

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
Secretaria de Minas e Metalurgia

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais



**CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil



# RELATÓRIO DE VIAGEM AO CHILE

**Antonio Juarez Milmann Martins**

**D G M**



**Mai de 1998**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**Secretaria de Minas e Metalurgia**  
**Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**

**Reunião Extraordinária do SGT-2**  
**MERCOSUL**

**Reunião Extraordinária da**  
**Associação de Serviços Geológicos e de Mineração**  
**Iberoamericanos**

**V EXPOMIN**

**Capa: Vulcão Villarrica - Chile**

**ANTONIO JUAREZ MILMANN MARTINS**

**Santiago do Chile**  
**Maio de 1998**

## SUMÁRIO

1. Introdução
2. Atividades Desenvolvidas
3. Considerações Finais
4. Relação de Anexos
  - 4.1 - Agenda das Reuniões
  - 4.2 - Proposta Mapa Metalogenético da América do Sul
  - 4.3 - Declaração dos Empresários
  - 4.4 - Ata da Reunião dos Coordenadores do SGT-2

## **1. Introdução**

Por ocasião da Cumbre Minera del Mercosur, realizada em Punta del Este em novembro de 1997, ficou acertada uma reunião extraordinária do Sub-Grupo de Trabalho nº 2 (Mineração) durante o desenvolvimento da V EXPOMIN, em Santiago do Chile, no período de 12 a 15 de maio de 1998. Este evento realiza-se de dois em dois anos, firmando-se como a maior feira mundial na área de equipamentos e serviços para a indústria mineral.

Ainda em Punta del Este fixou-se uma reunião, igualmente extraordinária, da Associação de Serviços de Geologia e Mineração Iberoamericanos, uma vez que na reunião anterior, realizada em Acapulco em outubro de 1997, ficaram algumas arestas que precisavam ser aparadas, principalmente quanto a uma maior participação de países centro-americanos e caribenhos nas atividades da ASGMI.

A delegação brasileira foi chefiada pelo Geólogo Luciano de Freitas Borges, Secretário Adjunto de Minas e Metalurgia do MME e Coordenador Nacional do SGT-2, tendo como membros o economista Carlos Augusto Ramos Neves, do DNPM, e o signatário deste.

## **2. Atividades Desenvolvidas**

De acordo com a agenda proposta (Anexo 1), a primeira rodada de reuniões na verdade constituiu-se numa série de apresentações das várias entidades chilenas ligadas à mineração aos delegados dos países membros do MERCOSUL e convidados. Tais palestras, de caráter didático e informativo, serviram para demonstrar o grande peso representado pela indústria mineral na economia chilena, atingindo quase nove bilhões de dólares em exportação no ano passado, ou 48,6% do total de produtos exportados. Como o cobre representa mais de 90% das exportações minerais chilenas, verifica-se uma dependência muito forte da economia do país nesta commodity, o que, sem dúvida, confere-lhe um alto grau de vulnerabilidade.

O segundo dia de reuniões foi o mais produtivo, sendo dedicado à Associação de Serviços Geológicos e de Mineração Iberoamericanos, principalmente tendo em vista alguns incidentes ocorridos na reunião de Acapulco, em outubro de 1997.

Estiveram presentes representantes dos seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Guatemala, México, Paraguai, Uruguai e Venezuela, sendo a sessão presidida por Hugo Nielson, da Argentina e secretariada por Ricardo Troncoso, do Chile.

O primeiro tema discutido foi o papel da ASGMI como secretaria permanente da reunião anual dos Ministérios de Minas da América, o que ensejou uma proveitosa

discussão quanto à modificação dos estatutos da Associação, hoje restrita aos países dos idiomas espanhol e português (iberoamericanos). Neste sentido, foi decidido que a Secretaria enviará correspondência aos países-membros para que apresentem sugestões num prazo de 60 dias, de maneira que na próxima Assembléia Geral, a ser realizada em Buenos Aires durante o X Congresso Latinoamericano de Geologia, possam ser formalizadas e aprovadas as modificações estatutárias propostas.

O segundo tópico discutido foi a realização de trabalhos práticos, a exemplo do Mapa Geológico, Hidrogeológico e de Recursos Minerais da Bacia do Prata e Áreas Adjacentes, ora em franco desenvolvimento no âmbito do SGT-2, possibilitando uma maior integração horizontal entre os países-membros da ASGMI. Foram comentados outros projetos realizados em cooperação bilateral, como Chile-Argentina, Brasil-Bolívia, Venezuela-Brasil, mas o destaque foi a proposta argentina de execução do Mapa Metalogenético da América do Sul, escala 1:1.000.000, para posterior integração 1:5.000.000, com prazo de três anos para compilação das 74 folhas (vide Anexo 2). A proposta é de caráter preliminar, podendo ser feitas sugestões para a coordenação do projeto, a cargo do SEGEMAR. De qualquer forma, seriam priorizadas as folhas limítrofes dos diversos países, em especial Brasil e Argentina, que possuem um grande número de folhas interiores.

Ainda como medidas para incrementar as ações de integração da ASGMI, foram sugeridas viagens da Presidência e Secretaria Geral a países da América Central e Caribe, visitando os respectivos Serviços Geológicos antes da realização do X Congresso Latinoamericano de Geologia (Buenos Aires, de 8 a 13 de novembro do corrente ano). Com relação a este evento, os geólogos argentinos Roberto Page e Eduardo Zappettini fizeram algumas considerações a respeito da sua organização, tendo inclusive distribuído a Circular nº 2 em mãos, havendo boa expectativa quanto ao número de participantes e nível técnico do Congresso.

Finalmente, foi aberto um espaço para informarmos o andamento dos trabalhos do Comitê Organizador do 31º Congresso Geológico Internacional, a ser realizado no Rio de Janeiro em agosto de 2.000. Utilizamos parte das transparências do relatório de progresso do Secretário Geral, Carlos Oití Berbert, apresentadas em fevereiro próximo passado durante reunião da IUGS. Na oportunidade, a representante da Venezuela entregou-nos mais uma sugestão de excursão de campo, que já perfazem 89 no programa preliminar constante da 1ª Circular, que brevemente será encaminhada a 60.000 congressistas em potencial.

