

REPUBLICA DEL PERU

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

TRAPECIO ANDINO
PROGRAMA DE DESARROLLO
GEOLOGICO MINERO DE LAS MICRO-REGIONES



DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA

FEBRERO - 1986

REPUBLICA DEL PERU

SECTOR ENERGIA Y MINAS

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

TRAPECIO ANDINO

PROGRAMA DE DESARROLLO

GEOLOGICO MINERO DE LAS MICRO-REGIONES



DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA



CONTENIDO

Introducción

Acciones Propuestas

Metodología de Trabajo

Financiación

Presupuesto

Período de Ejecución 1986

Mapa de las Micro-regiones a nivel País

Ubicación de las Micro-regiones dentro del Trapecio Andino

Proyectos ejecutados y en desarrollo por INGEMMET en el ámbito del Trapecio Andino

Presupuesto estimado por Departamentos para la Etapa 1

Propuesta de Programas de Exploración para las Microrregiones por departamentos





SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET



TRAPECIO ANDINO
PROGRAMA DE DESARROLLO GEOLOGICO MINERO DE LAS
MICROREGIONES

INTRODUCCION

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), es un Organismo Público Descentralizado del Sector Energía y Minas, que tiene por finalidad la investigación científica y tecnológica en los campos de la geología, minería y metalúrgica no ferrosa; desarrollando actividades geológicas; prospectando, evaluando e inventariando los recursos minerales; realizando estudios y desarrollando proyectos de exploración minera; ejecutando estudios sobre métodos de explotación de minas y procesos metalúrgicos, y prestando servicios técnicos sobre las materias de su competencia.

Al haberse creado los Programas de Desarrollo Microregionales, con el objetivo de promover el desarrollo socio-económico de regiones muy deprimidas en un plazo corto, el INGEMMET, dentro de los alcances que le confiere su Ley Orgánica, ha preparado un programa inicial de acciones tendientes a promover la industria minera en estos sectores.

Es ampliamente conocido, que la actividad minera para su desarrollo, requiere de una infraestructura adecuada y por supuesto, de un yacimiento con reservas minerales y leyes suficientemente altas que hagan atractivo el Proyecto, teniendo en cuenta el alto costo financiero de estas industrias y los vaivén pronunciados de los precios de los minerales en el mercado internacional.

Por estas razones y también considerando que los Programas de Desarrollo Microregional del Trapecio Andino deben



SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET

fundamentalmente concretarse a corto plazo, es necesario priorizar la orientación de las investigaciones geológico-mineras de los yacimientos y sustancias minerales de alto valor, susceptibles de recibir créditos y apoyo técnico oportunos y suficientes.

En este sentido la primera prioridad se dará a la promoción y/o reactivación de minas y prospectos auríferos (primario o detrítico) y de segunda prioridad a los polimetálicos (Pb-Zn, Ag).

Las sustancias minerales No-Metálicas y el Carbón tendrán también particular atención.

ACCIONES PROPUESTAS

1. Brindar asesoramiento técnico sostenido, a los pequeños productores mineros en actual actividad, para mejorar la producción y productividad de sus minas.

Este apoyo técnico estaría constituido por grupos multidisciplinarios de profesionales tales como geólogos, mineros, metalurgistas y economistas.

2. Efectuar estudios geológico-mineros zonales (dentro de una o varias micro-regiones); es decir distritos mineros, donde ha ya habido alguna actividad minera reciente, con el propósito de reevaluar los yacimientos que permitan su reapertura. Esto es una etapa de trabajo que requiere una estrecha coordinación con el Banco Minero, MIMPECO, MEM.

3. En base al estado del conocimiento geológico-minero del Trapecio Andino y considerando otros factores como el estado de emergencia provincial declarado; necesidad primordial de desarrollo socio-económico, al más breve plazo, se propone como prioridad N°1 para iniciar los estudios en las siguientes



SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET

microrregiones:

- | | | |
|----------------|-----|---|
| - Microrregión | 1-4 | Espinar, Chumbivilca (Cuzco)
Aymaraes, Antabamba (Abancay) |
| - Microrregión | 2-3 | Melgar (Puno)
Cailloma (Arequipa) |

METODOLOGIA DE TRABAJO

Para la planificación y ejecución de las acciones arriba propuestas, se requiere de un buen conocimiento de las microrregiones en los siguientes aspectos: geología, infraestructura, minería, plantas de beneficio.

Este conocimiento básico se conseguirá mediante las siguientes etapas:

1. Un inventario geológico-minero, directo en campo, a cargo de técnicos polivalentes.
2. Evaluación de toda la información obtenida en el terreno así como de los archivos del Instituto y de otras entidades estatales.
3. Formulación de los programas definidos de asesoría y evaluación geológico-minero zonal, en concordancia con la disponibilidad de profesionales del Instituto.
4. Ejecución de los programas establecidos en (3).

NOTA: La asesoría técnica a los pequeños productores mineros en actividad, podría concretarse inmediatamente después de la etapa (1).

FINANCIACION

El financiamiento del Programa inicial propuesto será con el Fondo Nacional para el Desarrollo Micro-regional, a cargo del Instituto Nacional de Planificación y otras fuentes.



SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
INGEMMET

Posteriormente se incorporarían Instituciones como: Banco Minero y Mimpcco para desarrollo de Proyecto específicos.

PRESUPUESTO

Conforme al Cuadro N°1 el Presupuesto estimado - para la Etapa 1 - Inventario geológico-minero directo en el terreno es del orden de los 265,000 Intis ó S/.265'000,000.

PERIODO DE EJECUCION - 1986

- Etapa 1 - 2 2º Trimestre
- Etapa 3 - 4 3º - 4º Trimestre

GFN: amp.



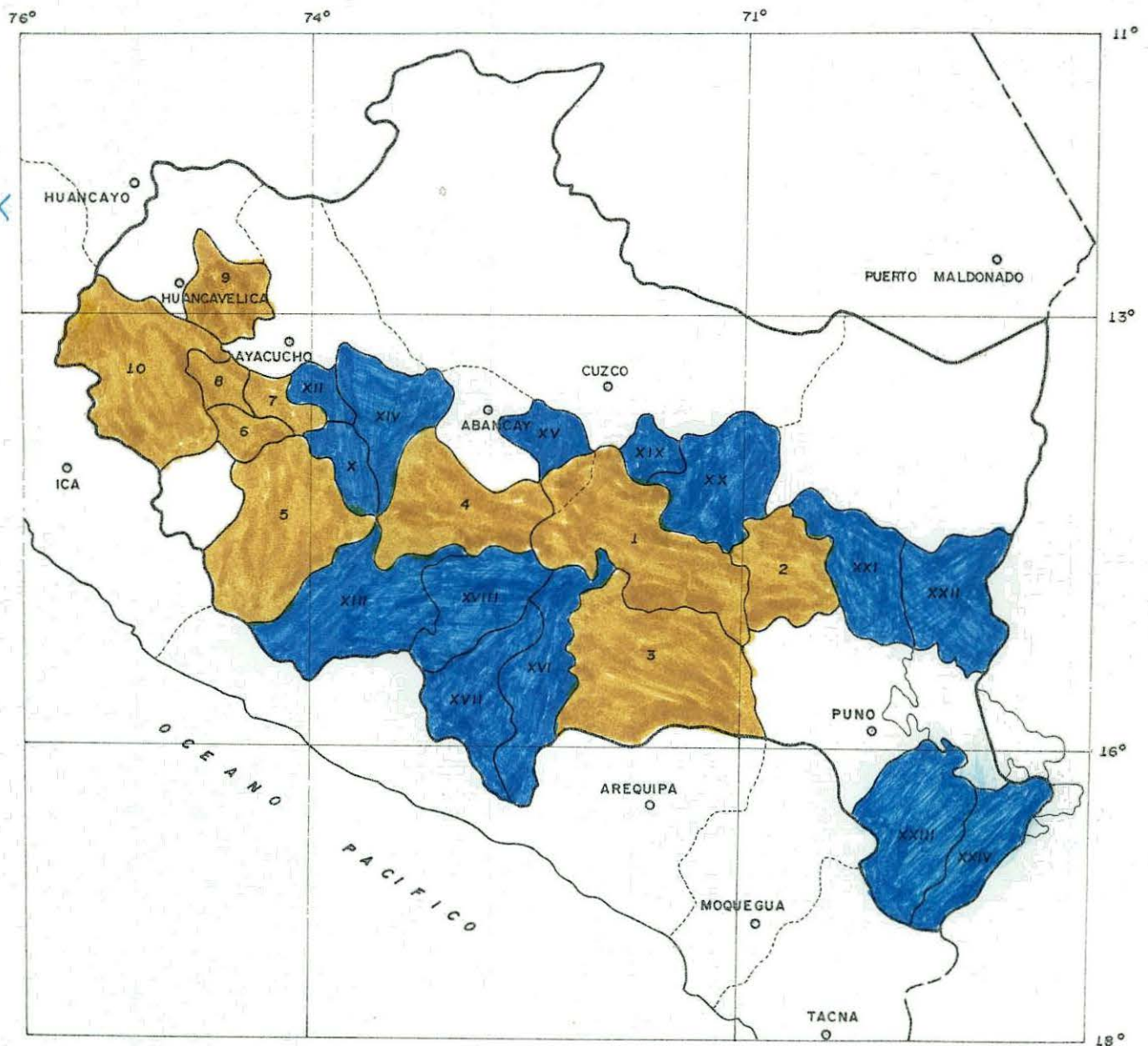
REPUBLICA DEL PERU
 SECTOR ENERGIA Y MINAS
 INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
 MICRORREGIONES DEL PERU D.S. Nº 073-85-PCH
 A) MICRORREGIONES DE PRIMERA PRIORIDAD :

