

REPÚBLICA DEL PERÚ  
SECTOR DE ENERGÍA Y MINAS

**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO**

---

**EVALUACIÓN DEL  
PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**



**INGEMMET**

**DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA**

---

**NOVIEMBRE 1998**

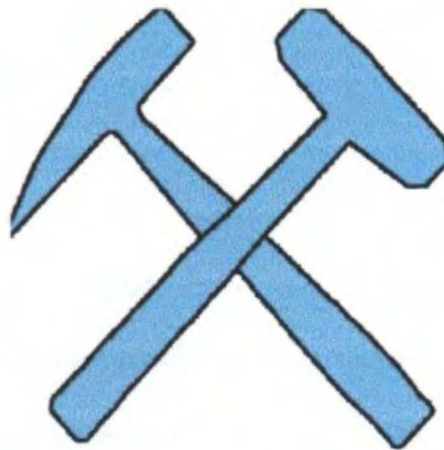
**LIMA - PERÚ**

REPÚBLICA DEL PERÚ  
SECTOR DE ENERGÍA Y MINAS

**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO**

---

**EVALUACIÓN DEL  
PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**



**INGEMMET**

**DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA**

---

**NOVIEMBRE 1998**

**LIMA - PERÚ**

# EVALUACION DEL "PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO"

(al 30 de Noviembre de 1998)

## CONTENIDO

- 1.0 Introducción
- 2.0 Objetivo
- 3.0 Trabajos realizados
  - 3.1 Carta Geológica
  - 3.2 Inventario de Recursos Minerales
  - 3.3 Trabajos conjuntos
- 4.0 Capacitación
- 5.0 Donaciones Recibidas
- 6.0 Presupuesto ejecutado
  - 6.1 INGEMMET
    - 6.1.1 Carta Geológica
    - 6.1.2 Reuniones Comité Ejecutivo, Viajes de Trabajo, Capacitación
  - 6.2 Presupuesto de la Contraparte Canadiense para el Proyecto Multinacional Andino
- 7.0 Reestructuración del Saldo Presupuestal
  - 7.1 Reestructuración de Saldos en Servicios y Equipamientos

# PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO (MAP/CIDA)

## 1.0 INTRODUCCION

En el marco del Proyecto Multinacional Andino en el año 1996, se abrió el acuerdo de Cooperación Técnica con el Servicio Geológico de Canadá (G.S.C.) teniendo entre otros de sus objetivos efectuar el Cartografiado Geológico de 36 cuadrángulos ubicados entre las coordenadas 11°00' - 14°30' Latitud Sur y 71°00' Longitud Oeste y la frontera con Bolivia. y Asimismo, realizar el Inventario de Recursos Minerales en las áreas de Arequipa - Moquegua - Tacna (límite con Chile) y Cusco - Puno (límite con Bolivia).

La fuente cooperante financiera es el Canadian International Development Agency (CIDA) y las ejecutoras el Geological Survey of Canadá (G.S.C.) y el INGEMMET como contraparte peruana.

La duración del Proyecto sería de 4 años entre 1996-1999, considerando el año fiscal canadiense se finalizaría en Marzo del 2000. Sin embargo, en la Reunión del Comité Ejecutivo del Proyecto realizada en Vancouver entre el 31-01-98 al 2-02-98 se acordó una prórroga de 01 año, por lo que la finalización será en Marzo del 2001.

## 2.0 OBJETIVOS

Conocimiento de la geología regional y de los recursos minerales del área del Proyecto, mediante el uso de datos de sensores remotos y la verificación de campo con estudios a concluirse y difundirse mediante boletines de publicación anual.

### 2.1 *Carta Geológica Nacional*

Cartografiado Geológico e Inventario de Recursos Minerales de 22 cuadrángulos a escala 1:100,000 y 14 cuadrángulos a escala 1:200,000 ubicados al Sur Este del territorio nacional, límite con Bolivia.

### 2.2 *Mapas Metalogénicos*

Elaboración de 2 mapas con Inventario de Recursos Minerales a escala 1:500,000 en sectores limítrofes con Bolivia y Chile.