No terceiro dia de atividades, foi realizado um workshop de Integração e Desenvolvimento Sustentado, que não estava previsto inicialmente. Ênfase foi dada ao acordo Chile-Argentina para a exploração conjunta de recursos minerais na região andina, qua estaria servindo de marco de referência para outros países. Neste sentido, os empresários apresentaram a Declaração de Santiago (Anexo 3), onde basicamente são

reafirmados os princípios de integração e cooperação recíproca entre os países americanos, com vistas principalmente à consolidação da ALCA.

No tema Desenvolvimento Sustentável, teve destaque a apresentação do Geólogo Luciano de Freitas Borges, que colocou a visão da Secretaria de Minas e Metalurgia sobre o assunto, de forma muito clara, objetiva e consistente.

Como última atividade, foi realizada uma reunião dos coordenadores do SGT-2, cujos pontos principais encontram-se expostos em ata (Anexo 4).

Cabe ainda uma referência à V EXPOMIN, cujos pavilhões foram visitados nos intervalos das reuniões. Predominaram os fabricantes de equipamentos, especialmente norte-americanos (USA e Canadá), ingleses, australianos, alemães e sul-africanos. A presença de serviços geológicos foi diminuta, com destaque para o SERNAGEOMIN do Chile e a brasileira, especificamente, resumiu-se aos stands da ABIMAQ e das revistas Brasil Mineral e Minérios. De qualquer forma o evento mostrou sua força, com cerca de 2.200 expositores agrupados em 14 pavilhões, já tendo data marcada para o próximo: EXPOMIN 2.000 - 9 a 13 de maio.

### **3. Considerações Finais**

Do nosso ponto de vista, a parte mais proveitosa da viagem foi a referente às reuniões da Associação de Serviços Geológicos e de Mineração Iberoamericanos, que parece estar madura para ter seu campo de ação ampliado aos demais países americanos, não limitando-se apenas aos de idioma espanhol e português. Sua consolidação como secretaria permanente da Reunião Anual de Ministérios de Minas da América representa também um avanço significativo na direção de uma maior integração dos países americanos.

Com relação ao MERCOSUL, a reunião extraordinária do SGT-2 foi na verdade um gesto político de boa vontade da Argentina, que ocupa sua presidência pro-tempore, em relação ao Chile, visando acelerar a entrada deste país como membro efetivo do GMC. Este fato ficou bem evidenciado pelo destaque dado ao acordo bilateral entre os dois países, na área de mineração, abrindo caminho para o fortalecimento das relações comerciais e políticas entre ambos, contribuindo para a resolução de algumas pendências históricas ainda existentes.

Concluindo, esta foi mais uma oportunidade para troca de idéias e confraternização entre os representantes dos vários países americanos presentes, aparando arestas e colimando objetivos para uma integração continental cada vez mais efetiva.

#### **4. RELAÇÃO DE ANEXOS**

## **4.1 - AGENDA DAS REUNIÕES**



## **PROGRAMA DIA MARTES 12 EL PRESENTE**

### Reunión Extraordinaria del MERCOSUR

- 11:00 hrs. Inauguración EXPOMIN '98'
- 15:00 hrs. Inauguración reunión Extraordinaria
- 15:30 a 18:00 hrs. Presentación del sector Público Minero de Chile (30 minutos por expositor)
- 16:00 SERNAGEOMIN SR. RICARDO TRONCOSO SAN MARTIN – DIRECTOR NACIONAL
- COCHILCO VICEPRESIDENTE EJECUTIVO  
CIMM GERENTE GENERAL  
ENAMI VICEPRESIDENTE EJECUTIVO
- 18:00 – 19:00 TALLER DE INTEGRACION SOBRE EXPERIENCIAS BILATERALES E INFORME DEL ESTADO DE SITUACION DE LAS NEGOCIACIONES EN EL MARCO DEL ALCA
- 20:00 hrs. COCTEL DE INAUGURACION

## **MIERCOLES 13 DE MAYO**

- 08:30 hrs. Traslado Directores Servicios Geológicos de Hotel Parlamento hacia SERNAGEOMIN
- 09:30 hrs. Reunión Extraordinaria de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos.
- 13:00 hrs. Almuerzo Restauran el Expositor
- 17:00 hrs. Reunión Preparatoria de OLAMI (SONAMI)

## **JUEVES 14 DE MAYO**

- 11:00 hrs. Reunión de Olami
- 17:00hrs. Reunión Coordinadores SG-T2

## **4.2 - PROPOSTA MAPA METALOGENÉTICO DA AMÉRICA DO SUL**

# PROYECTO MAPA METALOGENETICO DE AMERICA DEL SUR

A ESCALA 1:1.000.000

## 1. SUBDIVISION

Se propone adoptar la subdivisión en hojas de 5° x 5° según el plano adjunto. En los casos en los que la superficie territorial de una hoja sea reducida podría incluirse el mismo en hojas adyacentes. El total de hojas es de 74.

## 2. DISTRIBUCION DE HOJAS POR PAIS:

PAIS	NUMERO DE HOJAS
Argentina	20
Bolivia	7
Brasil	43
Chile	10
Colombia	9
Ecuador	3
Guayana francesa	2
Guyana	3
Panamá	1
Paraguay	7
Perú	9
Surinam	4
Uruguay	2
Venezuela	9

Se acompaña una copia de las hojas que involucran a cada país, así como la especificación de países en caso de hojas compartidas.

## 3. LA CARTA METALOGENETICA

### GEOLOGIA DE BASE

Se propone usar una columna tectonoestratigráfica, que permita vincular tipos de depósitos con el ambiente geotectónico de emplazamiento y la litología asociada.