- 1 ESPINAR (CHAMPULVA, CUSCO-APURIMAC)
- 2 DEL GAR (PUNO)
- 3 CAYLLOMA (AREQUIPA)
- 4 AYMARAES-ANTABAMBA (APURIMAC)
- 5 LUCANAS-CHIRAO (AYACUCHO)
- 6 HUANGA-SANCOS (AYACUCHO)
- 7 CANCALLO-HUANCAÑ (AYACUCHO)
- 8 PARAS (AYACUCHO)
- 9 ACCOBAMBA-ANGARAES (HUANCAYELICA)
- 10 CASI REVRREVICHA-HUAYLABA (HUANCAYELICA)
- 11 HUARI (PICHICA) (ANCASH)
- 12 POMABAMBA (ANCASH)

B) MICRORREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD :

- 1 HUANCABAMBA (PIURA)
- 2 CUTERPO-CHOTA-SANTA CRUZ (CAJAMARCA)
- 3 ALTO HONCOPEQUE (CAJAMARCA)
- 4 SANCHEZ CARRION (LA LINDERA)
- 5 SANTIAGO DE CHUCO (LA LIBERTAD)
- 6 PALLASCA (ANCASH)
- 7 DOS DE MAYO-HUANAN, IESHUANUCO
- 8 YANA-HUINCA (PASCO)
- 9 YALUY YANIN
- 10 QUEROBAMBA (AYACUCHO)
- 11 MARCA-SANBATA (AYACUCHO)
- 12 VALCAS HURAMAY (AYACUCHO)
- 13 PINDO-SARRACOCHEAS (AYACUCHO)
- 14 ANJAHUAYLAS (APURIMAC)
- 15 COTABAMBA (APURIMAC)
- 16 CASTILLA ALTA (AREQUIPA)
- 17 CONDESUYOS (AREQUIPA)
- 18 LA UNION (AREQUIPA)
- 19 ACOMAYO-PANDEJO (CUSCO)
- 20 CANAS-CANCHIS (CUSCO)
- 21 AZANGARO (PUNO)
- 22 HUANCANE (PUNO)
- 23 ILAVE-JULI (PUNO)
- 24 CHUCUITO-YUNGUYO (PUNO)
- 25 OMAS (MOQUEGUA)
- 26 UBINAS-ICHUÑA (MOQUEGUA)
- 27 TAYATA (TACNA)

MAPA DE UBICACION DE LAS MICRO-REGIONES EN EL TRAPEZIO ANDINO



PRIMERA	PRIORIDAD	3	
SEGUNDA	PRIORIDAD	XII	

UBICACION DE LAS MICRORREGIONES POR DEPARTAMENTOS
DEL TRAPECIO ANDINO

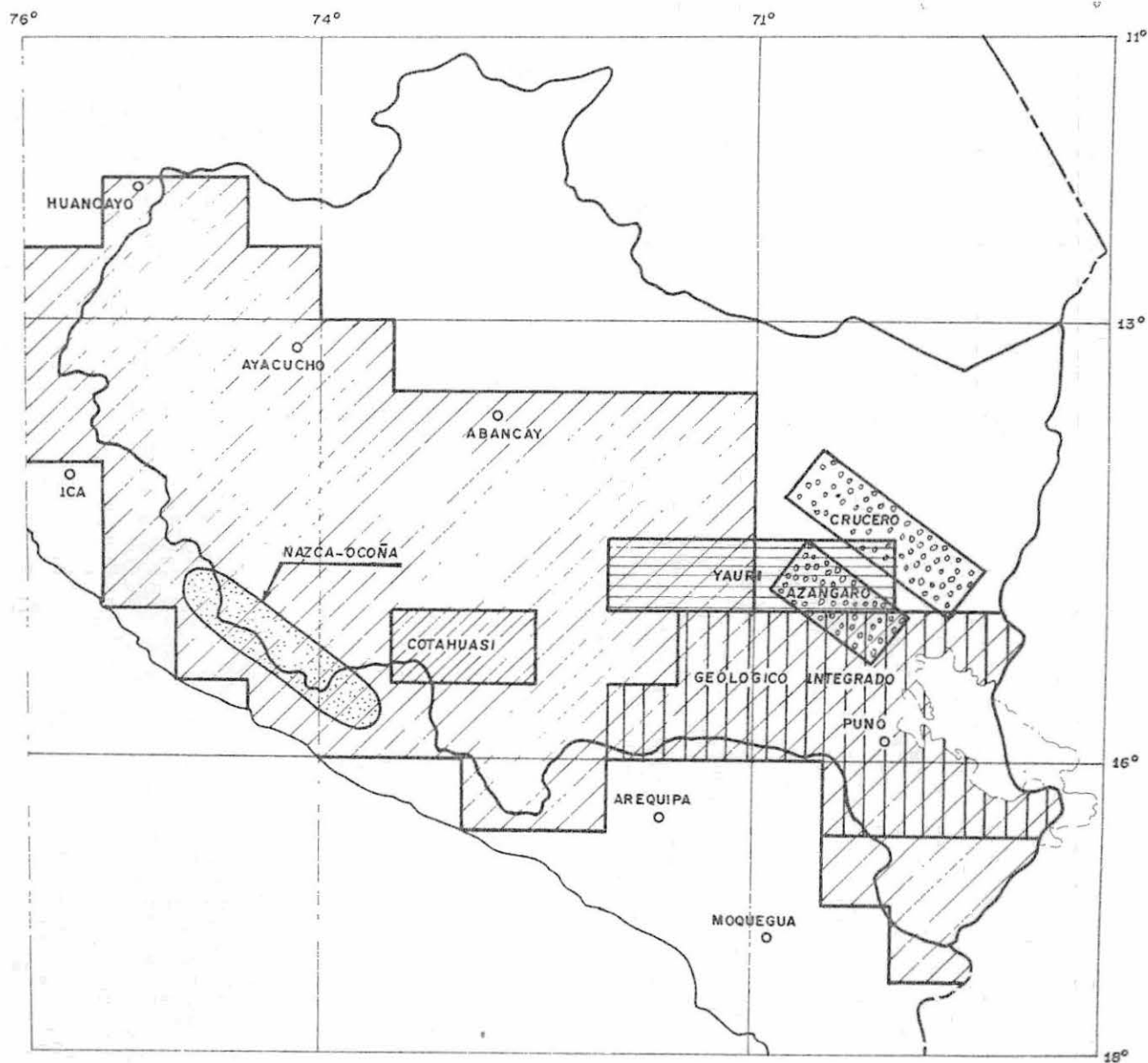
	<u>Páa.</u>
<u>DEPARTAMENTO DE CUSCO</u>	1
- Microrregión Chumbivilcas - Prov. Espinar	- 1ra. Prioridad
- " Acomayo - Paruro	- 2da. Prioridad
- " Canas - Canchis	- 2da. Prioridad
 <u>DEPARTAMENTO DE PUNO</u>	 7
- Microrregión Melgar - Prov. Melgar	- 1ra. Prioridad
- " Azángaro - Prov. Azángaro	- 2da. Prioridad
- " Huancane- Prov. Azángaro	- 2da. Prioridad
- " Ilave-Juli- Prov. Puno	- 2da. Prioridad
- " Chucuito-Yunguyo. Prov. Chucuí	- 2da. Prioridad
to	
 <u>DEPARTAMENTO DE AREQUIPA</u>	 20
- Microrregión de Caylloma. Prov. Caylloma	- 1ra. Prioridad
- Microrregión Castilla Alta. Prov. Castilla Alta	- 2da. Prioridad
- Microrregión Condesuyos- Prov. Condesuyos	- 2da. Prioridad
- " La Unión - Prov. La Unión	- 2da. Prioridad
 <u>DEPARTAMENTO APURIMAC</u>	 25
- Microrregión de Aymaraes-Antabamba	- 1ra. Prioridad
- " Andahuaylas-Prov. Andahuaylas	- 2da. Prioridad
- Microrregión Cotabambas -Prov. Cotabambas-	- 2da. Prioridad
Grau	
 <u>DEPARTAMENTO DE AYACUCHO</u>	 30
- Microrregión Lucanas-Chípao- Prov. Lucanas:	1ra. Prioridad
- Microrregión Huanca-Soncos - Prov. Huanca Soncos	- 1ra. Prioridad
- Microrregión Cangallo-Huancapi-Prov. Cangallo-	1ra. Prioridad

- Microrregión Paras- Prov. Cangallo - 1ra. Prioridad
- " Querobamba- Prov. Lucanas - 2da. Prioridad
- Microrregión Marcabamba- Prov. de Paucar de Sara Sara - 2da. Prioridad
- Microrregión de Vilcashuamán- Prov. de Vilcashuamán - 2da. Prioridad
- Microrregión Parínacochas- Prov. Parínacochas - 2da. Prioridad

DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA 40

- Microrregión de Acobamba Angaraes- Prov. de Ocubamba y Angaraes - 1ra. Prioridad
- Microrregión de Castrovirreyna- Huaytará Prov. Castrovirreyna y Huaytará - 1ra. Prioridad

PROYECTOS EJECUTADOS POR INGEMMET
EN EL TRAPEZIO ANDINO



-  Levantamientos Geológicos (carta nacional)
-  Proyecto Geológico Integrado del Sur
-  Prospección Exploración Cotahuasi
-  Prospección Aurífera Nazca - Ocoña
-  Prospección Exploración Crucero - Azangaro
-  Prospección Exploración Yauri

PRESUPUESTO ESTIMADO POR DEPARTAMENTOS

TRAPECIO ANDINO

(Miles de Intis)

<u>Departamento</u>	<u>Bienes</u>	<u>Servicios</u>	<u>Total</u>
Cuzco	25,000	25,000	50,000
Puno	25,000	30,000	55,000
Arequipa	20,000	20,000	40,000
Apurímac	20,000	20,000	40,000
Ayacucho	25,000	25,000	50,000
Huancavelica	15,000	15,000	30,000
	130,000	135,000	265,000

PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS
MICRORREGIONES DEL CUZCO

I. MICRORREGION DE PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (1) ESPINAR - CHUMBIVILCAS

La microrregión de Espinar - Chumbivilcas, comprende las provincias del Cuzco antes mencionadas, y parte de la provincia de Cotabambas (distritos de Huaquirá y Maras) de Apurímac.

