MAPA METALOGENÉTICO DEL ECUADOR
ESCALA 1:1 000 000

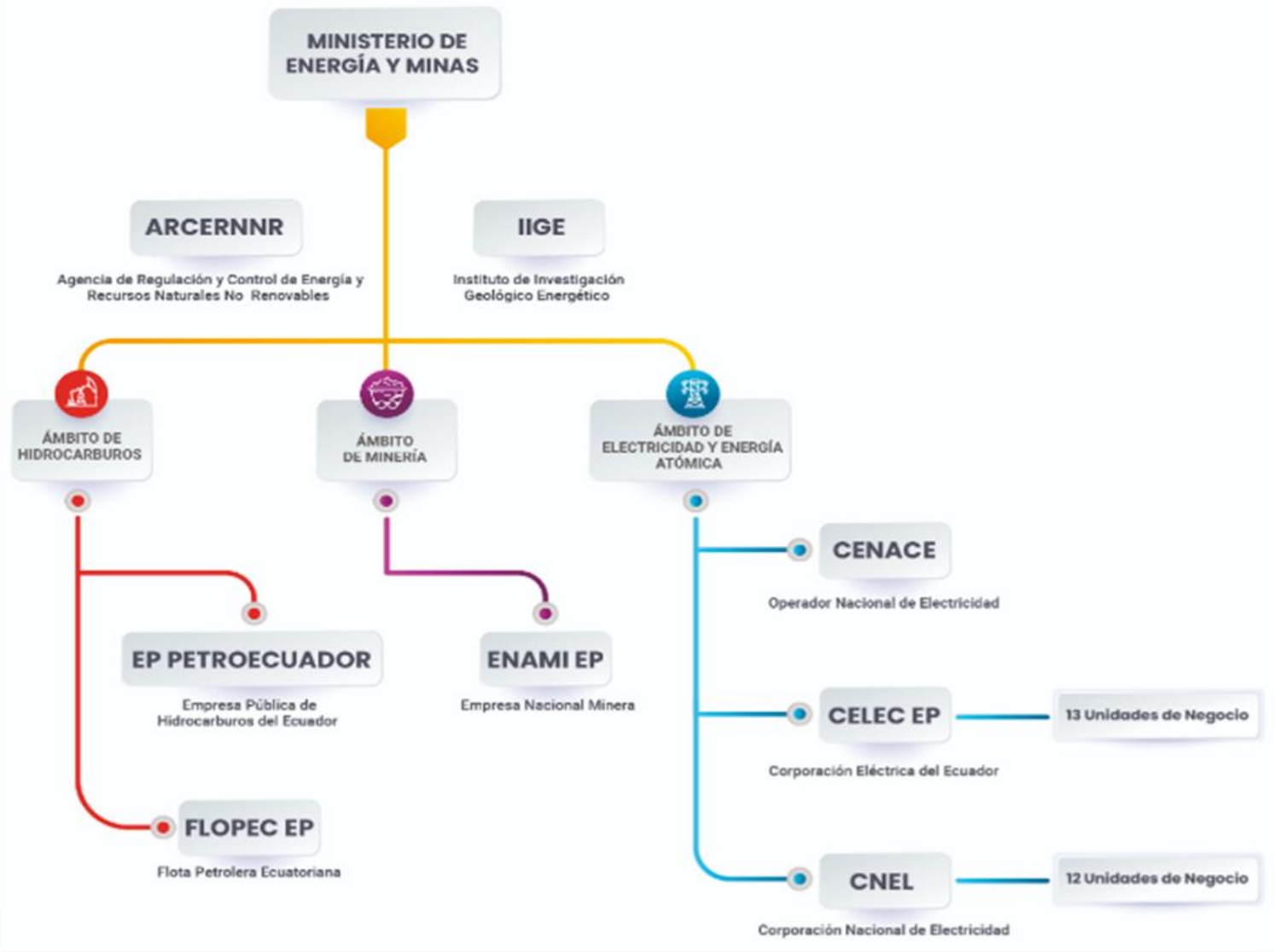
República del Ecuador

Ing. Edwin Gallardo
edwin.gallardo@geoenergia.gob.ec

Instituto de Investigación Geológico y Energético

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO (IIGE)

Creado por Decreto Ejecutivo Nro. 399 del 15 de mayo de 2018, mediante la fusión de dos institutos enfocados en la Investigación de la eficiencia energética, energías renovables, geología, minería y metalurgia.

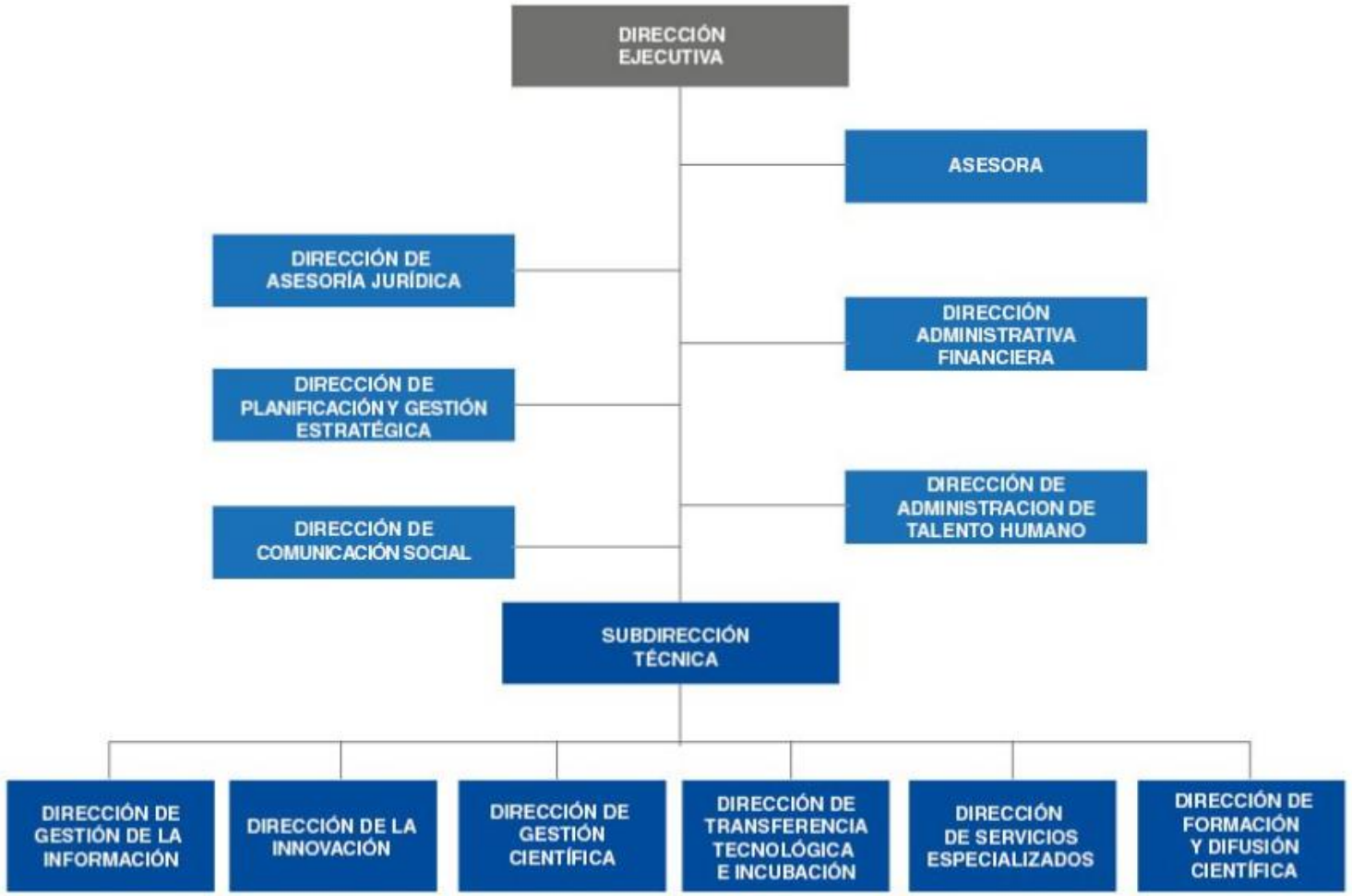


Estructura del Estado

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO (IIGE)