### LA REPRESENTACIÓN DE LOS YACIMIENTOS

Se propone una **clasificación de depósitos** que responda al concepto de MODELO de yacimientos según la clasificación de Cox y Singer, Geological Survey of Canada, etc., agrupando los mismos en grupos vinculables por aspectos morfogenéticos. Como ejemplo se adjunta la clasificación de depósitos para Argentina. Esta clasificación debería ajustarse y

ampliarse a los modelos de depósitos conocidos en cada país (ver clasificación USGS adjunta)

- 1 En la clasificación antes mencionada se propone el uso de **símbolos para el grupo y colores para el modelo (o subtipo)** que representan asociaciones de metales características
- 2 **Importancia económica:** se mantiene el criterio anterior de indicar la importancia mediante un círculo de tamaño variable según una escala convencional internacional
- 3 La **posición de cada yacimiento** es la del centro del símbolo que los representa. Los grupos de yacimientos que por su escala no permitan una representación individual deberán representarse por el yacimiento más importante y no mediante un símbolo en el centro del distrito.
- 4 **Orientación de los símbolos:** se sugiere evitar la orientación de los símbolos, ya que es excepcional una única dirección estructural en un depósito
- 5 **Representación de grupos de yacimientos:** En todos los casos debe seguirse un criterio geológico lo más objetivo posible (por ejemplo arcos magmáticos, cuencas o subcuencas, etc. Con los que se vinculen genéticamente los grupos de yacimientos en consideración) Se sugiere destacar con rastra apropiada:
  - **Distritos metalíferos**
  - **Fajas y dominios metalogénicos**

Se propone que la **interpretación metalogenética** que incluya fajas, dominios y destaque cualquier tipo de control interpretado se realice en un esquema separado que acompañe a un costado el mapa, sugiriéndose se agregue del mismo modo un **mapa de lineamientos** y un **esquema geológico regional** que abarque todas las hojas circundantes a aquella en ejecución. Asimismo se propone agregar un **esquema geotectónico regional**, en el que se indiquen de existir terrenos, zonas de sutura, arcos magmáticos, etc.

#### 4. MAPA DE SINTESIS

Se propone la realización de un mapa de síntesis a escala 1:5.000.000 una vez concluido el programa a escala 1:1.000.000.

Para este mapa de síntesis se sugiere la confección de dos cartas independientes, una de recursos minerales metalíferos y otra de recursos minerales industriales y rocas ornamentales

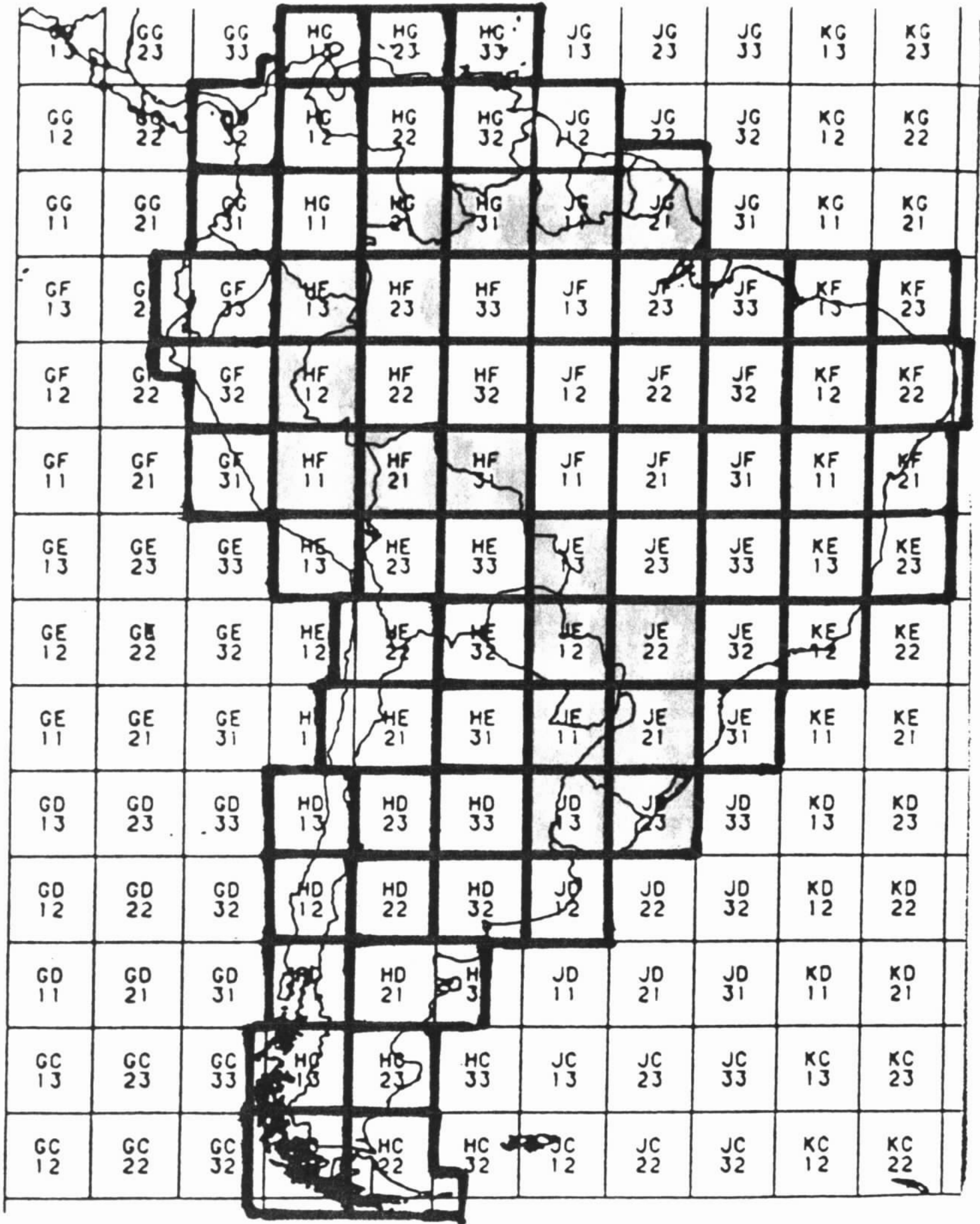
#### 5. OBSERVACIONES GENERALES

El presente programa podría desarrollarse en un cronograma a tres (3) años y la realización de las cartas, coordinadas a través de una Comisión multinacional bajo la órbita de la Asociación, serían ejecutadas por grupos específicos que cada país debe designar para cada caso, y acordar en el caso de cartas binacionales o multinacionales