- . Zona Puno - Cuzco (aprox. 24 cuadrángulos)
- . Zona Arequipa - Moquegua - Tacna (aprox. 37 cuadrángulos)

## 3.0 TRABAJOS EJECUTADOS

Las actividades realizadas en el Proyecto son las siguientes:



### 3.1 *Carta Geológica*

Estudio y cartografiado geológico por cuadrángulos, habiéndose completado los siguientes:

#### AÑO 1996

- Bol. N° 74-A \* Cuadrángulo de Nuñoa (29-u)  
Bol. N° 79-A \* Cuadrángulo de Macusani (29-v)  
Bol. N° 81-A \* Cuadrángulos: Puerto Luz (26-u), Colorado (26-v), Laberinto (26-x), Pto. Maldonado (26-y), Quincemil (27-u), Masuco (27-v), Astillero (27-x) y Tambopata (27-y).  
Bol. N° 82-A \* Cuadráng.: Sandía (29-y) y San Ignacio (29-z)  
Bol. N° 84-A \* Cuadrángulo de Limbani (29-x)

#### AÑO 1997

- Bol. N° 90-A Cuadráng.: Corani (28-u) y Ayapata (28-v)  
Bol. N° 91-A Cuadráng.: Esquena (28-x), Santa Bárbara (28-y) y Azata (28-z)

#### AÑO 1998

- Bol. N° 106-A Cuadráng.: Fitzcarrald (25-u) y Río Los Amigos(25-v) Universidad San Agustín - Arequipa  
Bol. N° 107-A Cuadrángulos: Soledad (25-x) y Alegría (25-y) Universidad San Antonio Abad - Cuzco  
Bol. N° 113-A Cuadráng.: Esperanza (23-u), Río Lidia (24-u).  
Bol. N° 123-A Iñapari (22-x), Río Acre (22-v), Quebrada Mala(23-v), Iberia (23-x), San Lorenzo (23-y), Puerto Lidia (24-v), Río Manuripe(24-x), Mavila(24-y), Santa María(24-z), Valencia(25-z), Palma Real(26-z), Río Heath (27-z)

### 3.2 *Inventario de Recursos Minerales*

Se ha programado la preparación de 2 mapas de Inventario de Recursos Minerales a la escala 1 : 500,000 en el Sur del Perú, limítrofe con Bolivia y Chile.

Areas: Cuzco-Puno (aprox. 24 cuadrángulos)

Arequipa-Moquegua-Tacna (aprox. 37 cuadrángulos)

Avances:

- Recopilación y análisis de información geológica – minera
- Preparación de mapas geológico – minero, escala 1:500,000
- Análisis de Imágenes de Satélite
- Visita de reconocimiento a las áreas mencionadas con la participación del Dr. A. Panteleyev.

\* Con Geoquímica Regional de Sedimentos de Quebrada

### 3.3 *Trabajos Conjuntos*

Siendo uno de los objetivos del Proyecto propiciar la realización de trabajos en forma integrada en las zonas de frontera se realizó una visita entre el 19 al 26-10-98 a la zona fronteriza Perú - Chile, para reconocer las características geológicas principales y realizar un muestreo para dataciones y estudios geoquímicos de algunas rocas volcánicas. Participaron por SERNAGEOMIN de Chile: Moyra Gardeweg, Jorge Clavero y Marcelo García. Por INGEMMET lo hicieron: Agapito Sánchez, Robert Monge y Michael Valencia. Como resultado, se está presentando una propuesta para la elaboración de mapas binacionales.

Con Bolivia no se pudo concretar los trabajos conjuntos en la Cordillera Oriental por dificultades surgidas en el Servicio Geológico de Bolivia.