MISIÓN: Generar y promover conocimiento en el ámbito de la geología y la energía, mediante investigación científica, asistencia técnica y servicios especializados para el aprovechamiento responsable de los recursos renovables y no renovables, contribuyendo a la toma de decisiones en beneficio de la sociedad.

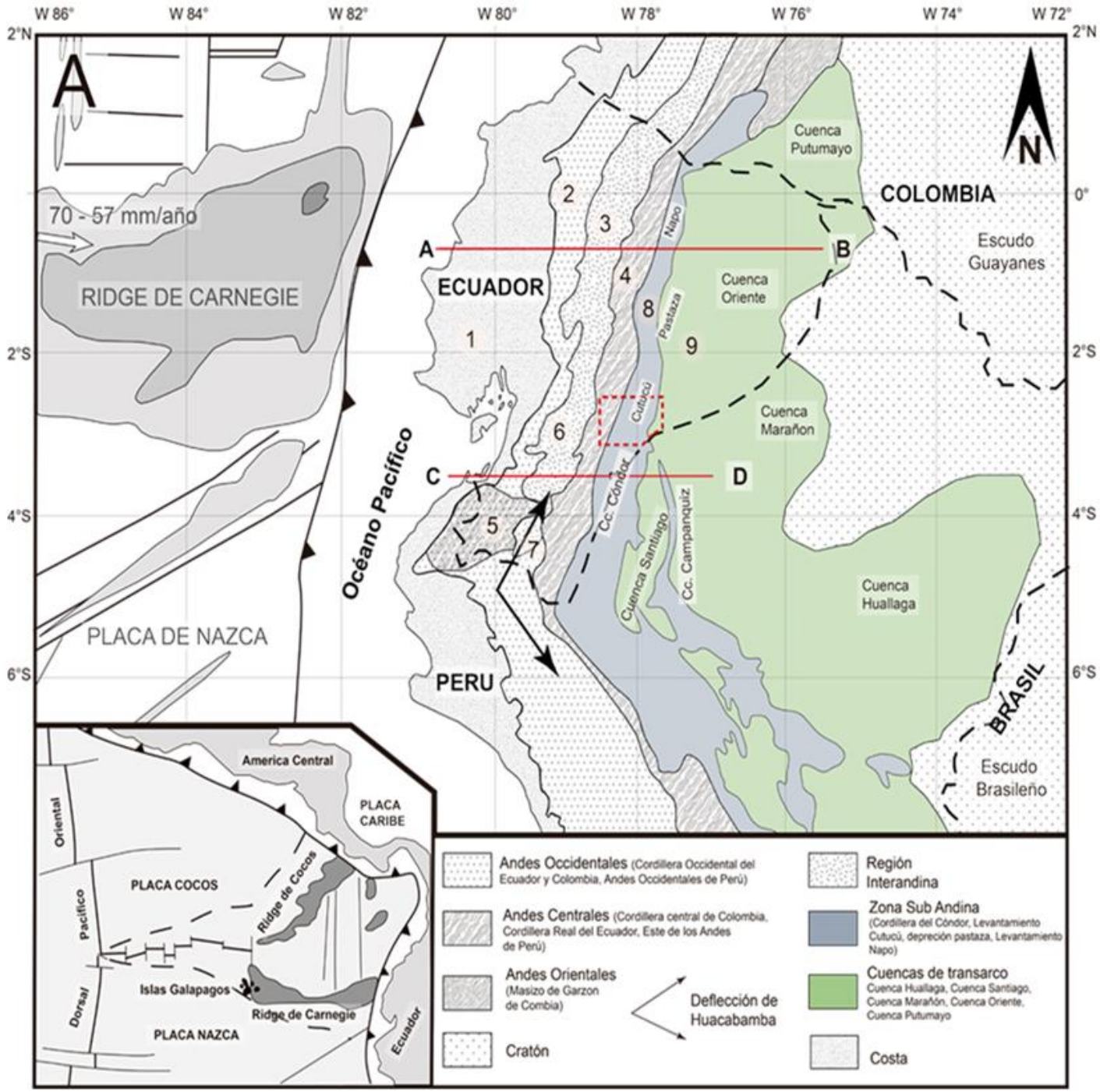
VISIÓN: Ser el instituto de investigación geológico y energético de referencia a nivel regional, que aporta a la innovación y el desarrollo tecnológico para el aprovechamiento responsable de los recursos renovables y no renovables, con responsabilidad social, ambiental y el desarrollo de su talento humano comprometido con el progreso del país.



ORGANIGRAMA

UBICACIÓN DE ECUADOR

- Localizado al NW de Sudamérica
- Limita al Norte con Colombia, al Sur y al Este con Perú y al Oeste con el Océano Pacífico.
- Esta atravesado por la Cordillera de los Andes lo que hace que tenga características geológicas aptas para la búsqueda de los minerales metálicos.



IIGE (2021)Mapa Morfoestructural de Ecuador.

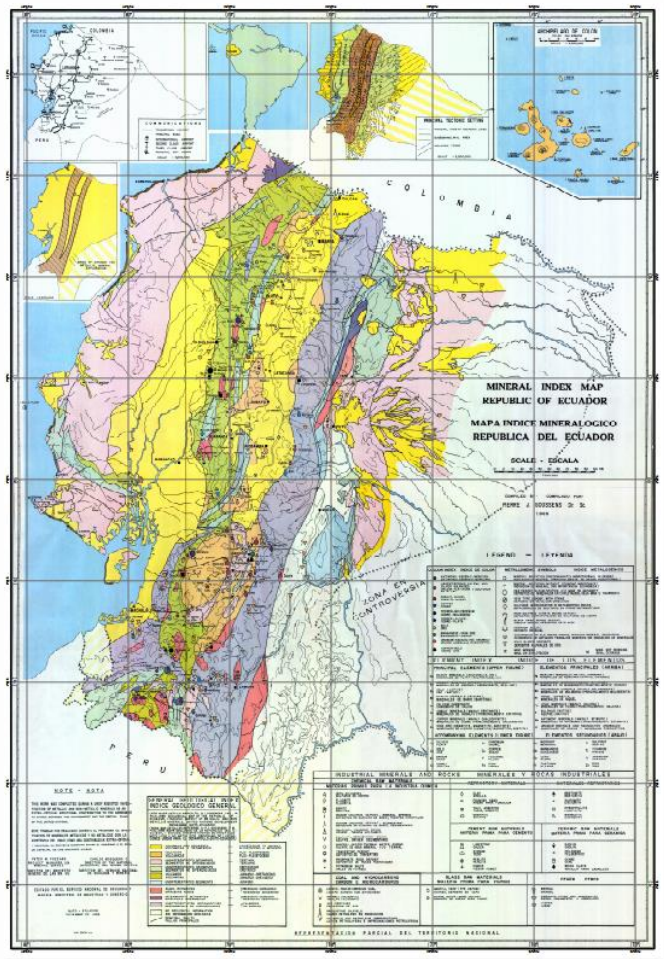
CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