La confección de las cartas serían sobre base GIS y su distribución sería en formato CD ROM y papel

SE SUGIERE OBTENER FINANCIACION DE ESTE PROYECTO A TRAVES DE LA PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA PRIVADA, MEDIANTE EL SISTEMA DE SPONSORES. En este caso cada país debería contactar a la industria minera local y a las empresas con actividad en su territorio. Los fondos obtenidos serían administrados a través de la Comisión Multinacional, con la supervisión y bajo la órbita de la Asociación

10  
0  
-10  
-20  
-30  
-40  
-50



## CLASIFICACION DE DEPOSITOS

GRUPO	SUBTIPO	ASOCIACION	REF. PRIMARIA	OTRAS REF.
<b>1. MAFICO-ULTRAMAFICO</b>				
a	Cr podiforme	Cr	C&S 8 A	GSC 28.2, BCM 03
b	Fe-Ti máfico	Fe-Ti-V	C&S 3	GSC 26.2, BCM 04
c	Magmático	Ni-Cu-PGE	C&S 5 A	GSC 27.0, GAC 373, BC M 01
<b>2. CARBONATITAS</b>				
a	Vetas	Th-REE	C&S 10	GSC 24, BC N 01
<b>3. PEGMATITAS</b>				
a		Be-Li	13 A/B	BC 001
b		Nb-Ta	13 C	BC 002
c		FK/Qz/Mica	13 E, F, G	
<b>4. PORFIROS</b>				
a	Pórfiro de Mo deficitario en F	Mo	C&S 21 B	GSC 19, BC 108
b	Pórfiro Cu (Mo)	Cu, Mo	C&S 21 A	GSC 19, BC 104
c	Pórfiro Cu (Au)	Cu, Au	C&S 20 C	GAC 465, BC 103
d	Pórfiro Au (Bi)	Au, Bi	C&S 20 D	BC L02
<b>5. METASOMATICOS</b>				
a	Skarn aurífero	Au	C&S 18 F	GSC 20.3
b	Skarn cuprífero	Cu	C&S 18 B	GSC 20.2a, BCK 04
c	Skarn plomo-cinc	Pb, Zn, Ag	C&S 18 C	GSC 20.1, BC K02
d	Skarn de hierro	Fe	C&S 18 D	GSC 20.5, BC K05
e	Skarn de tungsteno	W	C&S 14 A	GSC 20.5, BC K05
f	Greisen	Sn, W	C&S 15 C	GSC 18, BC 113
<b>6. VETAS ASOCIADAS A GRANITOIDES</b>				
a	Tungsteno	W	C&S 15 A	GSC 18, BC 112
b	Estaño	Sn	C&S 15 B	GSC 18, BC 113
c	Antimonio	Sb	C&S 27 D	BC 109
d	Uranio	U	GSC 13	
e	Cobre	Cu	NUEVO	
f	Hierro	Fe	NUEVO	
<b>7. EPITERMALES</b>				
a	Manganeso	Mn	C&S 25 G	BC H06
b	Au (qz-adularia)	Au, Ag	BCH 05	GSC 15.1b, 36 A
c	Au (qz-alunita)	Au, Ag, Cu	BCH 04	GSC 15.1.a, 25 E
d	Polimetálico rico en Sn	Sn, Ag, Cu, Zn	C&S 20 B	BC J02
e	Hot spring	Au, Ag	C&S 25 A	BC G05
f	Fumarólico	S	C&S 25 M	
g	Polimetálico rico en Au	Au, Te, Zn, Pb, Sb	C&S 25 B	BC J104
h	Polimetálico rico en Se	Se, Cu, Hg	NUEVO	
i	Exhalativo-termal	Ag, Cu	NUEVO ?	
j	Travertino	Travertino	C&S 35 D	
k	Caolín y bentonita hidrotermal	Caolín, bentonita	25 L	