Ambiente Geológico-Minero

El marco geológico de la provincia de Espinar está constituido en gran parte por volcánicos de diferentes edades que van desde el Terciario Medio al Cuaternario; siendo los volcánicos del Terciario Medio (Tm-V) las rocas donde ocurren con mayor frecuencia los yacimientos poli metálicos de Pb-Ag, Au-Zn, como los de Suykutambo (Ag, Au, Cu), San Miguel (Ag, Au), Condoroma (Pb-Zn-Ag-Cu), Ingenio (Ag-Pb), Antonio Raimondi (Cu, Ag), Keta (Pb-Zn-Ag) y otros.

Asimismo, afloran en menor proporción los sedimentos del Yura y Ferrobamba del Cretáceo Inferior al Medio, los cuales son intruidos por cuerpos granodioríticos del Terciario Inferior, últimas manifestaciones de estos intrusivos han producido la mineralización cuprífera de la región, como Tintaya, Quechua, Atalaya, Corocohuayco, Roosevelt, etc.

Se tiene conocimiento también que en el río Pichihua el cual drena, - tenemos volcánicos terciarios, los pobladores de la región lavan oro, lo que indica la presencia de oro primario en la región.

El ambiente geológico en las provincias de Chumbivilcas, es similar a las de Espinar, con predominio de volcánicos terciario, mayores ocurrencias de las formaciones sedimentarias cretácicas (Yura, Ferrobamba, Arcurquina, etc.).

Los intrusivos tienen también una amplia distribución en la zona, intruyen formaciones calcáreas, produciendo amplios yacimientos de Hierro como los de Chicri, Livitaca, Colquemarca y otros, los cuales, según informaciones verbales, contienen oro y probablemente Co, Cr, Ti.

Asociado a los sedimentos calcáreos se encuentran la mayor parte de los depósitos polimetálicos (Au, Ag, Pb, Zn) en la región como los de Iris, Poderosa, San Marcelo, San Sebastián, Virgen de las Nieves, Puyani, 20 de Enero, El Porvenir Meza, Placer de Colquemarca, Solar, Cumbre Roja, Katanga y otros (todos ellos considerados de pequeña minería).

En volcánicos del Terciario Medio que afloran ampliamente en el sector Sur Occidental de la provincia de Chumbivilcas, se conoce la existencia de sólo una mina denominada La Victoria, cuyo elemento principal es el oro.

En los distritos de Mara y Huaquirá de la provincia de Cotabambas en Apurímac, afloran únicamente volcánicos terciarios. No se conoce de la existencia en estos distritos.

PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE EXPLORACION MINERA

Las propuestas se hacen en función de la demanda y precios de los minerales en el mercado y sus posibilidades de ejecución a corto plazo.

1. Exploración minera en el distrito de Suykutambo (Au-Ag) con énfasis en :
 - Apoyo a los pequeños mineros del sector. Paralelamente se deben efectuar estudios de prospección por Au, Ag en los volcánicos Tacaza que afloran en la zona de Suykutambo, a fin de incrementar el potencial minero de la región.
2. En base al conocimiento de la existencia de oro detrítico en el río Pichihua, se debe efectuar estudios geológicos mineros en el ámbito de la cuenca de este río, a fin de ubicar las fuentes primarias del oro.
3. En el Sector Sur de Chumbivilcas, donde se encuentra la mina de oro "Victoria", se debe prestar apoyo técnico a esta mina y efectuar estudios geológicos que sirvan de orientación para la búsqueda de nuevas minas de oro en este amplio sector.
4. Estudios por Au, Co, Cr, Ti en los depósitos de fierro existentes (Livitaca, Colquemarca).

//...

II. MICRORREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD (19 y 20)

MICRORREGION (19) ACOMAYO-PARURO (Cuzco)

Comprende 7 distritos de la provincia de Acomayo y 3 distritos de la provincia de Paruro.

Ambiente Geológico-Minero

El marco geológico de la microrregión está dado por la presencia de volcánicos Tacasa (Tm-Vta), volcánicos Barroso, formaciones clásticas del grupo Puno, Muñani, Cotacucho, las capas rojas del Mitu. Intrusivos granodioríticos afloran en contacto con los volcánicos Tacasa. No se tiene registrada actividad minera en esta región.

Propuesta de un Programa de Exploraciones

1. Prospección minera por polimetálicos en los volcánicos Tacasa
2. En las formaciones continentales y capas rojas se debe investigar por U (IPEN).

MICRORREGION (20) DE CANAS - CANCHIS (CUZCO)

Esta microrregión comprende las formaciones de Canas y Canchis en toda su extensión. Se ubican en el extremo Sur Oriental del departamento del Cuzco.

Ambiente Geológico Minero

El ambiente geológico de la región es complejo, afloran formaciones desde metamórficas del Paleozoico hasta los depósitos continentales del Terciario. Los más importantes son: Los metamórficos del grupo Cabanillas del Silúrico, el grupo Ambo del Carbonífero Superior, las Capas Rojas del Mitu de edad Pérmica, formaciones continentales del Cretáceo Medio a Superior (Muñani, Cotacucho), el grupo Puno del Terciario Inferior; estas formaciones continentales contienen horizontes mineralizados de Cu, tipo "Red Beds". Cerca de la localidad de "La Raya" aflora un intrusivo de edad Cretáceo - Terciario inferior.

En esta microrregión se conoce la existencia de abundantes minas de Antimonio preferentemente emplazadas en los metamórficos Cabanillas?, trabaja dos en forma artesanal por los pobladores del lugar, en tiempos de paralización de las actividades agrícolas.

Propuesta de un programa de exploraciones mineras

Apoyo técnico desde el punto de vista geológico-minero a los pequeños mineros ubicados entre Marangani y La Raya, donde están concentradas la mayor parte de las minas de Antimonio.

PRESUPUESTO

El presupuesto que se adjunta, corresponde a los gastos que demandaría un viaje de reconocimiento de 20 días (Abril 86) a las Microrregiones, con el fin de tomar contacto con las autoridades departamentales y de las microrregiones, para coordinar y concertar prioridades en el sector minería. De acuerdo a los resultados que se obtengan, se remitirán los presupuestos y cronogramas de operaciones respectivas.

Bienes	25,000
Servicios	<u>25,000</u>
	1/. 50,000

FM/jr.

RELACION DE MINAS Y PROSPECTOS QUE EXISTEN EN LA MICRORREGION
Nº 1, ESPINAR - CHUMBIVILCAS, CUZCO - APURIMAC

Prospectos y Minas Abandonadas

	<u>Nombre</u>	<u>Sustancia</u>
85.-	Iris	Cu, Au, Ag
86.-	Poderosa	Pb, Zn *
90.-	Puyani	Pb, Zn, Ag
91.-	20 de Enero	Pb
93.-	Placer de Colquemarca	Au, Ag *
97.-	Umarero	Fe
98.-	Lomo de Oro	Au, Cu, Pb
101.-	Huiniquiri	Fe
119.-	Chiccri	Fe
120.-	Hulcane	Pb
133.-	Suyckutambo	Ag, Au, Cu *
135.-	San Miguel	Ag, Au *
136.-	Corocohuayco	Cu

Minas en Explotación

	<u>Nombre</u>	<u>Sustancia</u>
111.-	Katanga	Cu, Ag, Au
130.-	Atalaya	Cu
131.-	Tintaya	Cu
138.-	Condorama	Pb, Ag, Zn, Cu
140.-	Kata	Pb, Zn, Cu

Fuente: - Mapa Geológico Minero del Departamento del Cuzco
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 1982
- Escala : 1/ 500,000

* Minas y prospectos sin mayor información.

RELACION DE MINAS Y PROSPECTOS QUE EXISTEN EN LA MICRORREGION
N° 20, CANAS - CANCHIS, CUZCO

	<u>Nombre</u>	<u>Sustancia</u>	<u>Estado</u>
113.-	Yanacocha	Cu	Prospecto
117.-	Chan Chan	Pb	Prospecto
122.-	San Miguel	Zn, Pb, Cu	Prospecto
124.-	Uriel	Zn, Pb, Cu	Prospecto
125.-	La Raya	Cu, U	Prospecto
126.-	Checa	Cu, Pb, Zn	Prospecto
127.-	Magistral San Eduardo	Sb	Prospecto
142.-	Clara Luz	Cu	Prospecto

Fuente: - Mapa Geológico Minero del Departamento del Cuzco
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, 1982
- Escala : 1 : 500,000

Nota: Estas minas y /o prospectos no tienen mayor información.