Regiones morfo-tectónicas

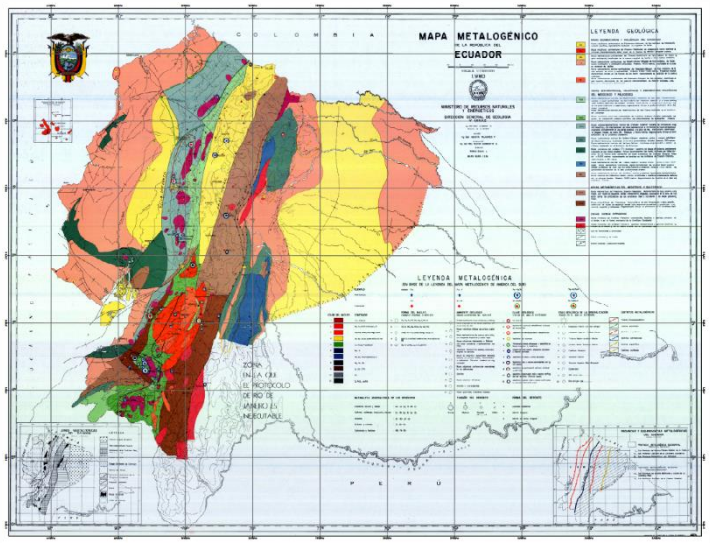
1. Planicie Costera
2. Cordillera Occidental
3. Depresión Interandina
4. Cordillera Real
5. Bloque Amotape Tahuín (BAT)
6. Cuencas Intramontañosas
7. Cuenca Alamor-Lancones (CAL)
8. Zona Subandina
9. Cuenca Oriente