GRUPO	SUBTIPO	ASOCIACION	REF. PRIMARIA	OTRAS REF.
<b>8. EXHALATIVOS</b>				
a	Volcanogénicos tipo Chipre	Cu, Zn	C&S 24 A	GSC 6.3, GAC 315, BC G 05
b	Volcanogénicos tipo Kuroko	Zn, Pb, Cu, Ag	C&S 28 A	GSC 6.3, GAC 315, BC G 06
c	SEDEX Pb-Zn	Zn, Pb, Ba, Ag (Cu)	C&S 31 A	GSC 6.1, GAC 201, BC E14
d	SEDEX Ba	Ba	C&S 31 B	
<b>9. ALOJADOS EN SEDIMENTOS</b>				
a	Cu sedimentario (tipo Kupfer)	Cu, Ag	C&S 30 B	GSC 8.3, BC E04
b	Areniscas Cu-U	U, V, Cu, Ag	C&S 30 C	GSC 8.1, GSC 8.3.b, BC D 05
c	Areniscas Pb	Pb, Zn, Ag	GSC 8.2	BC E 05
d	Tipo Mississippi Valley	Zn, Pb, Cu, Ba	GSC 10	GAC 289, BC E 12
e	Estratiforme Ba-Sr	Ba, Sr	C&S 35 A	BC E 17
f	Ironstone (tipo minette)	Fe, Mn	Bliss 34F	GSC 3.1, BC F 11
g	Bentonita sedimentaria	Bentonita	28 E	
h	Caolín sedimentario	Caolín	31 K	
i	Diatomita lagunar	Diatomita	31 S	
j	Caliza-Dolomía	Caliza, dolomía	32 G	
k	Fosforita	Fosforita	34 C	
l	Evaporitas marinas	Yeso, halita, silvita	35 A	
m	Evaporitas lacustres	Yeso, halita, silvita, boratos (sulfatos, Li)	35 B	GAC 89, BC F09
n	Arcillas	Arcillas	38 I	
o	Ceolitas	Ceolitas	25 O ?	
p	Azufre biogénico	Azufre	NUEVO	
q	Alunita	Alunita	NUEVO	
<b>10. METAMORFICOS</b>				
a	Grafito	Grafito	37 F	
b	Silicatos de aluminio	Sillimanita, andalucita, cianita	NUEVO	
c	Granate	Granate	NUEVO	
d	Corindón	Corindón	NUEVO	
e	Talco	Talco, pirofilita	8 F	
f	Magnesita	Magnesita	8 E	
g	Vermiculita	Vermiculita	NUEVO	
<b>11. VOLCANICOS SUBAEREOS</b>				
a	Basáltico	Cu	C&S 23	GSC 9, BC D 04
b	Andesítico	Cu	NUEVO	
c	Andesítico (tipo Laco)	Fe	C&S 25 I	GSC 22 ?
d	Riolítico	U	C&S 25 F	GSC 12, BC D06
e	Andesítico-dacítico	Perlita, pumicita, escoria	25 K	

GRUPO	SUBTIPO	ASOCIACION	REF. PRIMARIA	OTRAS REF.
<b>12. PLACERES</b>				
a	Oro	Au	C&S 39 A	GSC 1.2, BC C01
b	Estaño	Sn	C&S 39 E	BC c01
c	Ilmenita	Ti, Fe	39 C	
d	Granate	Granate	39 G	
e	Arenas silíceas	SiO2	39 I	
f	Piedras preciosas	Zafiro	NUEVO	
<b>13. RESIDUALES Y DE ALTERACION</b>				
a	Lateritas	Fe-Ti	NUEVO	
b	Vermiculita	Vermiculita	NUEVO	
c	Ocre	Ocres	NUEVO	
d	Sulfatos de Al-Mg	Sulfatos de Al-Mg	NUEVO	
e	Caolín	Caolín	38 H	
<b>14. VETAS Y BRECHAS (sin asignación genética)</b>				
a	Arseniuros	Ag, Co, As, Ni, Cu	GSC 14.1	BC 14
b	Au y/o Sb en turbiditas	Au, Sb	BCI 03	BC 109, GSC 15.2
c	Polimetálicos simples	Pb, Zn, Ag, Ba	C&S 22 C	BCJ 01
d	F-Ba	F, Ba	26 B, C / 27 E	
e	Au en shear zones	Au, Ag, As	FRANCES	
f	Asfaltitas	Asfaltita	NUEVO	
g	Brechhas pipe	Bi, Cu, Au	NUEVO	
<b>15. NO CLASIFICADO</b>				



MODEL MODEL No. MODEL NAME =

001 1 STILLWATER NI-CU =

002 2A BUSHVELD CHROMITITE =

003 2B MERENSKY REEF PGE =

004 3 BUSHVELD FE-TI-V = •

005 4A CU-NI PIPES =

006 4B PGE PIPES =

007 5A DULUTH CU-NI-PGE = •

008 5B NORIL'SK CU-NI-PGE =

009 6A KOMATIITIC NI-CU =

010 6B DUNITIC NI-CU =

011 7A SYNOROGENIC-SYNVOLCANIC NI-CU =

012 7B ANORTHOSITE-TI =

013 8A PODIFORM CHROMITE =

014 8B MAJOR PODIFORM CHROMITE =

015 8C LIMASSOL FOREST CO-NI =

016 8D SERPENTINE-HOSTED ASBESTOS =

017 8E SERPENTINITE-HOSTED MAGNESITE = •

018 8F SERPENTINITE-HOSTED TALC-MAGNESITE = •

019 8J VERDE ANTIQUE =

020 9 ALASKAN PGE =

021 10 CARBONATITE =

022 10A CARBONATITE-HOSTED PHOSPHATE =

023 10B THORIUM-RARE-EARTH VEINS = •

024 11 ALKALINE COMPLEXES =

025 11B ALKALIC MARGIN FLUORITE =

026 11C ALKALINE COMPLEX ASSOCIATED ZIRCON =

027 11D THORIUM-RARE-EARTH VEINS =

028 12 DIAMOND-BEARING KIMBERLITE PIPES =

029 13A BE PEGMATITES = •

030 13B LI PEGMATITES = •

031 13C NB-TA PEGMATITES = •

032 13D SN PEGMATITES =

033 13E FELDSPAR PEGMATITES = } •

034 13F MICA PEGMATITES = ( •  
 035 13G QUARTZ PEGMATITES = ) •  
 036 13H COMPLEX/ZONED PEGMATITES =  
 037 14A W SKARN = •  
 038 14B SN SKARN =  
 039 14C REPLACEMENT SN =  
 040 15A W VEINS =  
 041 15B SN VEINS =  
 042 15C SN GREISEN = •  
 043 16 CLIMAX MO = *MO*  
 044 17 PORPHYRY CU = •  
 045 18A PORPHYRY CU, SKARN-RELATED =  
 046 18B CU SKARN = •  
 047 18C ZN-PB SKARN = •  
 048 18D FE SKARN = •  
 049 18F AU-BEARING SKARN =  
 050 18G WOLLASTONITE SKARN =  
 051 18H FLUORITE SKARN =  
 052 18I CARBONATE-HOSTED MAGNESITE-TALC =  
 053 18J CARBONATE-HOSTED ASBESTOS =  
 054 18K AMORPHOUS GRAPHITE =  
 055 19A POLYMETALLIC REPLACEMENT =  
 056 19B REPLACEMENT MN =  
 057 19C DISTAL DISSEMINATED AG-AU =  
 058 20A PORPHYRY SN =  
 059 20B SN-POLYMETALLIC VEINS = •  
 060 20C PORPHYRY CU-AU = •  
     20D      Au (B)      •  
 061 21A PORPHYRY CU-MO = •  
 062 21B PORPHYRY MO, LOW-F = •  
 063 21C PORPHYRY W =  
 064 22A VOLCANIC HOSTED CU-AS-SB =  
 065 22B AU-AG-TE VEINS =  
 066 22C POLYMETALLIC VEINS = •