PROPUESTAS DE PROYECTOS DE EXPLORACION MINERA PARA
LAS MICRORREGIONES DE PUNO

I. PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (2) MELGAR

La microrregión N°2, Melgar, se ubica políticamente en las provincias de Melgar (distritos Ayavirí, Cupi, Llalli, Macari, Nuñoa Orurillo, Santa Rosa y Umachiri) y Provincia de Lampa (distritos de Ocuviiri y Pucara), y está considerada como de primera prioridad.

RASGOS GEOMORFOLOGICOS

Esta microrregión está comprendida entre las unidades geomorfológicas de la Cordillera Occidental y el Altiplano. La Cordillera Occidental se presenta en forma de meseta con altitudes de 4,200; 4,400 m s.n.m. con cumbres locales que sobrepasan los 5,400 m s.n.m. Hacia el Este se desarrolla el Altiplano en su sub-unidad denominada Puna Altiplanica Occidental, que corresponde a una zona de mesetas altas, principalmente volcánicas con alturas que van desde 3,900 a 4,800 m s.n.m. y en menor grado la sub-unidad denominada Depresión Central de Lago Titicaca, que es una depresión tectónica rellena con depósitos lacustres y aluviales.

Marco Geológico

En la conformación geológica de esta microrregión afloran rocas del Devónico (grupo Cabanillas), constituido por lutitas oscuras ferruginosas intercaladas con cuarcitas y areniscas del Carbonífero (grupo Ambo) constituido por are

niscas, lutitas, conglomerados y carbón en lechos delgados del Pérmico medio (gpo Mitu), constituido por areniscas arcóscicas rojizas, conglomerados, rocas volcánicas, cuarcitas y calizas.

Las rocas del Cretáceico están representadas por Grupo Mo ho (Ki) compuesto por calizas y lutitas, la formación Cotacucho (Km), constituidos por areniscas rosadas y rojas con intercalaciones con lutitas yesíferas.

El período Terciario está representado por rocas de origen continental y volcánicos que afloran en diversas localidades, tales como Grupo Puno (Tim) compuesto de areniscas arcóscicas con brechas y derrames andesíticos. Los volcánicos Tacaza de naturaleza dacítica-riolítica.

Las rocas cuaternarias están representadas por derrames basálticos y andesíticos de la Formación Sillapaca, arcillas de color amarillento y compactación mediana de la formación Azángaro, y depósitos recientes inconsolidados, constituidos por acumulaciones glaciales y aluviales.

Minería

En esta microrregión se reportan numerosos denuncios metálicos y no metálicos; pero en su gran mayoría se encuentran paralizados debido a factores de precios de los metales, y a la falta de capital de inversión, o porque las reservas no eran alentadoras; así tenemos denuncios por Cu, -Pb, Ag, Sb, Pb-Cu, Pb-Zn, Pb-Sb, Pb-Ag, Cu-Ag, Cu, y otras sustancias; pocas se trabajan a pequeña escala.

Esta región pertenece geológicamente a la provincia metalogénica Occidental dentro de la cual se puede mencionar la

sub provincia polimetálica, con depósitos minerales del tipo veta cuya mineralogía es compleja, la mayoría de éstas contiene galena argentífera, esfalerita, chalcopirita, estibina, pirita y cuarzo, emplazados en volcánicos y a rocas sedimentarias.

Propuesta de Programas de Exploración Minera

1. Un 50% del área de la microrregión será objeto de trabajos de exploración minera a partir de 1986 por parte del INGEMMET, a través del Prospecto Azángaro, por lo que no se recomienda estudios de exploración por sustancias metálicas.
2. Realizar investigaciones por sustancias no-metálicas, tales como:
 - Carbón en el Grupo Ambo
 - Yeso en la formación Cotacucho
 - Arcillas en la formación Sillapaca
3. Apoyo técnico a la pequeña minería, previa evaluación.

FMM/mc.

II. MICRORREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD

MICRORREGION (21) AZANGARO

Lo constituyen 10 distritos de la provincia de Azángaro y un distrito (Antauta) de la provincia de Melgar.

Generalidades

Los distritos que conforman esta microrregión se encuentran en la parte central del Dpto. de Puno. Esta zona está bastante poblada, y tiene como pueblo más importante a Azángaro, Capital de provincia. Los ríos principales son el Azángaro y el Ayaviri, que forman amplios Vales. Las zonas más elevadas (encima de los 4,000 m s. n.m.) están en la parte Norte de esta microrregión donde existen algunos nevados.

La microrregión está conectada por una basta red de carreteras afirmadas y trochas carrozables que unen pueblos y minas (como San Rafael) a parte para el ferrocarril que une Puno - Cusco.

Marco Geológico

Gran parte de la microrregión está comprendida dentro de la depresión tectónica del Titicaca.

Las rocas más antiguas corresponden a los grupos Cabanillas y Tarma del Paleozoico, no tienen gran distribución en esta región. Continúan las formaciones continentales

del Cretáceo, constituídas por el grupo Moho, formación Muñani, Cotacucho, Vilquechico, y el grupo Puno del Terciario inferior. Pequeñas intrusiones como el existente en San Rafael, de Composición monzogranítica afloran en el área de la microrregión, tienen gran interés minero porque asociada a ellos, se tienen numerosos prospectos por sustancias polimetálicas (pb, Zn, Ag) y prospectos de Cu, Sn.

Minería

Existen numerosos prospectos mineros o minas abandonadas en la microrregión entre los que destacan los ubicados en las áreas Patoni, y Antauta.

La mineralización en ambas áreas es polimetálica, notándose una variación a Cu-Sn en el sector de Antauta.

Las minas o prospectos más importantes son:

Sector Potami

Montecristo Pb, Zn, Ag
Pomasi del Inca Pb, Zn, Ag
Juan José Ag, Cu
Fortaleza Pb, Zn
San Antonio Pb

Sector Antauta

Mina Unión Ag, Cu, Sn
Zozaret Ag, Pb, Zn
Rosario del Antauta Cu, Zn, Sn
Umbral....., Zn, Ag
Región Quenamari Pb, Zn, Ag

Propuesta de Programas de Exploración Minera

No se hacen propuestas para esta microrregión, porque el INGEMMET, a partir de 1986, efectuará un amplio programa de prospección minera por sustancias polimetálicas y no tradicionales (W, Sn) en su Proyecto Azángaro, el cual abarca la totalidad de la microrregión.

MICRORREGION (22) DE HUANCANE

La microrregión 22 está constituida por los distritos de Munañi, Putina, Pedro Vilca y Huatasane, de la provincia de Azángaro; los distritos de Huancané, Cojata, Conina, Inchupalla, Moho, Rosas y Vilquechico, de la provincia de Huancané; y los distritos de Ananea y Sina de la provincia de Sandia.

Generalidades

La microrregión comprende parte de 3 provincias del Dpto. de Puno, tiene como límites al Norte la Cordillera del Quenamari, al Sur el Lago Titicaca, al Este la República de Bolivia, y al Oeste la microrregión 21. Geográficamente la zona es muy contrastada, tiene alturas por encima de los 5,000 m s.n.m. (Nevados Ananea, Culiujón), y áreas por debajo de los 4,000 m s.n.m. (a orillas de L. Titicaca, y del Río Huancané); tiene también zonas de "ceja de selva" en los sectores de Sandia y Sina.

Numerosos ríos discurren en la región, siendo los principales, el Río Carabaya, Huancané-Tambopata, Halla, Tropiche, Sina y Guanaco. Las lagunas son numerosas, preferentemente en el área de los Nevados, siendo los más importantes la de Rinconada, Suches, Parinami, Saracocha.

Los pueblos más importantes son Huancané y Sandia, capitales de provincia. Numerosas carreteras afirmadas como trochas carrozables atraviezan la zona.

Marco Geológico

Geomorfológicamente esta microrregión se encuentra ubicada entre la cordillera Oriental, y en la cuenca del Titicaca.

El margo geológico de la región está constituido por rocas que van desde el Paleozoico al Cuaternario reciente.

Las rocas más antiguas corresponden al grupo Cabanillas del Paleozoico inferior, continúan, el grupo Ambo del Paleozoico Superior.

El cretáceo está representado por las formaciones clásicas del Cotacucho, Vilquechico, Muñani, Moho, Muni, depositadas en ambientes continentales, litológicamente consisten de areniscas arcóscicas rojizas intercaladas con lutitas y limotitas. Hacia el borde del lago aropa, aflora el Grupo Puno del Terciario Inferior.

Depósitos morrénicos y fluvioglaciares de edad Cuaternario, se encuentran principalmente en los sectores de Crucero, Ananea y Cojata.

Intrusiones graníticas de edad paleozoico afloran en las cercanías de Sandia.

Minería

La microrregión es muy importante desde el punto de

vista minero, se puede hablar del cinturón de Au, cinturón de Cu, Sn, W, y un cinturón de Pb, Ag, S.

El cinturón de oro comprende los depósitos morrénicos de San Antonio de Poto en la Ananea, también se incluyen las vetas auríferas como las de Rinconada, Gavilán de Oro y otras, en rocas paleozoicas.

En el cinturón de Cu-Sn-W, se tienen las minas de Palca 11, cuyo elemento principal es el tungsteno; se tiene conocimiento también de la existencia de minas paralizadas como las de Santa Rosa, Jaime, Nicaragua, Princesa, etc.