X SIMEXMIN

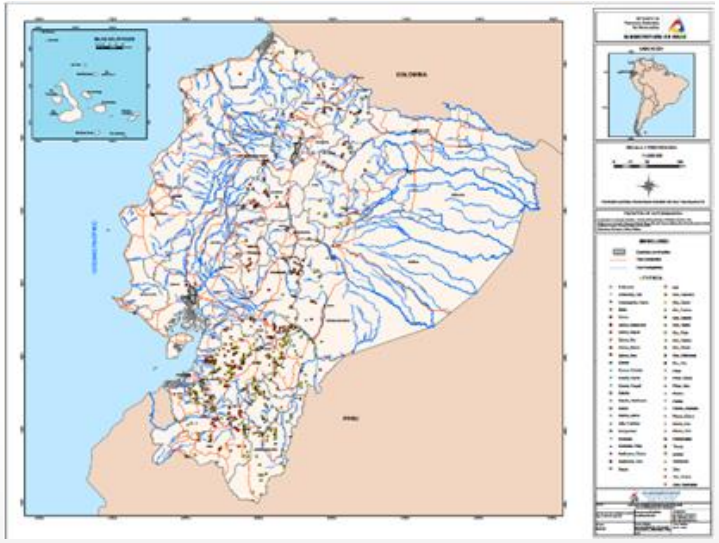
MAPAS ANTERIORES



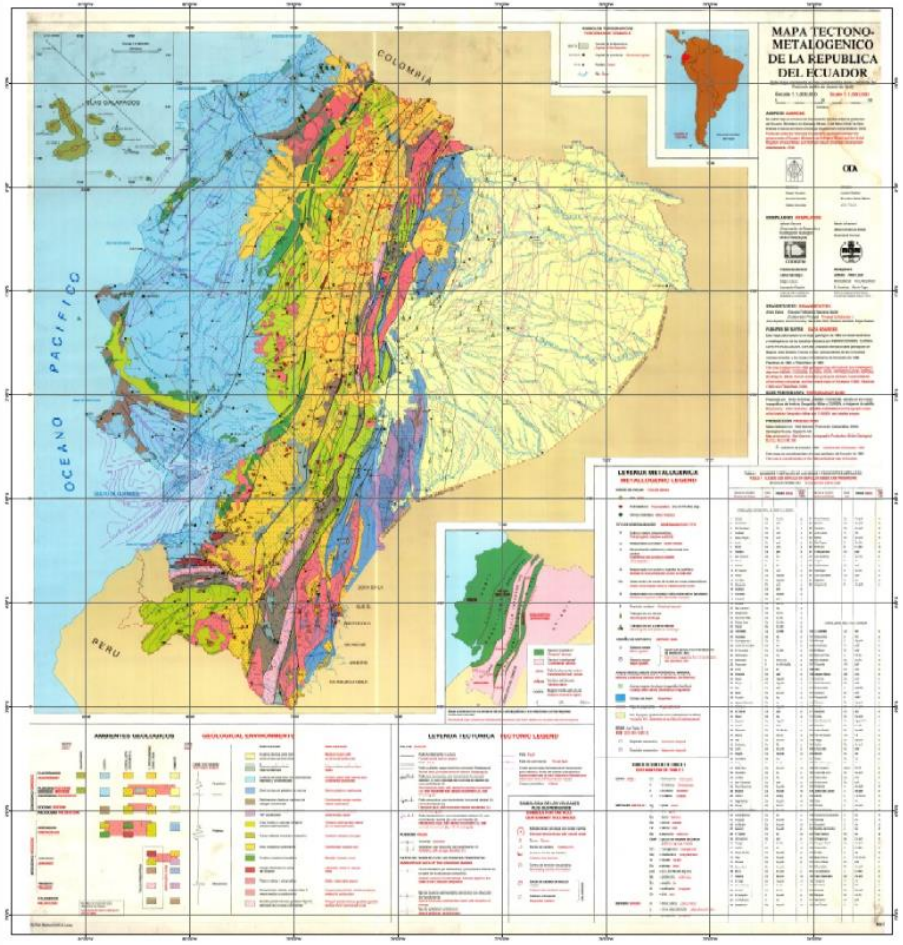
Gossens (1969), Índice Mineralógico



Paladines A (1980), Mapa Metalogénico

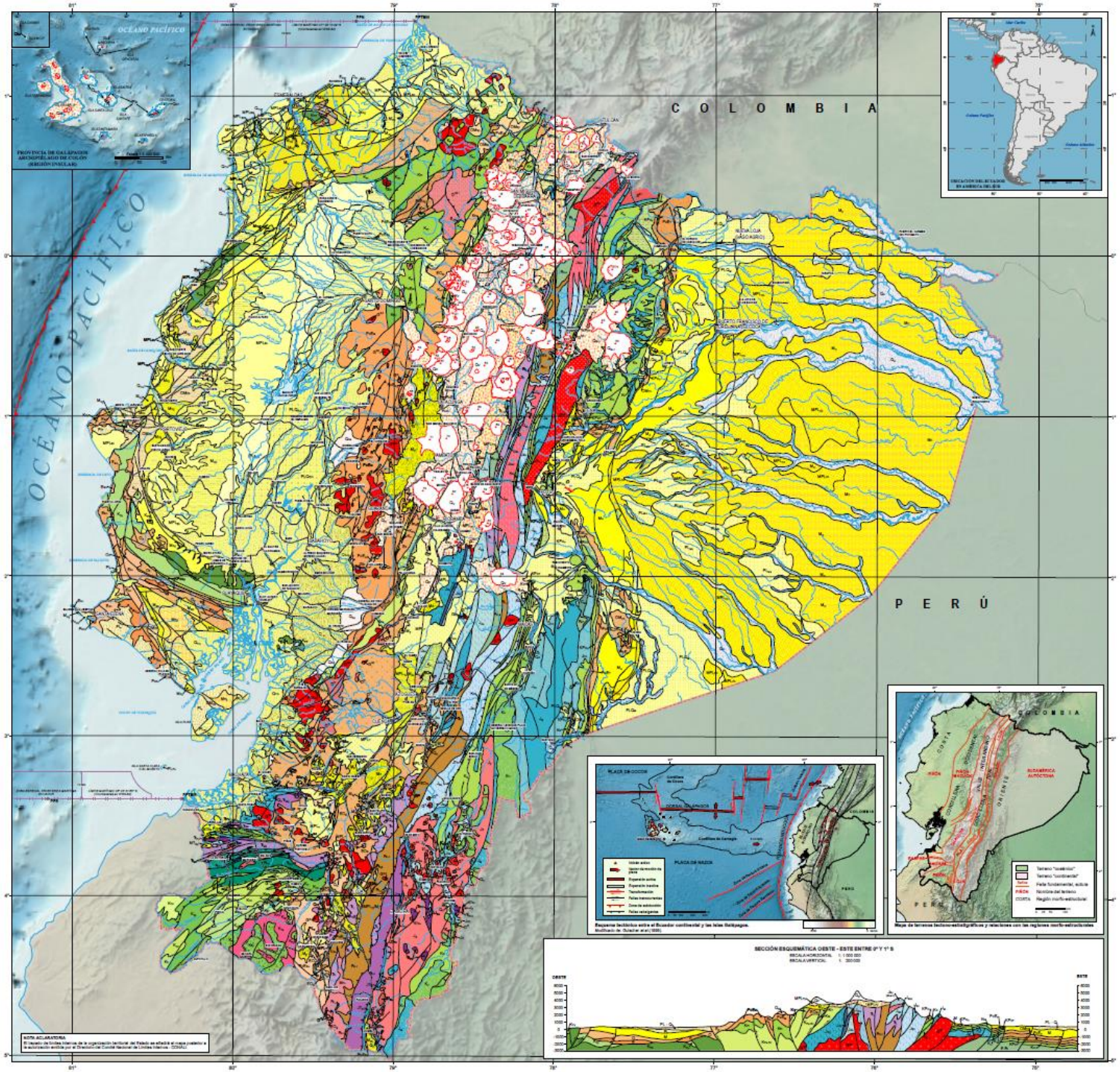


INIGEMM (2009) Mapa de Minerales No Metálicos

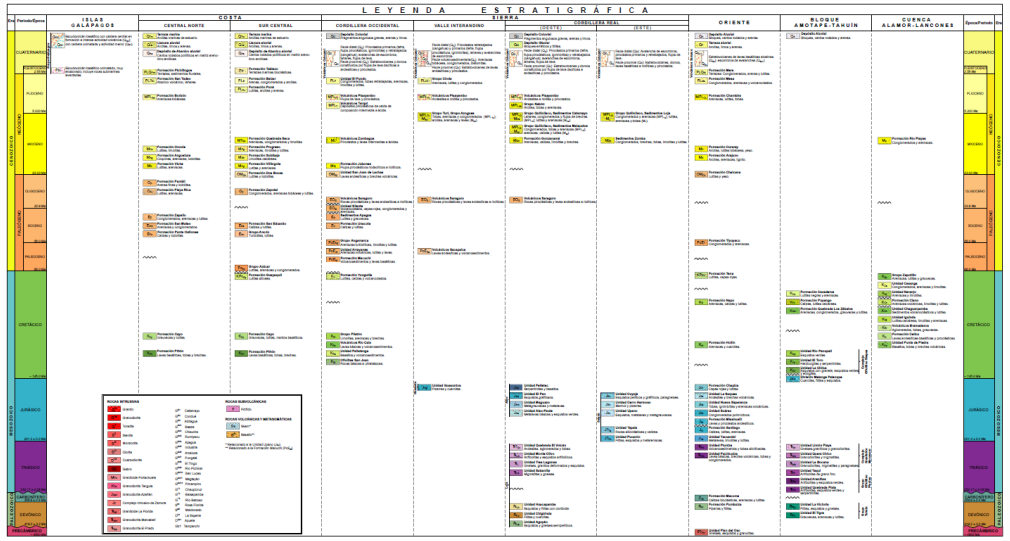


BGS (1993) Mapa Tectóno - Metalogénico

X SIMEXMIN

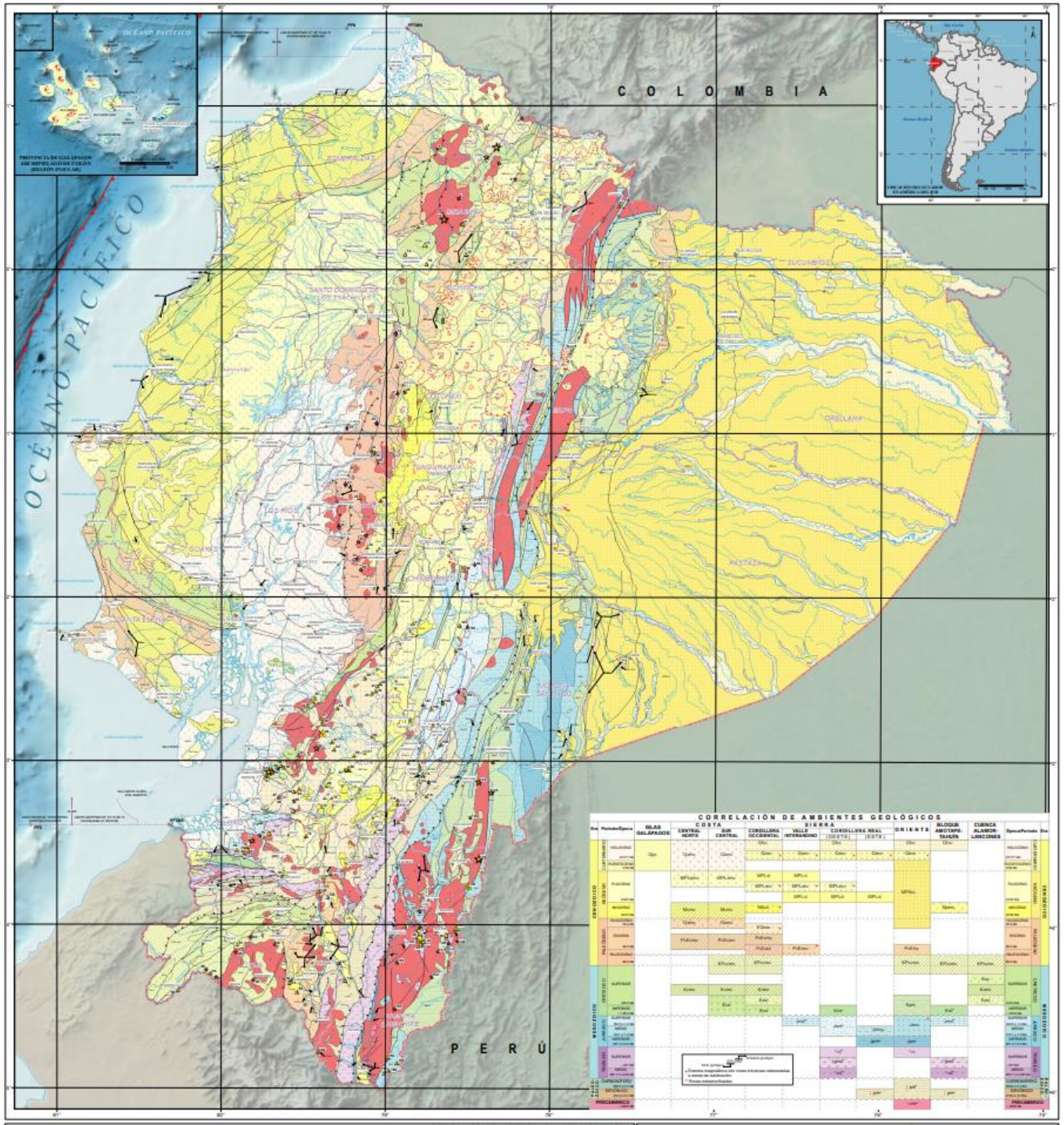


MAPA GEOLÓGICO DEL ECUADOR ESCALA 1:1000000



IIGE, 2017

AMBIENTES GEOLÓGICOS



Tipo de Depósito

- Epitermal
- Epitermal de alta sulfuración
- Epitermal de intermedia sulfuración