- 067 23 BASALTIC CU = •
- 068 24A CYPRUS MASSIVE SULFIDE = •
- 069 24B BESSHI MASSIVE SULFIDE =
- 070 24C VOLCANOGENIC MN =
- 071 24C.1 FRANCISCAN-TYPE VOLCANOGENIC MN =
- 072 24C.2 CUBAN-TYPE VOLCANOGENIC MN =
- 073 24C.3 OLYMPIC PENINSULA-TYPE VOLCANOGENIC MN =
- 074 24C.4 CYPRUS-TYPE VOLCANOGENIC MN =
- 075 24D BLACKBIRD CO-CU =
- 076 25A HOT-SPRING AU-AG = •
- 077 25B CREEDE EPITHERMAL VEIN = •
- 078 25C COMSTOCK EPITHERMAL VEIN =
- 079 25D SADO EPITHERMAL VEIN =
- 081 25F VOLCANOGENIC U =
- 080 25E EPITHERMAL QUARTZ-ALUNITE AU =
- 082 25G EPITHERMAL MN = •
- 083 25H RHYOLITE-HOSTED SN =
- 084 25I VOLCANIC-HOSTED MAGNETITE = •
- 085 25J LAHIR ISLAND AU =
- 086 25K.1 PERLITE = •
- 087 25K.2 PUMICE SCORIA-VOLCANIC CINDERS = •
- 088 25K.3 SCORIA-VOLCANIC CINDERS = •
- 089 25L.1 HYDROTHERMAL BENTONITE =
- 090 25L.2 KYDROTHERMAL KAOLIN = •
- 091 25L.3 LITHIUM IN SMECTITES OF CLOSED BASINS =
- 092 25M FUMAROLIC SULFUR = •
- 093 25N EPITHERMAL BERTRANDITE REPLACEMENT =
- 094 25O.1 SEDIMENTARY ZEOLITES: ZEOLITES IN TUFFS OF OPEN =  
HYDROLOGIC SYSTEMS =
- 095 25O.2 SEDIMENTARY ZEOLITES: ZEOLITES IN TUFFS OF SALINE, =  
ALKALINE-LAKE DEPOSITS =
- 096 26A SEDIMENT-HOSTED AU = *Carbon*
- 097 26B FLUORITE VEINS = •
- 098 26C BARITE-FLUORITE VEINS = •

099 27A HOT-SPRING HG =  
100 27B ALMADEN HG =  
101 27C SILICA-CARBONATE HG =  
102 27D SIMPLE SB = •  
103 27E BARITE VEINS =  
104 28A KUROKO MASSIVE SULFIDE = •  
105 28A.1 SIERRAN KUROKO =  
106 28B ALGOMA FE =  
107 28E SEDIMENTARY BENTONITE = •  
108 29A QUARTZ PEBBLE CONGLOMERATE AU-U =  
109 29B OLYMPIC DAM CU-U-AU =  
110 30A SANDSTONE-HOSTED PB-ZN =  
111 30B SEDIMENT-HOSTED CU = •  
112 30C SANDSTONE U = •  
113 30D DIMENSION STONE - SANDSTONE =  
114 30E SILICA SANDSTONE = •  
115 31A SEDIMENTARY EXHALATIVE ZN-PB = •  
116 31B SEDIMENTARY EXHALATIVE BARITE = •  
117 31C EMERALD VEINS =  
118 31K SEDIMENTARY KAOLIN = •  
119 31R MARINE DIATOMITE =  
120 31S LACUSTRINE DIATOMITE = •  
121 32A SOUTHEAST MISSOURI PB-ZN =  
122 32B APPALACHIAN ZN =  
123 32C KIPUSHI CU-PB-ZN =  
124 32D MISSISSIPPI VALLEY FLUORITE =  
125 32E SOLUTION COLLAPSE BRECCIA PIPE U = ?  
126 32F CARBONATE-HOSTED EPIGENETIC BARITE =  
127 32G LIMESTONE = •  
128 32M MANTO FLUORITE =  
129 33A MN NODULES =  
130 33B MN CRUSTS =  
131 34A SUPERIOR FE =

- 132 34B SEDIMENTARY MN =
- 133 34C PHOSPHATE, UPWELLING TYPE =
- 134 34D PHOSPHATE, WARM-CURRENT TYPE =
- 135 34E PLYGORSKITE =
- 136 34F OOLITIC IRONSTONE =
- 137 35A EVAPORITE =
- 138 35A.1 BEDDED CELESTITE =
- 139 35A.2(T) POTASH-BEARING BEDDED SALT =
- 140 35A.3 BEDDED SALT: MARINE EVAPORITE SALT =
- 141 35A.4 SALT DOMES: DIAPIRIC SALT STRUCTURES =
- 142 35A.5 BEDDED GYPSUM: MARINE EVAPORITE GYPSUM =
- 143 35A.6 SALT-DOME GYPSUM =
- 144 35A.7 SALT-DOME SULFUR =
- 145 35A.20 NATURALLY OCCURRING IODINE BRINES =
- 146 35A.21 NATURALLY OCCURRING BROMINE BRINES =
- 147 35B EVAPORITE =
- 148 35B.1 SODIUM CARBONATE IN BEDDED LACUSTRINE EVAPORITES: GREEN =
- RIVER =
- 149 35B.2 IODINE-BEARING NITRATE DEPOSITS =
- 150 35B.3 LACUSTRINE BORATES =
- 151 35B.4 LACUSTRINE GYPSUM =
- 152 35B.5 LACUSTRINE HALITE =
- 154 35B.10 LACUSTRINE MAGNESITE =
- 155 35B.20(T) LITHIUM-RICH PLAYA BRINES =
- 156 35B.21 SODIUM CARBONATE BRINE =
- 157 35C SPRING APRON BO =
- 158 35D TRAVERTINE =
- 159 36A LOW-SULFIDE AU-QUARTZ VEINS =
- 160 36B HOMESTAKE AU =
- xxx 36C Gold-Antimony Deposits\* = ?
- 161 37A UNCONFORMITY U-AU =
- 162 37B GOLD ON FLAT FAULTS =
- 163 37C GNEISS-HOSTED KYANITE AU =
- 164 37D GNEISS-HOSTED EPITHERMAL AU =