## 4.0 CAPACITACION

### 4.1 *Asesoría*

- ◆ En Marzo de 1997 visitó INGEMMET el Dr. Steve Gordey - Especialista en Estratigrafía del Paleozoico, dictó la conferencia: "*Evaluación de la Cordillera de Canadá con énfasis al Paleozoico*".
- ◆ Entre el 11-05-97 al 08-06-97 el Dr. S. Gordey se integró en el campo a la brigada que realizó el cartografiado geológico de los cuadrángulos de Macusani, Corani, Ayapata y Quincemil.
- ◆ Del 9 al 13-03-98 se realizó el ciclo de entrenamiento para el manejo de la Libreta Electrónica (Apple Newton Message Pad) denominado "*Field Log Training Course*" a cargo de los Dres. Boyan Brodaric y Otto Krauth del G.S.C., participando 15 geólogos de la DGG.
- ◆ Del 20 al 23-10-98 se realizó el curso "*Yacimientos Minerales y Metalogenia*" expuesto por el Dr. André Panteleyev. Posteriormente se realizó una visita al campo entre el 26-10-98 al 10-11-98 a las áreas de Yarabamba-Chapi (Arequipa), Ataspaca, Togenes, Tutupaca (Tacna) y Mazocruz, San Rafael y La Rinconada (Puno).

### 4.2 *Asistencia a cursos*

- ◆ Visita a yacimientos mineros del Sur del Perú y norte de Chile, entre el 30-10-97 al 30-11-97 con la participación de los Dres. Al Sangster y A. Panteleyev del Servicio Geológico de Canadá. La visita incluyó a las minas: Tintaya, Cerro Verde y Cuajone (Perú); Escondida, Mantos Blancos, Chuquicamata y Exótica (Chile). Participaron 4 ingenieros, 2 de los cuales a la primera parte del programa.
- ◆ Curso de Vulcanología, del 9 al 22-08-98 en British Columbia (Canadá) y Seattle (Estados Unidos), participando el Ingeniero M. Valencia.

## 5.0 DONACIONES RECIBIDAS

<u>Descripción de Bienes</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Precio</u>
Licencia de Software Envi	3	13,610.20
Monitor VIEWSONIC 17 GS de 17 pulgadas	6	4,984.20
GPS Trimble Scoutmaster	4	4,600.00
Cable de entrada y salida de datos Trimble(PC)	4	140.00
Brújula de tránsito BRI5006LM con estuche	6	1,770.00
Rollos de papel para trazador gráfico HP750C-JPC-24P	50	1,675.00
Omnipage Pro. V7.0 win 95/NT (3.5)	1	727.00
Power Macintosh 7200/120/16/1.2gb CDL2 con multiexplorador	1	3,370.00
DATAPRO ATX66-S Sistemas completos por formato	6	25,320.00
POASUS M.B. ATX; 166MHz CPU; Estuche de Torre		
Exceed V%:X para Windows/NT/95 - CD	6	2,544.00
NFS Maestro solo V5.1 Universal 1 Usuario CD	1	205.00
APL UPS para Macintosh	1	229.00
Estandar MS Office CD-Rom	6	3,294.00
MS Project Español 3.5	1	519.00
Licencia (actualización) Software ENVI RT	1	57.60
Libretas Electrónicas (Apple Newton)	4	5,380.00
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>Can \$ 68,425.00</b>
Embalajes		<u>2,420.25</u>
	<b>TOTAL</b>	<b>Can \$ 70,845.25</b>



## 6.0 PRESUPUESTO EJECUTADO

Los gastos realizados por el Proyecto son los siguientes:

INGEMMET:

- |                                 |               |                    |
|---------------------------------|---------------|--------------------|
| - Carta Geológica               | S/. 2'894,436 | Can \$ 1'376,768.0 |
| - Reunión Comité Ejecutivo      |               |                    |
| Viajes de Trabajo, Capacitación | S/. 80,246    | Can \$ 38,405.00   |

MAP/CIDA:

- |                      |  |                   |
|----------------------|--|-------------------|
| - Gastos 1996 - 1998 |  | Can \$ 131,703.61 |
|----------------------|--|-------------------|

En los cuadros siguientes se especifican los gastos realizados.