- Epitermal de baja sulfuración
- Epimesotermal
- Epitermal y Pórfido
- Mesotermal
- Metasomático (Skarn)
- Ortomagmático
- Pórfido
- Pórfido y Epimesotermal
- Sulfuro masivo volcanogénico (VMS)
- Sulfuro masivo volcanogénico (VMS), Pórfido
- Sulfuro masivo volcanogénico (VMS), Epitermal de baja sulfuración

Contiene:

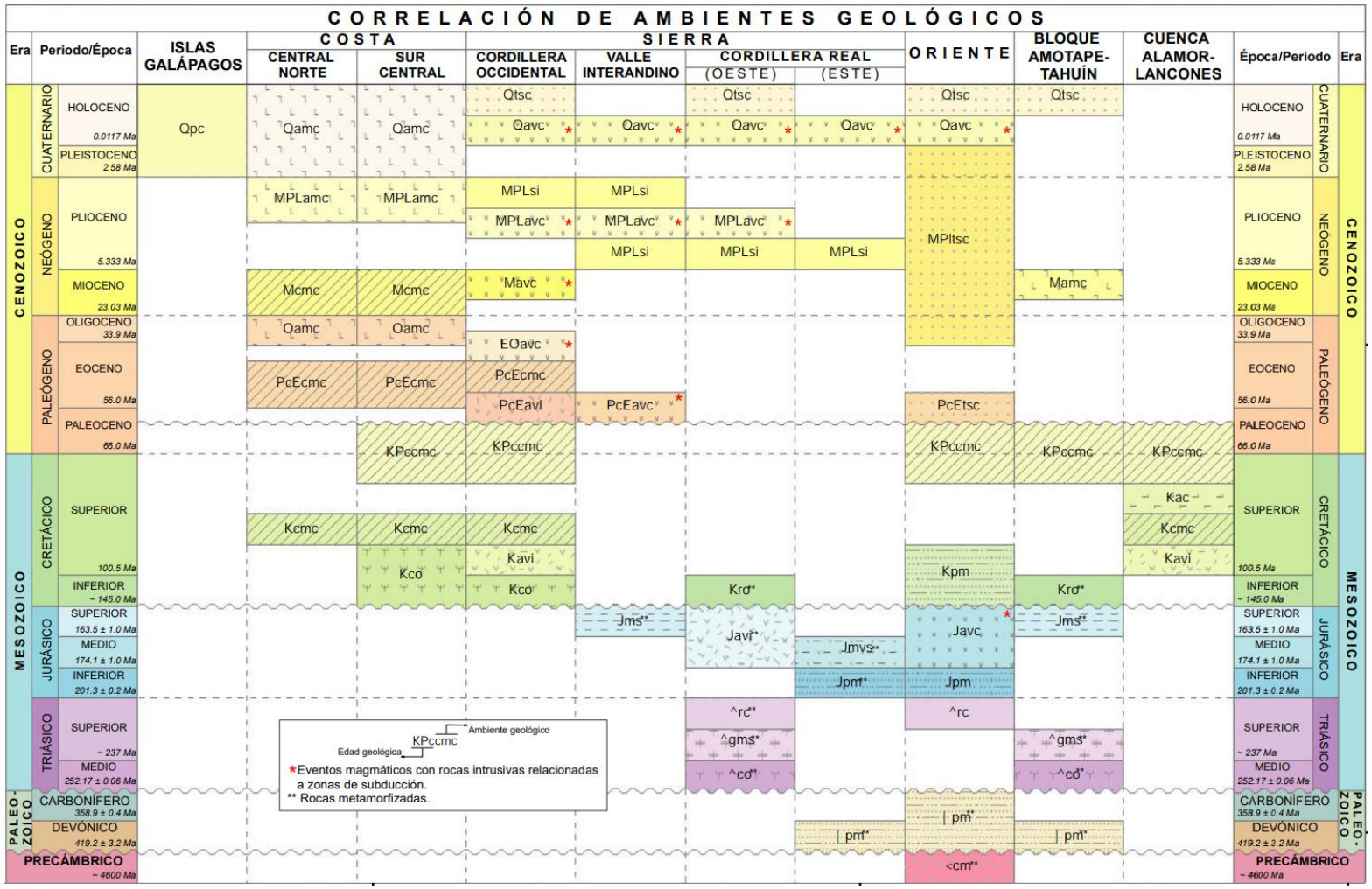
- **31 Ambientes Geológicos**
- **10 fajas metalogenéticas**
- **157 Ocurrencias Minerales Metálicas**
- **3 Geodatabases**
- **Registros**

Asociación Mineral

- Ni, Cr
- Cu, Cu-Pb-Zn, Cu-Au, Cu-Mo
- Au, Au-Ag, Au-Cu
- Pb-Ag-Zn, Pb-Zn
- Cu-Pb-Zn, Au, Ag