165 37F DISSEMINATED FLAKE GRAPHITE = •

166 37G GRAPHITE VEINS =

167 38A LATERITIC NI =

168 38B BAUXITE, LATERITE TYPE =

169 38C BAUXITE, KARST TYPE =

170 38D RESIDUAL FLUORITE =

171 38E RESIDUAL ANDALUSITE =

172 38F RESIDUAL BARITE =

173 38G LATERITE-SAPROLITE AU =

174 38H RESIDUAL KAOLIN = •

175 38I FIRE CLAY = •

176 39A PLACER AU-PGE = •

177 39B PLACER PGE-AU =

178 39C SHORELINE PLACER TI =

179 39D DIAMOND PLACERS =

180 39E STREAM PLACER SN = •

181 39F GLAUCONITE SAND =

182 39G PLACER GARNET = •

183 39H PLACER ZIRCON =

184 39I SILICA SAND = •

185 40A DETACHMENT FAULT-RELATED BASE- AND PRECIOUS-METALS =

186 40B LACUSTRINE MN

## **4.3 - DECLARAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS**

## DECLARACION DE SANTIAGO DE CHILE

Con motivo de la Reunión Extraordinaria del Subgrupo N° 2 -Minería- del MERCOSUR, realizada en la Ciudad de Santiago (Chile) entre los días 12 y 14 de Mayo de 1998, en el ámbito propicio de la Feria Internacional de Santiago - Chile (EXPOMIN 2.000), los empresarios participantes de esta reunión

### **DECLARAN**

Que el proceso de integración de las producciones de los países miembros del MERCOSUR, como de los países asociados, marchan en un derrotero promisorio para la concreción de los objetivos fijados.

Que una vez más el sector empresario ha participado activamente en las deliberaciones del Subgrupo Minero, acompañando con su presencia el trabajo en conjunto con el sector gubernamental.

Que esta reunión es propicia para expresar el deseo del sector empresario, de que los Parlamentos de Argentina y Chile ratifiquen el Tratado Minero firmado oportunamente entre ambos países.

Que también sería beneficioso para la integración del MERCOSUR con Chile y Bolivia, que estos países pudieran incorporarse como miembros plenos al proceso de integración regional.

Que la aprobación en la Cumbre de Presidentes Hemisféricos, del inicio de las negociaciones del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), hace que este tema se convierta en un punto importante de la Agenda de las futuras reuniones del Subgrupo N° 2 -Minería- del MERCOSUR.

Que se hace necesario que el sector minero de la región tenga, desde el inicio de las Negociaciones del ALCA, una presencia activa para hacer valer la importancia del sector en la economía del hemisferio.

Que en la próxima reunión del Subgrupo a realizarse en la Argentina, en el mes de julio próximo, se efectúe una amplia convocatoria en todos los países, a efectos de contar con delegaciones representativas de empresarios.

Santiago de Chile, 14 de mayo de 1998.



#### **4.4 - ATA DA REUNIÃO DOS COORDENADORES DO SGT-2**

Dr. Gastón

## REUNION EXTRAORDINARIA DEL MERCOSUR

### SUBGRUPO DE TRABAJO N 2 - MINERÍA

#### ACTA DE REUNION

En la ciudad de Santiago, República de Chile, entre los días 12 y 14 de mayo de 1998 se llevó a cabo la 1/98 Reunión Extraordinaria del SGT2- Minería del MERCOSUR con representantes de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay como miembros plenos y Chile y Bolivia en calidad países asociados conforme a lo decidido durante la Primera Cumbre Minera del MERCOSUR.

El Sr. Gastón Fernandez dio la bienvenida a las delegaciones de los países haciendo referencia al desarrollo del temario previsto para esta reunión y que figura como anexo I.

Se realizaron breves presentaciones sobre los objetivos y funciones de distintos organismos chilenos relacionados con la actividad minera, que se detallan a continuación: Sernageomin, Cochilco, CIIM, COCHEN y Enami.

En el marco de esta reunión el coordinador por Chile destacó la importancia de la actividad minera para el desarrollo de los pueblos de América Latina enfatizando el advenimiento de un mayor consumo tanto en lo referente a minería metálica como no metálica.

El Sr. Hugo Nielson, representante por Argentina, hizo referencia a la importancia de la reunión extraordinaria realizada en Chile como muestra del camino emprendido hacia la integración. Asimismo destacó la necesidad de fortalecer el bloque regional para las negociaciones que ya se iniciaron en el marco del ALCA.

Se desarrolló el Taller de Integración entre Argentina y Chile con la exposición del Dr. Hernán Celorrio, por Argentina.

Asimismo se llevó a cabo el Taller de Desarrollo Sustentable con los siguientes expositores: el Sr. Néstor Nasser y el Sr. Manuel Abichain por Argentina, el Sr. Luciano de Freitas Borges por Brasil y el Sr. Gastón Fernandez por Chile

Durante la reunión de coordinadores del Subgrupo el representante por Argentina informa sobre la presentación de los proyectos al Comité de Cooperación Técnica del MERCOSUR elaborados y consensuados en el marco del SGT2: 1- Creación de Banco de Nuevos Proyectos de Inversión en minerales no metalíferos y 2- Mapa geológico, hidrogeológico y de recursos minerales del MERCOSUR.

