una actividad ígnea intrusiva y volcánica de fines del cretáceo superior e inicios del paleógeno, se exponen cuerpos intrusivos de composición diorítica-granodiorítica y tonalítica en la esquina NE de la hoja de Yauri y NW de Ayaviri. En la cuenca Occidental no se registra sedimentación del cretáceo superior, en Antaura se reporta actividad volcánica de edad Neógena. En el flanco E de la cordillera Occidental la actividad sedimentaria Paleógena empieza con la depositación clástica del Grupo Puno (Eoceno Oligoceno), seguida por actividad volcánica intensa a lo largo del mioceno, Plioceno y Pleistoceno. Las estructuras se ponen en evidencia al este del límite de Tirapata-Santa Rosa (fase Eohercínicas, Tardihercínicas), mientras que la Tectónica Andina se observa en forma general en el área, apreciándose un mayor desarrollo de la fase Quechua en el área occidental. Dando lugar a plegamientos normales, asimétricos e invertidos acompañados de fallas, de donde la Fase Peruana ha sido predominante.

**DIRECCION DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN
BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA**

FONDO DOC:	Geol. Soc. Am	DISPONIBILIDAD:	FC	NIVEL-BIB:	A	CODIGO	
-------------------	---------------	------------------------	----	-------------------	---	---------------	--

AUTOR PER:	Richard TOSDAL M.
-------------------	-------------------

AUTOR INST:	Geol. Soc. Am. ABSTRACTS WITH PROGRAMS, CORDILLERAN SECTION.
--------------------	--

AFILIACIÓN AUTOR:	U.S. GEOLOGICAL SURVEY, 345 MIDDLEFIELD ROAD., MENLO PARK CA 94025
--------------------------	---

TITULO-DOCUMENTO:	TIMING OF THE LATE CENOZOIC VOLCANISM IN THE SOUTHERMOST PERUVIAN ANDES
--------------------------	--

AUTOR-DOC-FUENTE:	Richard TOSDAL M.
--------------------------	-------------------

AUTOR-INST.DOC:	Geol. Soc. Am. ABSTRACTS WITH PROGRAMS, CORDILLERAN SECTION.
------------------------	---

TITULO-DOC-FUENTE:	Geol. Soc. Am. ABSTRACTS WITH PROGRAMS, CORDILLERAN SECTION.
---------------------------	---

VOL NUM PA:	vol. 12 n° 3, p. 156	PUBLI PERI:	
--------------------	----------------------	--------------------	--

VOL-AÑO-UN:		1980
--------------------	--	------

NOMBRE REUNION:	
------------------------	--

CIUDAD REUNIÓN:		PAIS:		FECHA REUNION:	
------------------------	--	--------------	--	-----------------------	--

IDIOMA DOCUMENTO:	INGLES	EDITORIAL:	
--------------------------	--------	-------------------	--

CIUDAD:		PAIS:	U.S.A.	FECHA:	1980	PAGINACIÓN:	1
----------------	--	--------------	--------	---------------	------	--------------------	---

ILUSTRAC:		ISSN:		ISBN:	
------------------	--	--------------	--	--------------	--

GRADO ACAM TESIS:		PATENTE:	
--------------------------	--	-----------------	--

DESCRIPTOR:	<CENOZOIC VOLCANISM>

IDEN_G_MIN:	<RHYODACITIC><RHYOLITIC ASH-FLOW><DACITIC>

IDEN GEOGR:	<CORDILLERA OCCIDENTAL PERUVIAN ANDES>

CATEGORÍAS TEMÁTICAS:	
------------------------------	--

RESUMEN: Las rocas volcánicas del Cenozoico tardío en un trayecto que cruza por la parte de la Cordillera Occidental en Andes peruanos meridionales consiste en varias potencias inconstantes de riolita, tufos de ceniza-flujo por predominancia de dacitas a flujos de riodacita. La ceniza-flujo más viejas se intercala en el miembro superior de la Formación Moquegua (25-23 Ma). Durante el Mioceno medio y tardío (14 a 8 Ma) ocurrió erupciones de tufo de ceniza-flujo de riolita realmente restringidos de la Formación Chuntacala y depositados contemporáneamente con el levantamiento regional subsecuente, y construcción de la cordillera. El tufo de ceniza-flujo más joven (la Formación de Sencca) es regional en su magnitud, fue erupcionado en el Mioceno tardío (6.5 Ma) y son intercalados en el Terciario tardío con rocas sedimentarias lacustres (Formaciones Maure y Capulline) llenando las cuencas intra montañosas de la cordillera. En el Plioceno temprano el carácter del volcanismo cambió de la erupción explosiva de tufo de ashflow a las erupciones menos violentas de lava (Grupo Barroso). La construcción extendida de estrato volcanes tuvo lugar durante el Plioceno y Pleistoceno (ca 5.0 a 1.0 Ma).