IIGE, 2019

CORRELACIÓN DE AMBIENTES GEOLÓGICOS



IIGE, 2019

LEYENDA DE AMBIENTES GEOLÓGICOS

Unidades ígneas

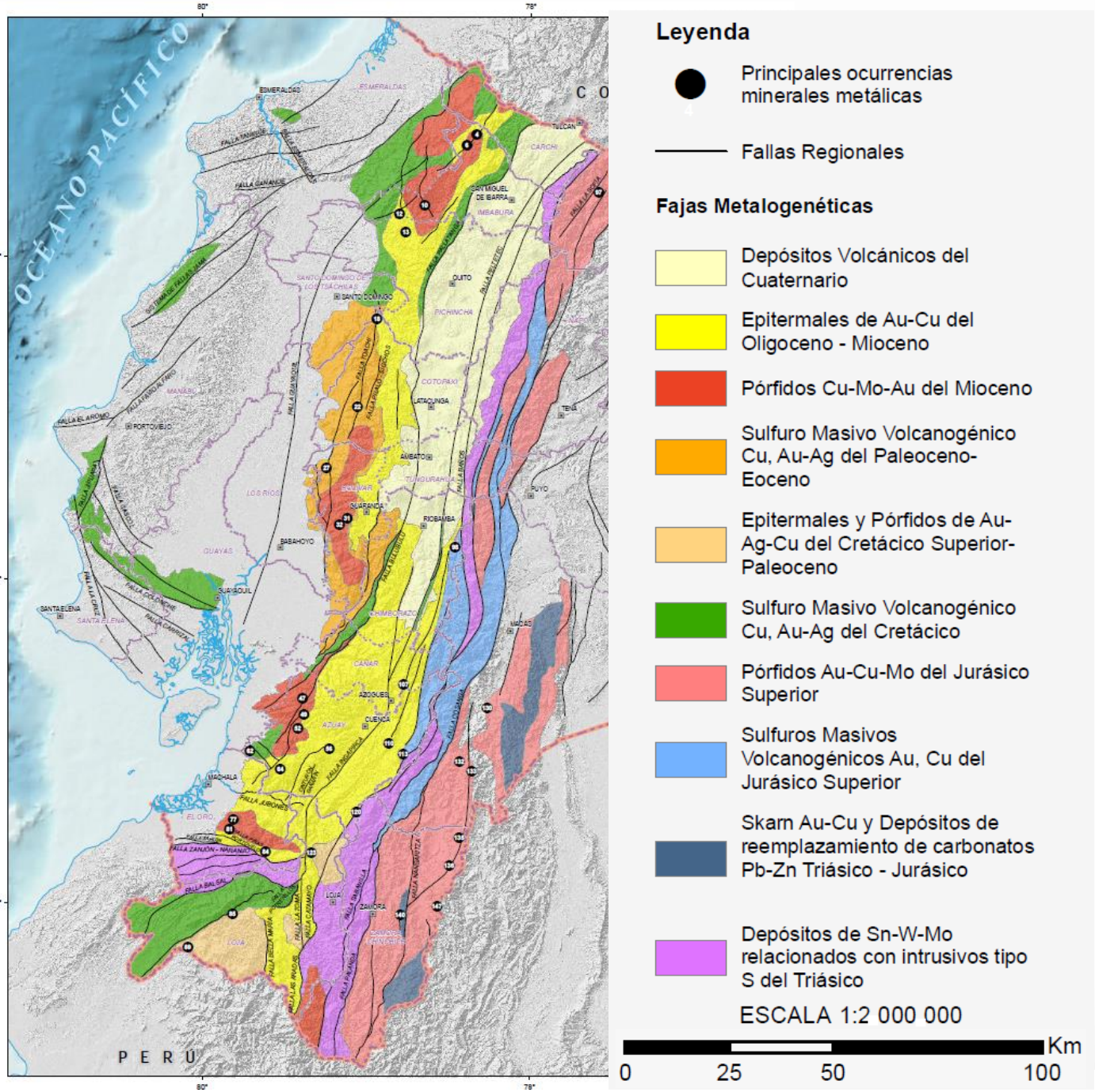
- pc — Punto caliente oceánico
- avc — Arco volcánico continental
- avi — Arco volcánico insular
- co — Corteza oceánica
- gms — Granitoides y migmatitas tipo S derivados de corteza continental
- ro — Rocas ofiolíticas de zona de subducción

Unidades metamórficas

- cm — Cratón amazónico metamorfizado
- ri — Rocas intrusivas relacionadas a zonas de subducción

Secuencias sedimentarias

- ac — Cuenca de antearco con sedimentos de margen continental
- amc — Cuenca de antearco con sedimentos marinos y continentales
- tsc — Cuenca de trasarco con sedimentos continentales
- ms — Cuenca marginal sedimentaria
- mvs — Cuenca marginal volcanosedimentaria
- si — Cuenca sedimentaria intramontañosa
- rc — Cuenca volcanosedimentaria de rift continental
- cmc — Sedimentos clásticos marinos de margen continental
- pm — Sedimentos de plataforma marina



IIGE (2019), Mapa de Fajas Metalogenéticas de Ecuador, Escala 1: 2000000.

MAPAS DE FAJAS METALOGENÉTICAS

Unidades geológicas regionales que contienen o pueden ser favorables para alojar depósitos minerales.

La delimitación de las fajas se realizó en función del análisis de los ambientes geológicos y las características de las ocurrencias minerales.

DEPÓSITOS DE Sn-W-Mo RELACIONADOS CON INTRUSIVOS TIPO S DEL TRIÁSICO.

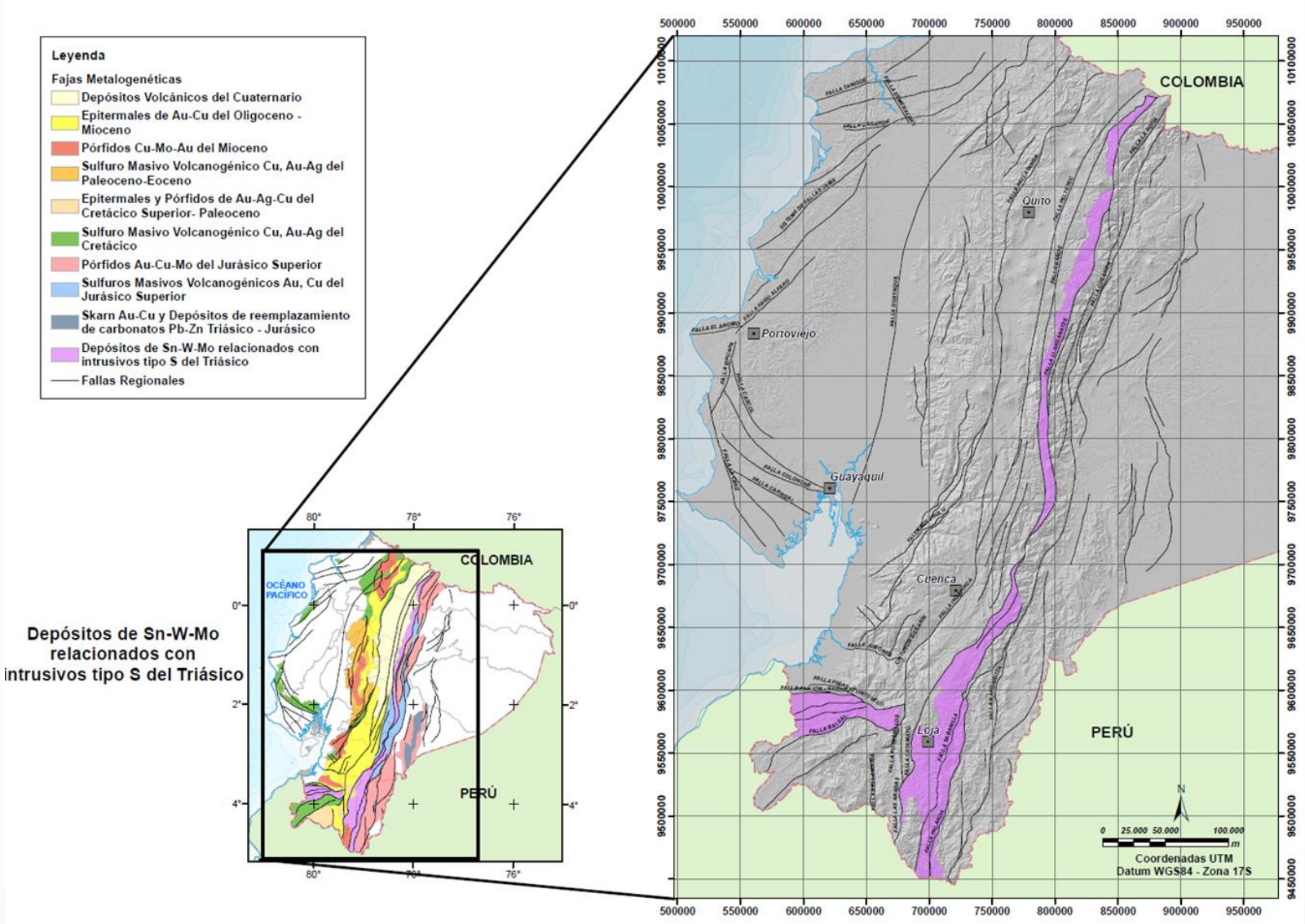
Cordillera Real

- Fallas Palanda – Llanganates al este y Frente Baños al oeste.
- Tres Lagunas (gneises, granitos deformados y esquistos), y la unidad Sabanilla (migmatitas y gneises).