Los Estados Partes se comprometen a entregar en la próxima reunión ordinaria los siguientes productos elaborados por las Comisiones Temáticas: Mapa geológico, hidrogeológico y de recursos minerales, Legislación Comparada y Sumario Minero: Capítulo Comercio Exterior.

Asimismo, en base a los acuerdos alcanzados durante la Primera Cumbre Minera del MERCOSUR, los Estados Partes elaborarán una propuesta de el plan de trabajo para los próximos 18 meses.

Se adjunta como anexo III la Declaración de Santiago de Chile elaborada por los empresarios participantes de esta reunión.

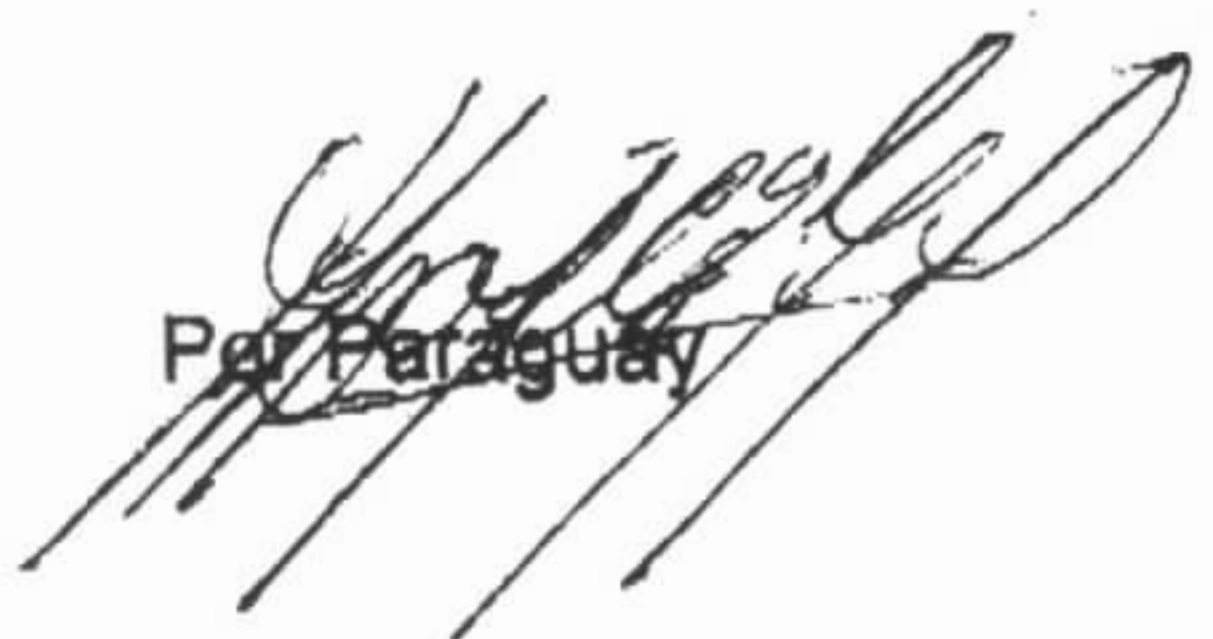
Se acordó como fecha tentativa para la realización de la 1/98 Reunión Ordinaria los días 13 y 14 de julio en Buenos Aires, República Argentina.



Por Argentina



Por Brasil



Por Paraguay



Por Uruguay

FRONT - TIME SHIT

Listado de participantes

**Argentina**

Sector Oficial

Sr. Hugo Nielson  
Sr. Juan Oro  
Sr. Miguel Guerrero  
Sr. César Massaccesi  
Sr. Néstor Altamira  
Sr. Cervera Roberto  
Sr. Nestor Nazer  
Srta. Vergara Postay Ines  
Srta. Gabriela Strazzolini  
Sr. Roberto Sarudiansky  
Sr. Luis Gallino  
Sr. Mario Nicastro  
Sector Privado

SEGEMAR  
SEGEMAR  
Subsecretaría de Minería  
Subsecretaría de Minería  
SEGEMAR  
SEGEMAR  
Subsecretaría de Minería  
Subsecretaría de Minería  
SEGEMAR  
SEGEMAR  
Banco de la Nación Argentina  
Subsecretaría de Comercio Exterior

Sr. Rafael Galarce  
Sr. Manuel Abichain  
Sr. Enrique Romero  
Sr. Antonio Palacios

CAEM  
Minera Tea  
Asociación del Cemento Portland  
Asociación del Cemento Portland

**Brasil**

Sector Oficial

Sr. Luciano de Freitas Borges  
Sr. Antonio Juarez Martins  
Sr. Carlos Augusto Ramos Neves

Ministerio de Minas y Energía  
Servicio Geológico de Brasil  
DNPM

Sector Privado

Sr. Sergio de Oliveira  
Sr. José Antonio Pereira

Revista Brasil Mineral  
Revista Brasil Mineral

**Paraguay**

Sector oficial

Sr. Agustin Lopez Nunez  
Sr. Dario Gomez

Dirección de Recursos Minerales  
Ministerio de Minas y Energía

**Uruguay**

21  
9.1.

Sector Oficial

Sr. Gonzalo Illarramendi Tarabal  
Sra. Cristina Tilve

DINAMIGE  
DINAMIGE

**Chile**

Sector Oficial

Sr. Gastón Fernández  
Sr. Marcos Muñoz  
Sr. Raul Asensio  
Sr. Patricio Cartagena

Ministerio de Minería  
Ministerio de Minería  
Ministerio de Minería  
Cochilco

**Bolivia**

Sector Oficial

Sr. Humberto Mallo Gonzales

Sergeomin

93.  