### 6.1 INGEMMET

6.1.1 Carta Geológica

6.1.2 Reuniones Comité Ejecutivo, Viajes de Trabajo, Capacitación

### 6.2 CIDA (Canadian International Development Agency)



### 6.1.1. CARTA GEOLOGICA

GASTOS REALIZADOS DURANTE EL PERIODO 1996 - 1998\*

CONCEPTO	1,996	1,997	1998*	TOTAL
REMUNERACIONES Y LEYES SOCIALES	170,465	130,410	201,511	502,386
BIENES Y SERVICIOS	862,075	1,128,676	136,179	2,126,930
CUAD. EJECUTADOS POR INGEMMET	862,075	658,158	136,179	1,656,412
GASTOS EN CAMPO	204,909	40,011	59,841	304,761
GASTO EN GABINETE	197,433	48,697		246,130
GASTOS EN LABORATORIO	355,709	17,690	30,238	403,637
GASTOS EN IMPRESIÓN	104,024	81,242	46,100	231,366
CUAD.EJECUTADOS POR UNIVERSIDADES		470,518		470,518
GASTOS EN BIENES DE CAPITAL	1,989			1,989
Gastos Administrativos	103,453	125,909	33,769	263,131
<b>TOTAL GENERAL S/.</b>	<b>1,137,982</b>	<b>1,384,995</b>	<b>371,459</b>	<b>2,894,436</b>
<b>TOTAL GENERAL U.S. \$</b>	<b>434,344</b>	<b>461,665</b>	<b>123,820</b>	<b>1,019,829</b>

\* Octubre

**6.1.2 PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**  
**PRESUPUESTO EJECUTADO POR INGEMMET PARA REUNIONES DEL COMITE**  
**EJECUTIVO , VIAJES DE TRABAJO Y CAPACITACION**

<b>CONCEPTO</b>	<b>1.996</b>	<b>1.997</b>	<b>1.998</b>	<b>TOTAL</b>
<b>REUNIONES DEL COMITE EJECUTIVO</b>	<b>3.954</b>	<b>24.480</b>	<b>6.830</b>	<b>35.264</b>
<b>BUENOS AIRES</b>	<b>3.954</b>			<b>3.954</b>
PASAJES	1.272			
VIATICOS	2.682			
<b>CANADA ***</b>		<b>1.500</b>	<b>6.830</b>	<b>8.330</b>
PASAJES			5.330	
VIATICOS		1.500	1.500	
<b>AREQUIPA</b>		<b>22.980</b>		<b>22.980</b>
PASAJES		7.260		
VIATICOS		15.720		
<b>VISSITAS DE TRABAJO</b>		<b>14.963</b>	<b>25.029</b>	<b>39.992</b>
<b>CHILE</b>		<b>14.963</b>		<b>14.963</b>
PASAJES		8.579		
VIATICOS		6.384		
<b>TACNA, PUNO, AREQUIPA **</b>			<b>25.029</b>	<b>25.029</b>
PASAJES			2.790	
VIATICOS Y GASTOS DE CAMPO			22.239	
<b>CAPACITACION</b>			<b>4.990</b>	<b>4.990</b>
<b>CANADA ***</b>			<b>4.990</b>	<b>4.990</b>
PASAJES			2.665	
VIATICOS			2.325	
<b>TOTAL EN NUEVOS SOLES</b>	<b>3.954</b>	<b>39.443</b>	<b>36.849</b>	<b>80.246</b>
<b>TOTAL EN DOLARES</b>	<b>1.757</b>	<b>14.609</b>	<b>12.082</b>	<b>28.448</b>

\*\* visita a yacimientos

\*\*\* incluye viaje de capacitación

**6.2 PRESUPUESTO DE LA CONTRAPARTE CANADIENSE PARA EL PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**

*PERIODO 1997 - 2000*

(En Dólares Canadienses)

<b>CONCEPTO</b>	<b>CAPITAL INICIAL</b>	<b>TOTAL GASTOS 1996-1997</b>	<b>TOTAL GASTOS 1997-1998</b>	<b>TOTAL GASTOS A LA FECHA</b>	<b>PROYECCION DE GASTOS</b>	<b>TOTAL DE SALDOS</b>
PERSONAL GSC	250,000.00	5,968.76	14,097.63	20,066.39	45,500.00	<b>184,433.61</b>
PERSONAL NO GSC	245,000.00	2,537.88	2,935.00	5,472.88	20,000.00	<b>219,527.12</b>
CONSULTORES LOCALES						
VIAJES	87,000.00	7,263.29	2,866.54	10,129.83	7,000.00	<b>69,870.17</b>
SERV. GEOCIENTIFICOS	240,000.00	99.08	22,484.93	22,584.01	22,100.00	<b>195,315.99</b>
EQUIP.Y SOFTWARE	120,000.00	60,018.98	10,990.51	71,009.49	23,000.00	<b>25,990.51</b>
OTROS	110,000.00	1,489.32	951.69	2,441.01	900.00	<b>106,658.99</b>
<b>TOTAL PERU</b>	<b>1,052,000.00</b>	<b>77,377.31</b>	<b>54,326.30</b>	<b>131,703.61</b>	<b>118,500.00</b>	<b>801,796.39</b>