En el cinturón de Pb, Sb, Ag, la mina más importante es el de Cecilia, y la mina Sayhuani (Sb) actualmente paralizada.

Propuestas de programas de exploración

No se hacen propuestas de programas de exploración porque el área de la microrregión está incluida dentro del Proyecto Azángaro, que el INGEMMET efectuará a partir de 1986.

FMM/mc.

MICRORREGION (23) ILAVE - JULI

Generalidades

Comprende los distritos de Juli, Ilave, Santa Rosa y Pilcuyo, de la provincia de Chucuito, y el distrito de Acora de la provincia de Puno.

La microrregión comprende parte del Altiplano y parte de la cordillera Occidental del Sur del Perú, con altitudes que varían entre los 4,000 a 5,000 m. Los ríos más importantes son: Ilave, Huenque, Río Blanco, todos ellos tributarios del lago Titicaca. En el sector Occidental, en la frontera con los departamentos de Tacna y Moquegua, se hallan los nevados de Aguachayo, Carahuara, y Larjanco. Es de notar que el límite departamental, arriba mencionado, sirve de divisoria continental a las cuencas del Pacífico y del lago Titicaca.

La microrregión posee una serie de carreteras que une Tacna y Moquegua con los pueblos de Ilave, Juli y la ciudad de Puno.

Marco Geológico

El ambiente geológico de la microrregión es eminentemente volcánico con pocas exposiciones de sedimentarios.

Los sedimentos afloran en las cercanías del lago Titicaca y corresponden al Grupo Lagunillas del Jurásico Superior y al grupo Moho del Cretáceo Superior. También son notables

los sedimentos continentales del grupo Puno del Terciario Inferior y los depósitos aluviales del Cuaternario.

Los volcánicos que cubren la mayor parte de la microregión corresponden a las formaciones Tacaza del terciario medio, el Sillapaca del Terciario Superior y los volcánicos Barrozo del Cuaternario.

Existen pocos afloramientos de intrusiones ácidos en el sector de Santa Rosa de Probable edad Terciaria.

Propuestas de Programas de Exploración Minera

La región presenta pocos denuncios mineros, probablemente la baja cotización de los minerales no han permitido el desarrollo de la minería en la microrregión.

1. En vista de la gran distribución de los volcánicos Tacaza, se propone un proyecto de exploraciones por sustancias polimetálicas en los sectores de Mesacruz - Santa Rosa.

FMM/mc.

MICRORREGION (24) - CHUCUITO - YUNGUYO

La microrregión 24 está constituida por los distritos de desaguadero, Huacallani, Pisocoma, Pomata, Zepita y Yunguyo, de la Provincia de Chucuito.

Generalidades

El área de la microrregión se ubica en el Sur del Departamento de Puno, tiene como límites, al Norte con la microrregión 23, al Este y Sur con la República de Bolivia y al Oeste con Tacna.

Geomorfológicamente comprende dos unidades, la del altiplano, con alturas promedio de 4,000 m s.n.m., y la de la Cordillera con altitud arriba de los 4,000, siendo el nevado Caurapeque el mas importante del sector occidental.

Los pueblos mas importantes son: Desaguadero, Pomata, Zepita y Pisocoma; todos ellos, interconectados por carreteras importantes debido al tráfico existente entre Bolivia y Tacna.

MARCO GEOLOGICO

La geología de la microrregión es simple, está constituida por sedimentos continentales del grupo Puno del terciario inferior y los depósitos fluviales, lacustres y morrénicos del cuaternario, En el Sector Occidental son

dominantes las formaciones volcánicas del Sillapaca, del terciario superior, y los volcánicos Barroso del cuaternario.

MINERIA

Se tiene conocimiento de la existencia de algunos denuncios o prospectos mineros por Pb, Zn, Ag, como el Huacalluni y los Rosales.

La presencia de volcanismo del terciario superior y del cuaternario no son muy propicias para la ocurrencia de importantes yacimientos mineralizados.

PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE EXPLORACION

No se hacen propuestas de programas de exploración minera por las razones expuestas.

PRESUPUESTO PARA LAS MICRORREGIONES DE PUNO

El presupuesto que se adjunta cubre las siguientes actividades:

- Viaje de reconocimiento de 15 días a las microrregiones 2 y 23.
- Exponer nuestras propuestas de trabajo a las autoridades Departamentales.

y de las microrregiones, con el fin de coordinar necesidades y prioridades si los hubieran.

- En caso de ser aceptada alguna de nuestras propuestas, se remitirán oportunamente las propuestas y cronogramas correspondiente.

PRESUPUESTO OPERATIVO

BIENES	I/.	25,000.-
SERVICIOS	I/.	<u>30,000.-</u>
	I/.	55,000.-

FMM/mc.

PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS
MICRORREGIONES DE AREQUIPA

I. MICRORREGIONES DE PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (3) DE CAYLLOMA

La Microrregión de Caylloma se encuentra ubicada en la parte Sur Oriental del Dpto. de Arequipa, entre los 15° a 16° de Latitud Sur y 71° a 72° de Longitud, con altitudes promedio de 4,000 m.s.n.m.

Comprende 17 distritos de la provincia de Caylloma y un distrito de la provincia de Castilla.

Ambiente Geológico-Minero

El marco geológico de la microrregión está dado por unidades litológicas - que van desde el Jurásico superior hasta el Cuaternario. El Jurásico está representado por el Grupo Yura de edad Juro-cretácico inferior, constituido por intercalaciones de lutitas, calizas y areniscas. Sobreyacen a los sedimentos marinos, formaciones volcánicas del Oligoceno medio al Cuaternario reciente, destacando por su amplitud de afloramiento, la formación Tacaza (Tm-Vta), formación Sencca (Ts-Vcc) y los volcánicos Barroso del Cuaternario. Asociado a los volcánicos Tacaza se encuentran la mayoría de las minas de la región, y son consideradas metalotectos en el sur del país, apoya esta afirmación la presencia de una serie de lineamientos estructurales sobre el Tacaza y asociada a ellos se tienen las minas más importantes en el sector.

La mineralización es polimetálica, siendo la plata y oro los elementos principales de explotación. Las minas más importantes actualmente son: Arcata, Caylloma, Orcopampa, Madrigal, San Antonio y Corimina.

Propuestas de Proyectos de Exploración Minera

La región de Caylloma es eminentemente productora de plata y como sub-producto, oro. Se tiene conocimiento además que las grandes compañías mineras del Perú, han cubierto con denuncios mineros este sector, por lo que se propone la siguiente propuesta de programas de exploración:

1. En el distrito de Tuti, Tisco y Topay, se conoce la existencia de minas abandonadas de oro y plata, como los de Tuti, Zaila y otros, donde el IN-

- 21 -

GEMMET podría efectuar estudios tendientes a la reactivación de la actividad minera en estos lugares, paralelamente, efectuar trabajos de prospección aurífera en los alrededores de estas minas.

Lima, 21 noviembre, 1985.

FM/jrv.

II. PROPUESTAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS MICRORREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD - AREQUIPA

MICRORREGION (16) CASTILLA ALTA - AREQUIPA

Esta microrregión está conformada por la provincia de Castilla y un distrito de la provincia de Condesuyos.

Ambiente Geológico-Minero

La microrregión de Castilla se caracteriza por la presencia de afloramientos de rocas mayormente volcánicas, las cuales varían en edad desde el Terciario medio al Cuaternario reciente. Están representadas por los derrames, tufos y piroclastos del Grupo Tacaza (Tm-Vta).

En este grupo se encuentran emplazadas casi la totalidad de las minas e indicios de mineralización en la zona sur del Perú. Suprayaciendo en forma discordante, se encuentra la formación Millo de edad Pleistocénica inferior, conformada por aglomerados volcánicos y areniscas tufáceas. El Pleistoceno Superior se encuentra presente por intermedio de los volcánicos Barroso. La mineralización como ya se dijo, se encuentra asociada al grupo Tacaza, constituido principalmente por plata. Muchas de las minas o proyectos mineros, se encuentran abandonadas, entre los principales se tiene: Alca Victoria (Au), Manto Tudela (Au), Orcopampa (Ag, Au), Galera (Ag y otros).

Propuesta de un Programa de Exploración Minera

Estudios geológicos mineros de las minas Alca Victoria para ver las posibilidades de reactivación de estas minas. Paralelamente, efectuar trabajos de prospección por Au, Ag en los alrededores de estas minas.

MICRORREGION (17) DE CONDESUYOS

Esta microrregión está constituida por 7 distritos de la provincia de Condesuyos.

Ambiente Geológico-Minero

En el área de la microrregión de Condesuyos se exponen diferentes unidades litológicas de naturaleza sedimentaria, ígnea y metamórfica, cuyas edades varían desde el precámbrico al cuaternario reciente.

Las rocas más antiguas están representadas por varios tipos de gneis de edad Precámbrica (Complejo basal). No se tienen evidencias del paleozoico y mesozoico en esta zona.

El vulcanismo terciario está ampliamente distribuido en el sector oriental y la componen las formaciones Tacaza (Tm-Vta), la formación Millo (Ts-Vm), formación Sencca (Ts-Vs) y los volcánicos Barroso del Cuaternario reciente.

En cuanto a la geología económica, se tiene conocimiento de algunos indicios de mineralización de oro-plata, como los de: Doris Francisca (Au, Cu), Alpacay (Au), Andaray (Cu), Las Clavelinas (Au), San Pedro (Au) e Ipigue (Au), todas en los volcánicos Tacaza.