BAT

- Fallas Zanjón-Naranjo y Balsal.
- Complejo Granitoide Moromoro (granodioritas, migmatitas, paragneises y gneises graníticos).

W – Sn – Li

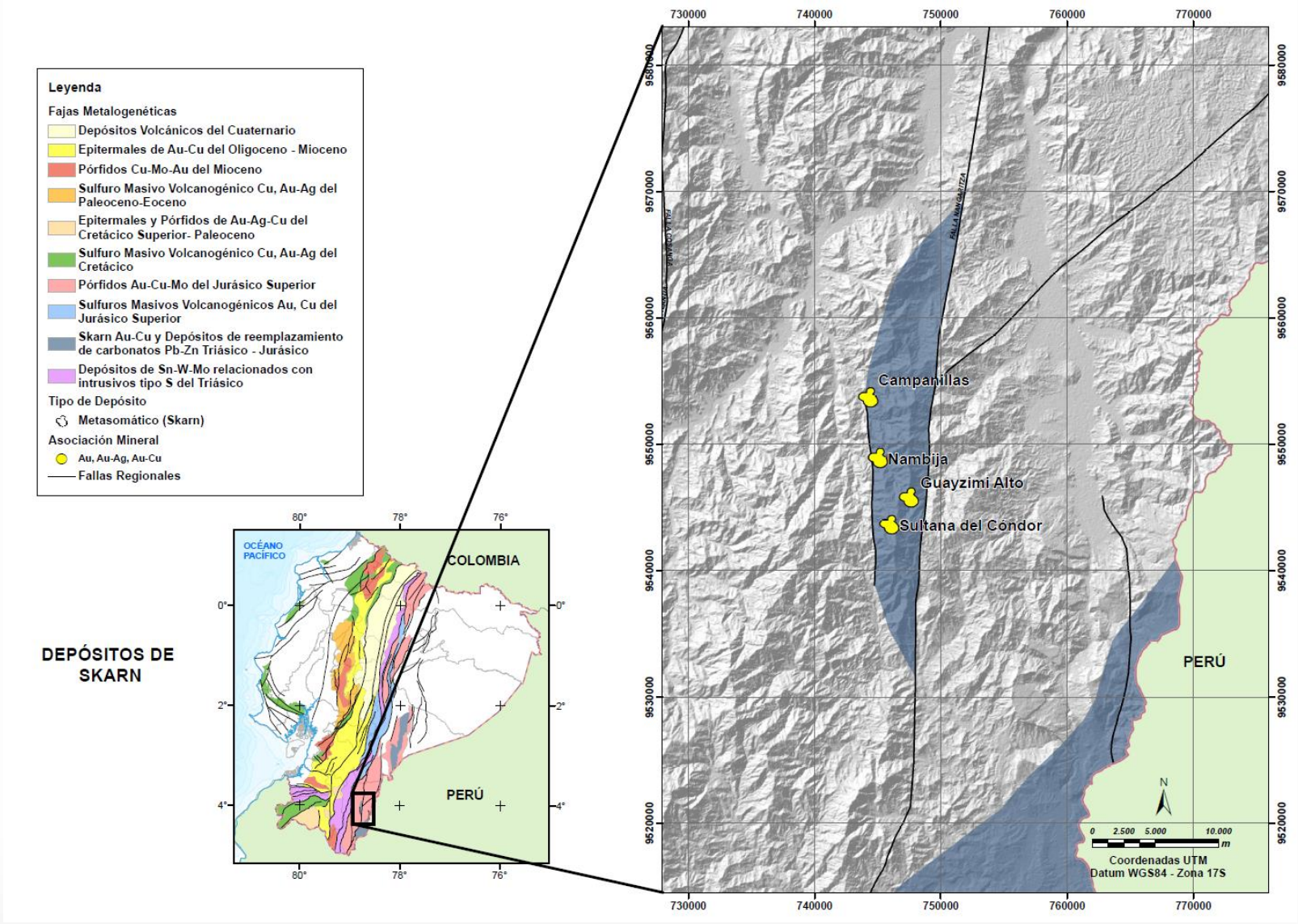


X SIMEXMIN

SKARN Au-Cu Y DEPÓSITOS DE REEMPLAZAMIENTO DE CARBONATOS Pb-Zn DEL TRIÁSICO - JURÁSICO INFERIOR

Sur Oriente

- Nambija y en las estribaciones de la cordillera del Cutucú.
- La unidad Piuntza (calizas, lutitas calcáreas) en zonas de contacto con el Complejo Intrusivo Zamora forman skarns.
- La Formación Santiago (calizas, lutitas y areniscas) al estar rodeada del arco volcánico Misahuallí crean el ambiente para depósitos tipo skarn y de reemplazamiento de carbonatos.



X SIMEXMIN

SULFUROS MASIVOS VOLCANOGÉNICOS

VMS DE Cu, Au DEL JURÁSICO SUPERIOR

Cordillera Real

- Fallas Baños y Cosanga
- Comprende las unidades Alao-Paute, Maguazo, y El Pan, (Metalavas y esquistos verdes), procedencia de arco insular.

VMS DE Cu, Au-Ag DEL CRETÁCICO

Costa, Cordillera Occidental y CAL

- Rocas máficas y ultramáficas de corteza oceánica (plateau)