## 7.0 RESTRUCTURACION DEL SALDO PRESUPUESTAL

En el informe N° 8 del Proyecto se puede observar en el cuadro de ejecución presupuestal correspondiente a Perú que en el rubro de Servicios Geocientíficos (Estudios, Laboratorios y Otros) queda un saldo de Can \$ 217,415.99, al respecto solicitamos transferir de esta partida a la de Equipamiento y Software un total de Can \$ 100,000 distribuidos de la siguiente manera:

- Can \$ 50,000 en el ejercicio de Abril 1999 – Marzo 2000
- Can \$ 50,000 en el ejercicio de Abril 2000 – Marzo 2001

Esta propuesta se puede observar en el cuadro siguiente (7.1)

Así mismo en el Anexo A se indica que en la partida de Servicios Geocientíficos se incluyen Dataciones Radiométricas y Análisis de elementos mayores, traza y Tierras Raras. En la partida de Equipamiento (Anexo B) se detalla la relación de equipos y software solicitados para los próximos años.

### 7.1 Reestructuración de Saldos en Servicios y Equipamientos



**7.1 PROPUESTA DE REPROGRAMACIÓN DEL GASTO DE LOS NUEVOS SALDOS**  
(En CAN \$)

CONCEPTO	PRESUPUESTO			PROPUESTA DE REDISTRIBUCION			
	PRESUPUESTO INICIAL	GASTADO 1996 - 1998	SALDO A OCT. 1998	SALDO REPROG.	DIC. 1998 MAR. 1999	ABR. 1999 MAR. 2000	ABRIL 2000 MAR. 2001
SERVICIOS GEOCIENTÍFICOS	240,000	22,584	217,416	117,416	22,100	51,000	44,316
EQUIPAMIENTO y SOFTWARE	120,000	71,009	48,991	148,991	38,000	110,991	--

**PROPUESTA:** Transferir de la partida de servicios a la de equipamiento  
 \$ 50.000 en el ejercicio Abril 1999 - Marzo 2000  
 \$ 50.000 en el ejercicio Abril 2000 - Marzo 2001