Propuesta de un Programa de Exploración Minera

1. Se podría efectuar el estudio del potencial auro-argentífero de las minas antes mencionadas, con la finalidad de reactivar las minas con mejores posibilidades.
2. Prospección por oro en el Complejo Basal.
3. Estudios geotermales en la región de Andagua

MICRORREGION (18) DE LA UNION

Ambiente Geológico-Minero

El marco geológico de la microrregión es eminentemente volcánica, predominando la formación Tacaza del Terciario medio en la cual se tiene conocimiento de numerosos indicios de mineralización de oro y plata. Es también notable la presencia de lineamientos estructurales en esta región, con estos antecedentes, el INGEMMET inició este año los estudios geológicos integrales del Proyecto Cotahuasi, con una extensión de aproximadamente 7,000 km².

Propuesta de Programas de Exploración

Por el momento, no se hacen propuestas de proyectos de exploración minera hasta no conocer los resultados de los estudios del Proyecto Cotahuasi.

Presupuesto

El presupuesto que se adjunta cubre las siguientes actividades:

- Visita a las microrregiones
- Fundamentación de nuestras propuestas a las actividades respectivas y
- Coordinar las necesidades del sector Minería.

Bienes	l/.20,000
Servicios	<u>20,000</u>
Total	l/. 40,000

FMM/jrv.

PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS
MICRORREGIONES DE APURIMAC

I. MICRORREGIONES DE PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (4) DE AIMARAES - ANTABAMBA

La microrregión N° 4, ocupa íntegramente las provincias de Aimaraes y Antabamba del Dpto. de Apurímac.

Las ciudades más importantes de esta microrregión son : Chalhuanca y Antabamba, las que se hallan unidas con Abancay, Cuzco y Nazca a través de carreteras mal conservadas.

Ambiente Geológico-Minero

La secuencia estratigráfica está constituida por más de 8,000 m. de rocas sedimentarias y volcánicas que se depositaron en el lapso comprendido entre el Jurásico Superior y el Cuaternario reciente.

La base de la secuencia, lo constituyen las rocas del Grupo Yura (JsKi-yu), constituidos por intercalaciones de lutitas bituminosas, con bancos potentes de calizas y areniscas; continúan las calizas Ferrobamba (Kms-Fe). Ambas formaciones son importantes desde el punto de vista minero por la ocurrencia de yacimientos de Cu en los contactos con intrusiones Terciarias.

El Cretáceo Superior está representado por la formación Anta, constituido por una secuencia pelítica de color rojo.

El Terciario se inicia con una serie clástica continental, representada por el grupo Puno que yace discordantemente sobre rocas mesozoicas. Posteriormente se depositaron las series volcánicas del Grupo Tacaza (tm-Vta) seguidas por potentes acumulaciones de los volcánicos Sencca (Ts-Vse) y Barroso (QVba).

Grandes cuerpos de intrusivos plutónicos afloran en el área de la microrregión, son de composición granodiorítica, tonalítica y diorítica, intruyen a los sedimentos mesozoicos produciendo efectos de alteración metasomática en las calizas Ferrobamba y los niveles calcáreos del Yura.

Los yacimientos mineralizados se presentan preferentemente asociados a los contactos de los intrusivos con los sedimentos calcáreos, en su mayoría son yacimientos de cobre metasomáticos, polimetálicos (Pb, Zn, Ag) y yacimientos de oro. Otros yacimientos se encuentran relacionados a intrusiones hipabisales y volcánicos Tacaza.

Las minas y prospectos mineros más importantes se encuentran entre Chalhuanca y Antabamba, entre los que destacan:

- Cerro Ahcomarca (Región) Au
- Pachaconas (Au)
- Achoyana Au
- María Ester Cu
- Venus II Cu
- Fedora Cu
- Cerro Pista Pb, Zn
- María Julia Cu, Pb, Zn
- Septentrión Cu, Pb
- María Ignacio Pb, Cu
- El Salvador Ag, Pb
- 27 de Enero Pb, Cu

Propuesta de Programas de Exploración Minera

- En las inmediaciones del Cerro Ancomarca más o menos a 15 km. al Oeste de Chalhuanca, un complejo ígneo intruye a las calizas Ferrobamba, y como consecuencia de la erosión y transporte del material suelto, se han acumulado a lo largo de las quebradas próximas potentes depósitos de material detrítico en los cuales se han efectuado labores de explotación aurífera con buenos resultados, por lo que se propone efectuar un estudio geológico detallado de esta zona a fin de ubicar las fuentes primarias de mineralización.
- Se propone continuar con los estudios por oro en el área de Pachaconas, a fin de ubicar nuevas estructuras mineralizadas de oro.

II. MICROREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD

MICRORREGION (14) DE ANDAHUAYLAS - CHINCHEROS

La microrregión de Andahuaylas - Chincheros se ubica en el sector NNO del Departamento de Apurímac, abarca la totalidad de las provincias que dan nombre a la microrregión.

La ciudad más importante es Andahuaylas, que está unida a la costa por la carretera Puquio-Nazca y con las ciudades de Cuzco y Huancayo.

Ambiente Geológico Minero

En la microrregión de Andahuaylas-Chincheros, afloran unidades litológicas que van desde el Paleozoico Superior al Cuaternario reciente.

Las rocas más antiguas corresponden a las calizas y lutitas del Copacabana del Permiano Inferior a Medio; le siguen las capas rojas del Mitu de edad Pérmico Superior, ambas unidades afloran con gran frecuencia en el sector NO de la microrregión.

El Mesozoico se inicia con la deposición de las calizas Pucará del Triásico Superior, continúa el grupo Yura del Jurásico Superior y Cretáceo Inferior, constituido por niveles lutáceos en el piso y cuarcitas en la parte superior; normalmente contienen horizontes calcáreos. Continúa la secuencia, las calizas Ferrobamba del Cretáceo Medio a Superior. Culmina el período con el inicio de la deposición de capas rojas, constituidas por alternancias irregulares de areniscas y arcillas rojas, intercaladas con bancos conglomerádicos rojizos. El Terciario inferior es eminentemente clástico continental, y toma la denominación de Grupo Puno en el Sur del Perú. Sobreyacen discordantes a las Capas Rojas, la serie volcánica del Tacaza (Tm-Vta) seguida por volcánicos Barroso (Q-Vba).

Con respecto a las rocas plutónicas, se tiene el Complejo Querobamba del Pérmico Superior, que abarca un gran sector de la microrregión en el lado Este, se tienen también, el complejo batolítico del Terciario inferior, constituida por una facie diorítica Cuarzifera del Eoceno y granodiorítico del Eoceno Superior. Este complejo se ubica en la parte central de la zona.

Referente al ambiente minero, la microrregión es eminentemente ferrífera, con manifestaciones esporádicas de Ag y Au. El Hierro se encuentra en los contactos de las intrusiones Terciarias con las calizas Ferrobamba y el oro asociado? al complejo Querobamba del Pérmico.

Propuesta de Programas de Exploración

- Sería interesante efectuar prospección por oro, el complejo Querobamba.
- Investigar por Au, Co, Cr, Ti los yacimientos de fierro.

///....

MICRORREGION (15) DE COTABAMBAS

Generalidades

La microrregión 15 se encuentra ubicada en la parte oriental del Dpto. de Apurímac y comprende la provincia de Cotabambas y los distritos de Gamarra y Huallati de la provincia de Grau. La ciudad más importante es Cotabambas. Presenta un paisaje espectacular, representado por una extensa altiplanicie - interrumpida ocasionalmente por cadenas de cerros y valles profundos.

Ambiente Geológico Minero

La estratigrafía de la microrregión de Cotabambas, está constituida por formaciones que van desde el Jurásico al Cuaternario reciente.

El Jurásico superior está representado por los sedimentos del Grupo Yura, continúan las calizas Ferrobamba del Cretáceo Medio a Superior y la secuencia política del Cretáceo Superior correspondiente a la formación Anta.

La secuencia Terciaria se inicia con la deposición de la serie clástica continental del grupo Puño, posteriormente, se depositan las series volcánicas del Tacaza del Terciario medio a superior, los volcánicos Sencca, el Grupo Barroso y los volcánicos Santo Tomás, cuyas edades se sitúan entre el Plioceno y el Cuaternario reciente.

Rocas intrusivas están constituidas por tonalitas, dioritas y granodioritas del Cretáceo Superior e inicios del Terciario, intruyen preferentemente a la secuencia sedimentaria Mesozoica. En el mioceno, se emplazan rocas hipabisales de diversa composición.

La mineralización en la microrregión es mayormente del tipo metasomático de Cu, en menor proporción Ag, Pb, Zn y Au? ocurren preferentemente en los contactos de rocas ígneas con las calizas Ferrobamba. También existen algunos depósitos de polimetálicos asociados a hipabisales y rocas volcánicas del Tacaza. Se tiene conocimiento también, que cerca del "Progreso" existen minas abandonadas que fueron trabajadas por oro.

Propuesta de Programas de Exploración Minera

1. Se recomienda efectuar estudios geológicos mineros de las minas de oro abandonadas en el sector de Progreso, es probable que alguna de ellas puedan constituir yacimientos económicos con los precios actuales.

//////.....

2. El grupo Yura, contiene horizontes carboníferos en esta región por lo que se propone realizar estudios tendientes a determinar su importancia económica.

Presupuesto

El presupuesto que se adjunta, cubre únicamente los gastos siguientes:

- Visita de reconocimiento de 20 días a las microrregiones de primera y segunda prioridad.
- Fundamentar nuestras propuestas ante las autoridades departamentales y de las microrregiones, para concertar necesidades y prioridades. De acuerdo a los resultados que se obtengan, se formularán los cronogramas y presupuestos reales.

Bienes	l/. 20,000.-
Servicios	<u>20,000.-</u>
Total	l/. 40,000.-

FM/irv.

PROPUESTAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS MICRORREGIONES
DEL DPTO. DE AYACUCHO

I. MICRORREGIONES DE PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (5): LUCANAS-AYACUCHO

La microrregión de Lucanas-Chipiao, comprende 13 distritos de la provincia de Lucanas.

Ambiente Geológico-Minero

El marco geológico de la provincia de Lucanas es eminentemente volcánico, constituido por tufos, piroclastos, derrames de diferentes edades, que van desde el terciario inferior, al cuaternario reciente.

Estas formaciones son: Volcánico Puquio (Tim-Vp), Volcánico Castrovirreyna (Tm-Vc), Volcánicos Caudalosa (Tm-Vca), Volcánicos Tacaza (Tm-Vta). Esta serie volcánica del terciario inferior a medio son intruídas por stocks dacíticos cerca de la localidad de Puquio, y fueron probablemente los portadores de la mineralización existente en la zona.

Las minas y prospectos mineros más importantes existentes en el distrito minero de Puquio son:

Chipiao, Cu-Pb	Milagro de Sn Martín, Ag-Pb
Jarhuarazo, Cu	Virgen de las Nieves, Cu-Pb
La Esperanza, Cu	Carmencita, Ag
Ocori, Cu	Llámale, Cu
Orca, Cu-Ag	Pucacruz, Au
Los dos Amigos N°2, Pb-Zn, Ag	Sn Juan de Lucanas, Ag-Au
Macho Cruz, Pb-Zn-Ag-Cu	Antajero, Ag

Series volcánicas recientes constituídas por los primarios Huaylillas Ts-Vhu, y Barroso Q-Vba, cubren en algunos sectores a los volcánicos del Terciario Medio. Producto del vulcanismo reciente son los depósitos de azufre de Islacocha (Q-Vba).

Propuestas de Proyectos de Exploraciones Mineras

Los trabajos en el sector minería deben estar orientados a las siguientes actividades:

- Metálicos

Apoyo a la pequeña minería del distrito minero de Puquio, con estudios geológicos de las minas y alrededores, con miras a incrementar sus potenciales.

- No-metálicos

1. Estudios geológicos de los depósitos de azufre de Islacocha para ver sus posibilidades de industrialización.
2. Ver las posibilidades de comercialización de las lojas de areniscas del Yura para uso ornamental y las calizas de ésta misma formación para la obtención de cal o cemento.

MICRORREGION (6) DE HUANCASANCOS-AYACUCHO

Ambiente Geológico-Minero

El ambiente geológico de la microrregión de Huancasancos es similar al de Lucanas, con la diferencia de la mayor ocurrencia de los volcánicos Huaylillas y Borroso, y en menor proporción afloran los volcánicos Tacaza y Caudalosa del terciario medio; razón por la cual no se conoce la existencia de minas en estos volcánicos.

En el sector central cerca a Huancasancos, se conoce la existencia de formaciones sedimentarias del Yura y Ferrobamba, asociado a esta última está la mina de Fe de Huancasancos, de la cual no se tiene mayores conocimientos geológicos-mineros.

Propuesta de un Programa de Exploración Minera

En vista de la ausencia de minas en este sector, y conociendo la ocurrencia de volcánicos Tacaza y Caudalosa, las actividades deben estar dirigidas a:

- Prospección minera por elementos polimetálicos en el sector Occidental de esta microrregión donde aflora el Tacaza.
- Estudio de la mina de fierro de Huancasancos, orientado a la detección de otros minerales valiosos asociados al Fe, como: Au, Cr, Co.

MICRORREGION (7) DE CANGALLO-HUANCAPI (AYACUCHO)

Esta microrregión está constituida por cuatro distritos de Cangallo y diez distritos de Victor Fajardo, limitado por el río Pampas en el sector oriental.

Ambiente Geológico-Minero

El ambiente geológico de la microrregión de Cangallo-Huancapi está dada por la presencia de una franja sedimentaria que atravieza la región de Sur Este a Nor Oeste, están constituidas por las formaciones Yura y Socosani del Jurásico y las calizas Ferrobamba del Cretáceo Medio a Superior. También se nota la presencia de volcánicos Barroso ocupando cumbres locales.

La actividad minera en la región es escasa, existen pocas minas de Cu, Pb, Ag, Zn, en las formaciones calcáreas como:

Catalina Huanca, Pb-Ag, Zn

Monserrat, Cu

María del Carmen, Cu

Sarhua, Hg

Propuesta de un programa de exploraciones mineras

No se recomienda ningún programa de exploraciones ni de apoyo a la pequeña minería en esta microrregión, debido a la ausencia de unidades mineras.

MICRORREGION (8) PARAS-AYACUCHO

Esta microrregión está conformada por los distritos de Can gallo y un distrito de Victor Fajardo. El pueblo de mayor importancia es el de Paras.

Ambiente Geológico-Minero

Se tiene la continuación de la franja sedimentaria que viene desde Victor Fajardo con dirección predominantemente al Oeste, están constituidas por las siguientes formaciones: Grupo Excelsior del Devónico constituido por metamórficos, calizas Pucará del Jurásico superior, areniscas del Yura del Jurásico-Terciario Inferior, y pequeñas manifestaciones de las calizas Ferrobamba del Cretáceo Medio.

Hacia el Oeste, la secuencia volcánica terciaria es dominante, destacando las Capas Rojas y volcánicas del Casapalca del Kti-Ca, le siguen los volcánicos Castrovirreyna Tm-Vc, los volcánicos Caudalosa (Tms-Vca), por último, pequeñas manifestaciones de los volcánicos Barroso, a cuya actividad se deben los depósitos de azufre del Sillimana (Volcán).

La minería en esta microrregión está estrechamente relacionada al vulcanismo Caudalosa y a las calizas Pucará, que afloran en el ámbito del distrito de Paras.

Las minas más notables son:

Atunsulla, Niño B-Pb, Ag	Portuguesa, Pb-Zn-Ag
Qnopa, Sb	Yanahucha, Pb-Zn-Cu
Silvia, Sb	Huacuyo, Pb-Zn-Cu
Arriba Perú, Cu	Dollar, Pb-Zn-Ag
Penahuasi, Cu	Milagro, Pb, Zn, Ag
Liliana, Ag-Pb-Zn	Minas Cucho, Ag
Paras, Pb	Volcán Sillimana, S
Pompeya (Soles)	

Propuesta de un Programa de Exploración Minera

Indudablemente, la microrregión de Paras-Ayacucho, es interesante, desde el punto de vista minero. Se nota cierta asociación mineralógica polimetálica (Pb, Zn, Ag, Cu) en el distrito de Paras; asimismo, se informa la ejecución de un proyecto de prospección minera por el INGEMMET, denominado "Apacheta", y financiado con fondos de la Corporación de Ayacucho. Este proyecto fue ejecutado en su primera fase en el año 1978, del cual se tienen algunas áreas anómalas por sustancias polimetálicas.

Las actividades tentativas que se proponen son las siguientes:

1. Apoyo integral a la pequeña minería en el distrito de Paras, consistentes en:
 - Estudios geológicos de las pequeñas minas polimetálicas con fines de incrementar reservas.
2. Estudio de las áreas anómalas detectadas mediante el Proyecto Apacheta en el sector de Paras.
3. Estudio geológico de los depósitos de azufre del volcán de Sillimani para ver sus posibilidades de industrialización.

II. MICRORREGIONES DE SEGUNDA PRIORIDAD

MICRORREGION (10) DE QUEROBAMBA (AYACUCHO)

En los alrededores de Querobamba, se encuentran los afloramientos típicos del Complejo Querobamba del Devónico, constituido por intrusiones plutónicas de gran extensión en este sector. En el límite Norte de la provincia, corta a sedimentos del Yura en cuyos contactos se encuentran los proyectos mineros de Querobamba (Cu-Au), El Dorado (Cu) y San Esteban (Cu).

Un poco al Sur de la localidad de Querobamba, se tiene la franja sedimentaria mesozoico del Yura y Pucara, que es cubierta en el sector oriental por la serie volcánica Senca y Barroso del Cuaternario. Existen también grandes depósitos fluvio glaciares cubriendo las formaciones volcánicas.

Propuesta de un Programa de Exploraciones

El Complejo Querobamba es conocido en la región por su relación con los depósitos de Cobre, en los contactos con los niveles calcáreos del Yura y Ferrobamba. En las actuales circunstancias no se recomienda trabajos de minería en la región por el precio del Cu en el mercado

MICRORREGION (11) MARCABAMBA (AYACUCHO)

Comprende los distritos de la provincia de Paucar de Sara Sara y 2 distritos de la provincia de Parinacochas (Pocapua y San Francisco).

Ambiente Geológico Minero

El marco geológico desde el punto de vista minero, es interesante. La cuenca del río Huaca Huaca, expone secciones de

las formaciones jurásicas del Yura y las calizas Ferrobamba del Cretáceo Medio a Superior. También se nota la presencia de intrusivos gabro-dioríticos cortando a los horizontes calcáreos del Yura y Ferrobamba. Hacia las partes altas, en la superficie Puna, las series volcánicas se encuentran bien desarrolladas, destacando por su amplitud, la formación Tacaza del Terciario Medio en el sector de Pausa y Pacapausa, en estos volcánicos se encuentran los proyectos mineros de oro denominados San Francisco y Corpe_sa. Suprayacen a esta secuencia, los volcánicos Sencca del Terciario Superior, y los volcánicos Barroso del Cuaternario, ocupan los sectores de mayor altitud en la región.