ANEXO A

**PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**

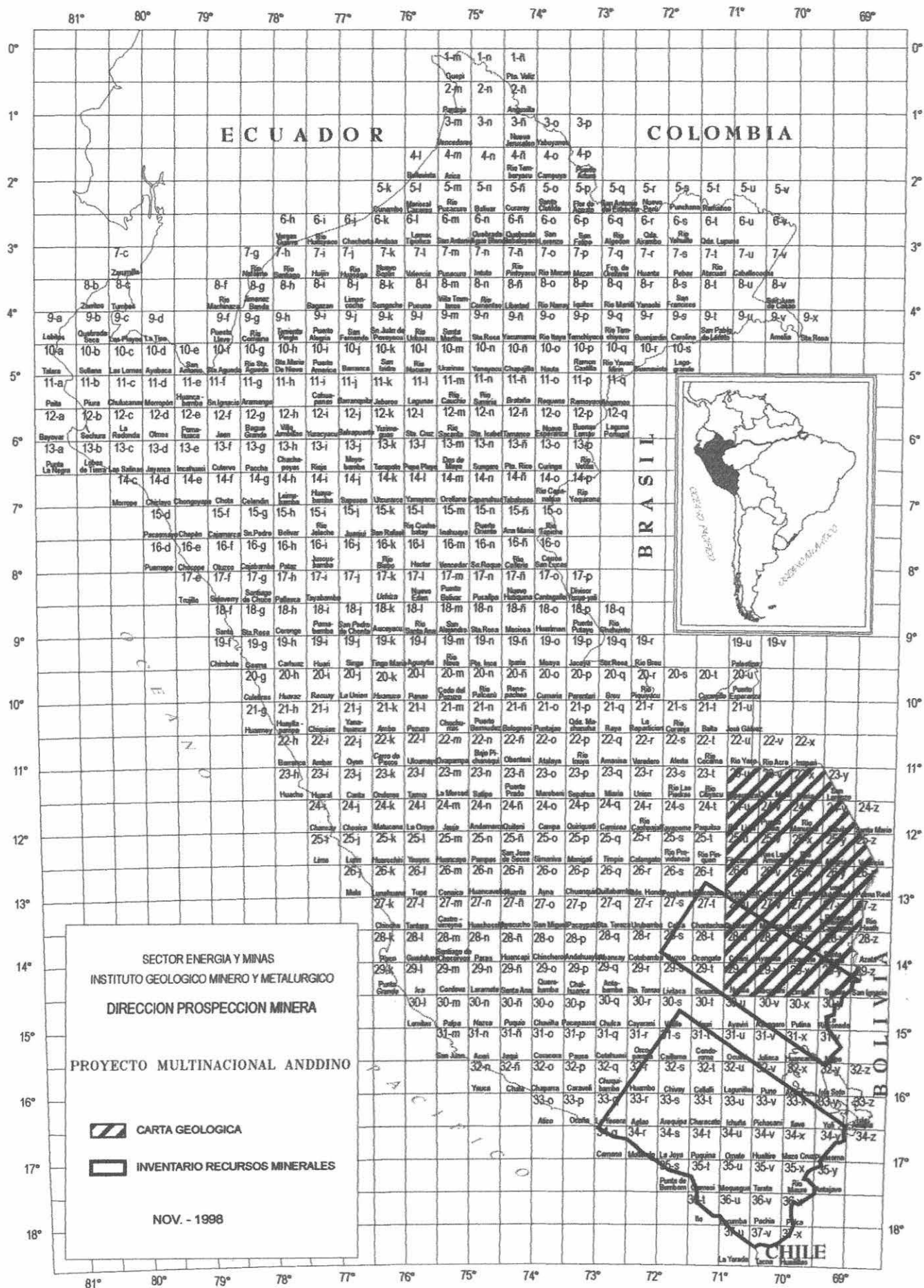
PROPUESTA DE DESEMBOLSO EN ESTUDIOS GEOCIENFIFICOS

<u>Diciembre 1998 - Marzo 1999</u>		Can \$	22,100.00
Servicios Programados Según 6.2			
<u>Abril 1999 - Marzo 2000</u>		Can \$	51,000.00
20 Dataciones Radiométricas Ar/Ar	Can \$		30,000.00
30 Dataciones Radiométricas K/Ar	Can \$		21,000.00
<u>Abril 2000 - Marzo 2001</u>		Can \$	44,316.00
40 muestras para elementos mayores y trazas,			
100 muestras para tierras raras	Can \$		7,816.00
20 Dataciones Radiométricas K/Ar	Can \$		14,000.00
15 Dataciones Radiométricas Ar/Ar	Can \$		22,500.00
TOTAL GENERAL		Can \$	117,416.00

ANEXO B

**PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO**  
PROPUESTA DE DESEMBOLSO EN EQUIPAMIENTO Y SOTFWARE

<u>Dic. 1998 - Marzo 1999</u>		Can \$	38,000.00
GEOSOFT	Can \$	23,000.00	
03 PC Pentium II 400 MMX	Can \$	13,450.00	
02 Cámaras Fotográficas Digitales	Can \$	1,550.00	
<u>Abril 1999 - Marzo 2000</u>		Can \$	50,000.00
Equipo de Inclusiones Fluidas	Can \$	24,500.00	
Microscopio "Axiolab Pol" (Zeiss)	Can \$	25,500.00	
<u>Abril 2000 - Marzo 2001</u>		Can \$	60,991.00
Equipo PIMA	Can \$	45,000.00	
Software MINFILE	Can \$	9,000.00	
03 Scanner	Can \$	2,250.00	
04 GPS	Can \$	4,741.00	
TOTAL GENERAL		Can \$	148,991.00



SECTOR ENERGIA Y MINAS  
 INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO  
 DIRECCION PROSPECCION MINERA

PROYECTO MULTINACIONAL ANDDINO

CARTA GEOLOGICA  
 INVENTARIO RECURSOS MINERALES

NOV. - 1998