Las características favorables para la ocurrencia de mineralización en esta zona lo constituye la presencia amplia de los volcánicos Tacaza que en el sector es netamente Auro-argentífero, y los lineamientos estructurales que han podido ser mapeados mediante fotos convencionales y las de imagen de satélite.

Propuesta de un Programa de exploración

El INGEMMET, en cooperación con la Misión Técnica Japonesa, viene efectuando un amplio programa de Prospección y Exploración minera por polimetálicos denominado "Cotahuasi", el cual comprende las regiones de Pausa y Pacapausa en Ayacucho. Por este motivo, no se cree oportuno efectuar estudios paralelos.

MICRORREGION (12) VILCAS HUAMAN

Ambiente Geológico-Minero

El ambiente geológico de la microrregión, es complejo, se nota una amplia distribución de formaciones paleozoicas en

el sector norte constituidos por el complejo intrusivo del Querobamba del Devónico. Capas Rojas y volcánicas del grupo Mitu del Pérmico, a los cuales se encuentran algunas ocurrencias de cobre tipo (red beds).

Hacia el Sur afloran mayormente las calizas del Ferrobamba (Km-fe), que son intruídas por intrusiones dioríticas Terciarias, probablemente en los contactos de estos intrusivos se encuentran los prospectos de Cu-Mo, como los de Fray Martín de Porres y el Porvenir.

También, ocurren pequeñas manifestaciones de los volcánicos Barroso ocupando cumbres locales, no tienen mayor significado en el ambiente minero.

Propuesta de Programas de Exploraciones

El cobre en capas rojas y los que puedan existir en los contactos del Ferrobamba con los intrusivos dioríticos (Cu Mo) no tienen por el momento importancia económica.

MICRORREGION (13) PARINACOCHAS

Comprende 7 distritos de la provincia de Parinacochas, y dos de Lucanas.

Ambiente Geológico Minero

La geología de la microrregión de Parinacochas es compleja, se tiene una franja sedimentaria mesozoico entre las localidades de Pullo y Sancos, constituidas por la formación Chocolate (Ji-Cho), la formación Yura (JsKi-Yu), la formación Murco (Ki-Mu), las calizas de la formación Fe-

rrobamba (Kms-Fe), todas formando anticlinales y sinclinales con dirección preferencial Norte.

Suprayacen en algunos sectores a las formaciones sedimentarias series volcánicas de las formaciones Sencca y Barroso del Terciario Superior y Cuaternario.

Hacia el sector Sur Oeste, aflora un amplio Complejo intrusivo del Terciario, constituidos por granodioritas, tonalitas, dioritas. Cerca de Santa Rosa, entre los ríos Lampalle y Angostura, ocurren numerosos prospectos y minas de oro, lo que podría denominarse como el distrito minero Santa Rosa.

El sector oriental de esta microrregión es eminentemente volcánico afloran con amplia distribución el Tacaza (Tm-Vta) a lo largo de la cuenca del Río Pallancota; están presentes también los volcánicos Barroso del cuaternario.

Propuesta de un programa de operación

1. Apoyo técnico de los pequeños mineros del distrito de Santa Rosa (Au).

PRESUPUESTO PARA LAS MICRORREGIONES DE AYACUCHO

El presupuesto que ajunto, cubre únicamente los gastos que demandará efectuar un viaje de reconocimiento de 30 días en Abril 1986, a las áreas de las microrregiones, para fundamentar nuestras propuestas en el sector minería y coordinar en ellas las prioridades en este rubro. Si aceptaran algunas de nuestras propuestas, se remitirán oportunamente los cronogramas y presupuestos correspondientes.

BIENES.....I/. 25,000

SERVICIOS.....I/. 25,000

I/. 50,000.-

FMM/mc.

PROPUESTA DE PROGRAMAS DE EXPLORACION MINERA PARA LAS
MICRORREGIONES DE HUANCARELICA

PRIMERA PRIORIDAD

MICRORREGION (9) ACOBAMBA - ANGARAES

Las provincias de Acobamba comprenden los distritos de Maras, Caja, Pomacocha, Acobamba, Anta, Rosario, Andabamba y Pucará; la provincia de Angaraes con los distritos de Lincay, Anchonga, Huayllay Grande, Callanmarca, Huanca Huanca, Cangallo, Julcamarca, Chincho, San Antonio de Antaparco, Santo Tomás de Pata y Suclla.

Ambiente Geológico Minero

El marco geológico en estas provincias está compuesto por areniscas rojas, lutitas, menores cantidades de derrames volcánicos; las rocas volcánicas son derrames de andesita, riolitas y basaltos con menores cantidades de tufos, encontrándose en estas rocas la mayoría de depósitos de Pb y Zn-Ag; todos estos volcánicos son del grupo Mitu (Ps-M) del Paleozoico Superior, donde se encuentra la mina de Lirquina. El grupo Pucará (Js-P) compuesto por calizas grises intercaladas con horizontes de lutitas y capas de dolomitas. La formación Huanta (Tm-Vh) formada por tobas soldadas de color Rosácea a blanquesinas. Volcánicos Astobamba (Ts-Va) compuesto por lavas andesíticas, flujos piroclásticos y lavas basálticas.

Cerca del distrito de Pucará, Prov. Acobamba hay una mina de baritina que se explota actualmente. En el grupo Mitu, hay horizontes de yeso.

Programa Tentativo de Exploraciones Mineras

- Se podría dar asistencia técnica a la mina de baritina y por otras sustancias no metálicas.

MICRORREGION (10) CASTROVIRREYNA - HUAYTARA (Huancavelica)

Ubicación

Comprende las provincias de Castrovirreyna y Huaytara en el Departamento de Huancavelica.

Ambiente Geológico Minero

El área que cubre la microrregión (10) se encuentra en la parte Sur del Departamento de Huancavelica.

El ambiente geológico de la zona se enmarca en rocas que van desde el Jurásico al Cuaternario.

Las rocas más antiguas se encuentran en la parte Sur-Oeste del Area en la provincia de Huaytara y corresponden al grupo Santuario o Goyllarisquizga del Jurásico Superior-Cretáceo Inferior, constituido por sedimentos clásticos. Sobreyciendo a éstos se hallan rocas cretácicas de composición cal cárea correspondiente a los grupos Ticrapo y Ticacanchi, éstos sedimentos se encuentran intruídos por granodioritas y dioritas del Cretáceo Superior-Terciario Inferior.

La mayor parte del área se encuentra cubierta por rocas volcánicas de edad Terciaria, son: derrames andesíticos y acumulaciones de tufos, brechas y pirocláustos.

Existen varios cuellos volcánicos erosionados bien definidos, como por ejemplo Auquivilca al Norte de la mina Caudalosa, San Julián en la mina San Génaro, y otros.

En esta zona volcánica existen pequeños stocks dioríticos intruídos en las rocas volcánicas. Las formaciones pre-terciarias se encuentran plegadas. Las fallas normales además de sobreescurrecimientos son comunes en rocas pre-terciarias pero muy limitadas en los volcánicos.

En el aspecto minero es muy conocido el distrito minero de Castrovirreyna - Huachocolpa en la provincia de Castrovirreyna, por su producción de plomo, plata y zinc. La característica principal del distrito es la gran cantidad de vetas que han mantenido esa producción metalífera y han permitido la formación de varios centros mineros de importancia, como las minas San Génaro y Caudalosa. El distrito minero está ubicado exclusivamente en los volcánicos Terciarios que constituyen la parte alta de la cordillera de los Andes.

Entre Tigrápo y Huaytará se tiene conocimiento de la existencia de numerosos prospectos por polimetálicos que podría constituir una pequeña unidad minera. Todos estos prospectos se encuentran en volcánicos Tantará del Terciario Inferior, siendo las más importantes:

Chocapampa, Pb	Perricholi, Pb
Diana, Pb-Zn	Corregidor, Cu
Doris Elena, Pb, Zn, Ag	Huachona, Pb
Tambillo	Igosmonte, Pb
Barballona, Pb	

Propuesta de un Programa de Exploraciones

Castrovirreyña posee una larga tradición minera desde la colonia, de tal modo que existen numerosos trabajos de exploración en la región; sin embargo, es factible la realización de un programa de exploraciones:

1. Estudios geológicos mineros de los prospectos y minas polimetálicas abandonadas., ubicadas entre Huaytará y Ticrapa.
2. Prospección por polimetálicos en los volcánicos Tantará (Kti-Vta), en la región de Chocorvos, en los cuales se desconoce la existencia de minas actualmente.

PRESUPUESTO

El presupuesto que se adjunto, cubre unicamente los gastos que demandará efectuar un viaje de reconocimiento de 15 días (abril de 1986) a las áreas de las microrregiones, para fundamentar ante las autoridades locales nuestras propuestas del sector minería, y coordinar en ellas las prioridades en este rubro. Si aceptaran algunas de nuestras propuestas, se remitirán oportunamente los cronogramas y presupuestos correspondientes.

BIENES.....	I/.15,000.-
SERVICIOS...	<u>I/.15,000.-</u>
	<u>I/.30,000.-</u>

FMM/mc.