Cordillera Real

- Rocas ofiolíticas de Unidad Peltetec

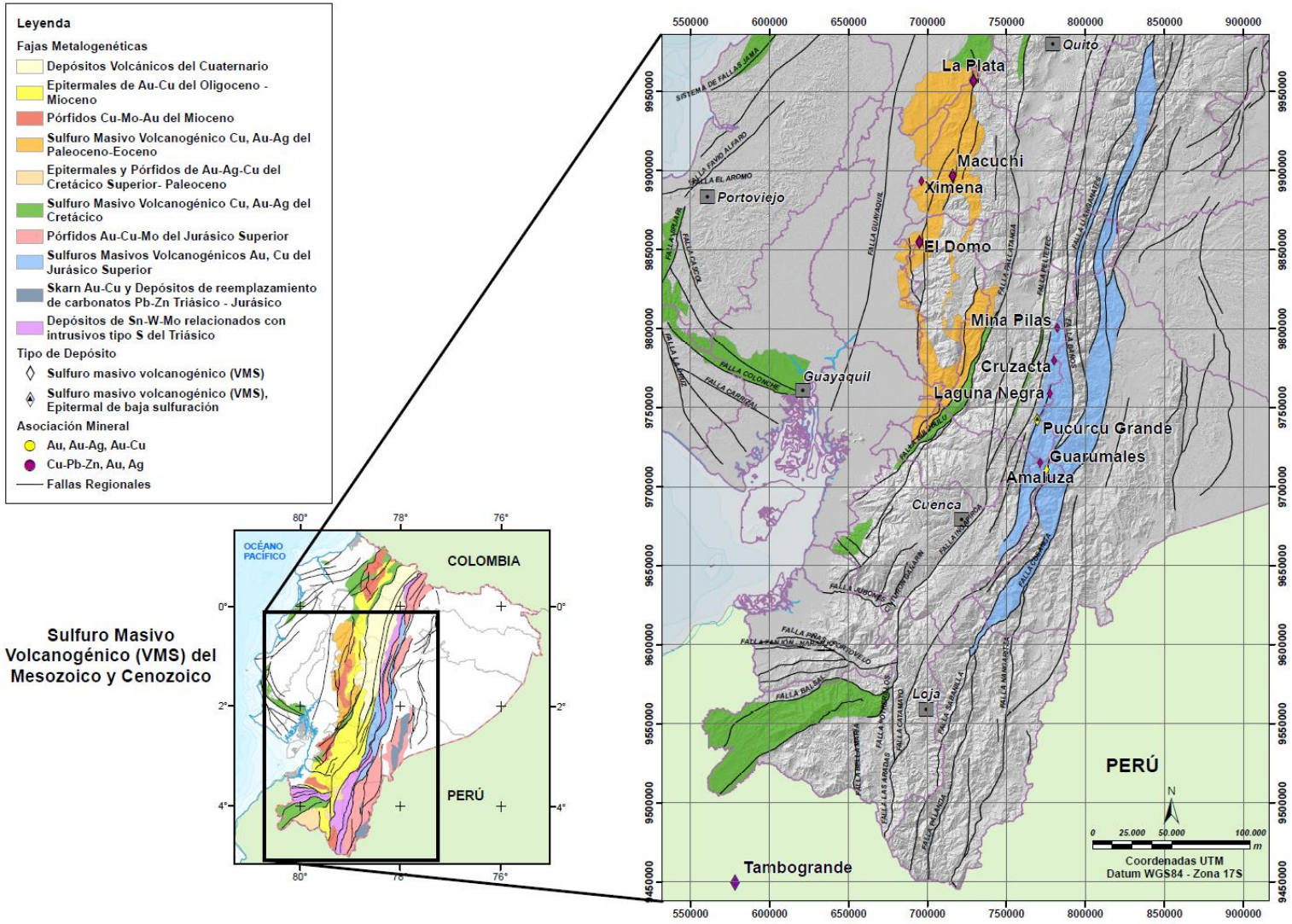
BAT

- Grupo Ofiolítico Raspas.

VMS DE Cu, Au-Ag DEL PALEOCENO AL EOCENO

Cordillera Occidental

- Unidades Macuchi contienen rocas del arco volcánico insular (lavas basálticas y volcanosedimentos).



X SIMEXMIN

PÓRFIDOS

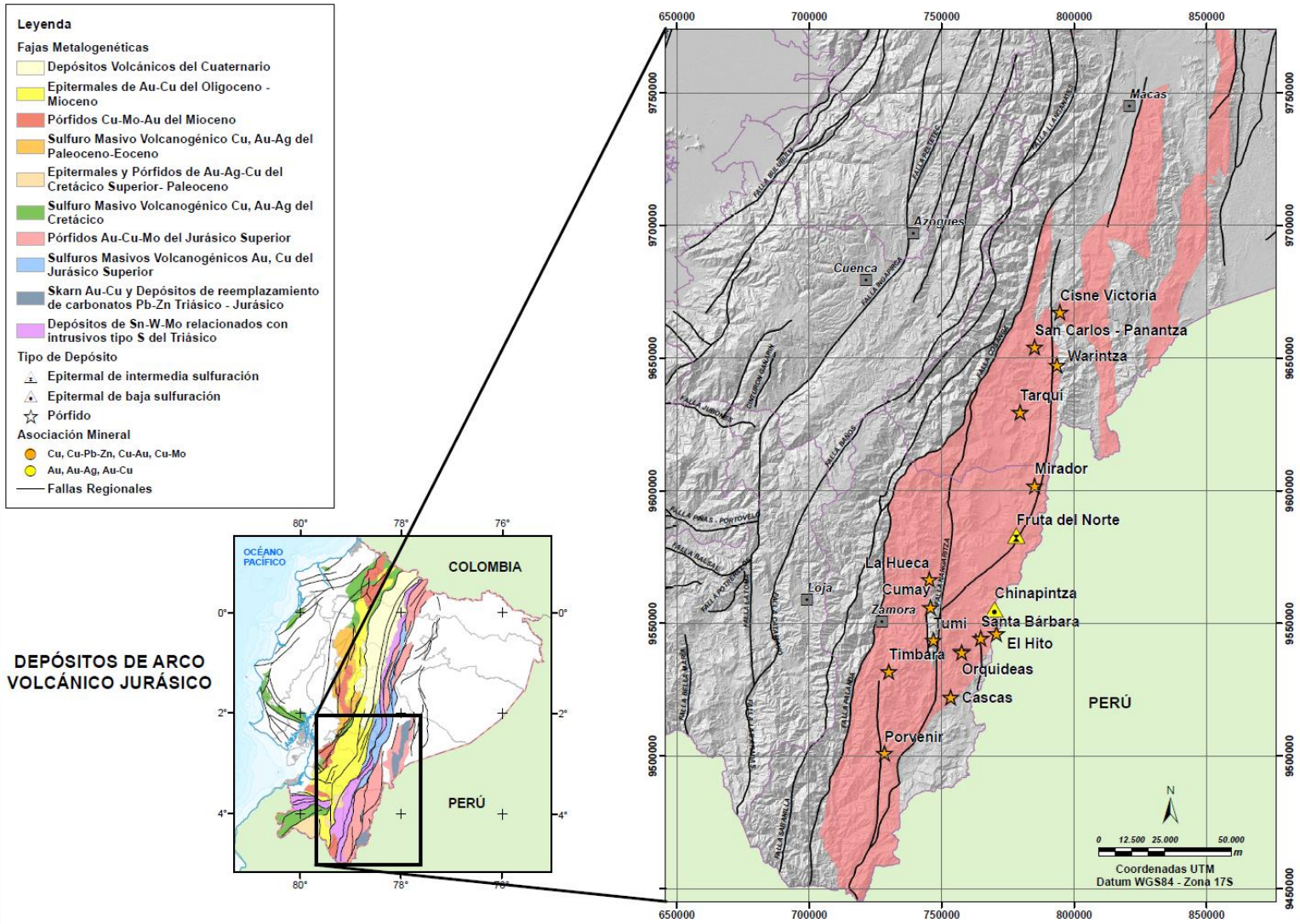
PÓRFIDOS Au-Cu-Mo DEL JURÁSICO SUPERIOR

Cordilleras Real y del Cóndor

Magmatismo calcoalcalino generado por el arco volcánico continental Misahuallí

- Sienita Rosa Florida
- Granito Abitagua
- Granodiorita Azafrán
- Complejo Intrusivo Zamora

Rocas volcánicas representados por las Formaciones Misahuallí, Chapiza, La Saquea, Nueva Esperanza y Yacuambi respectivamente.



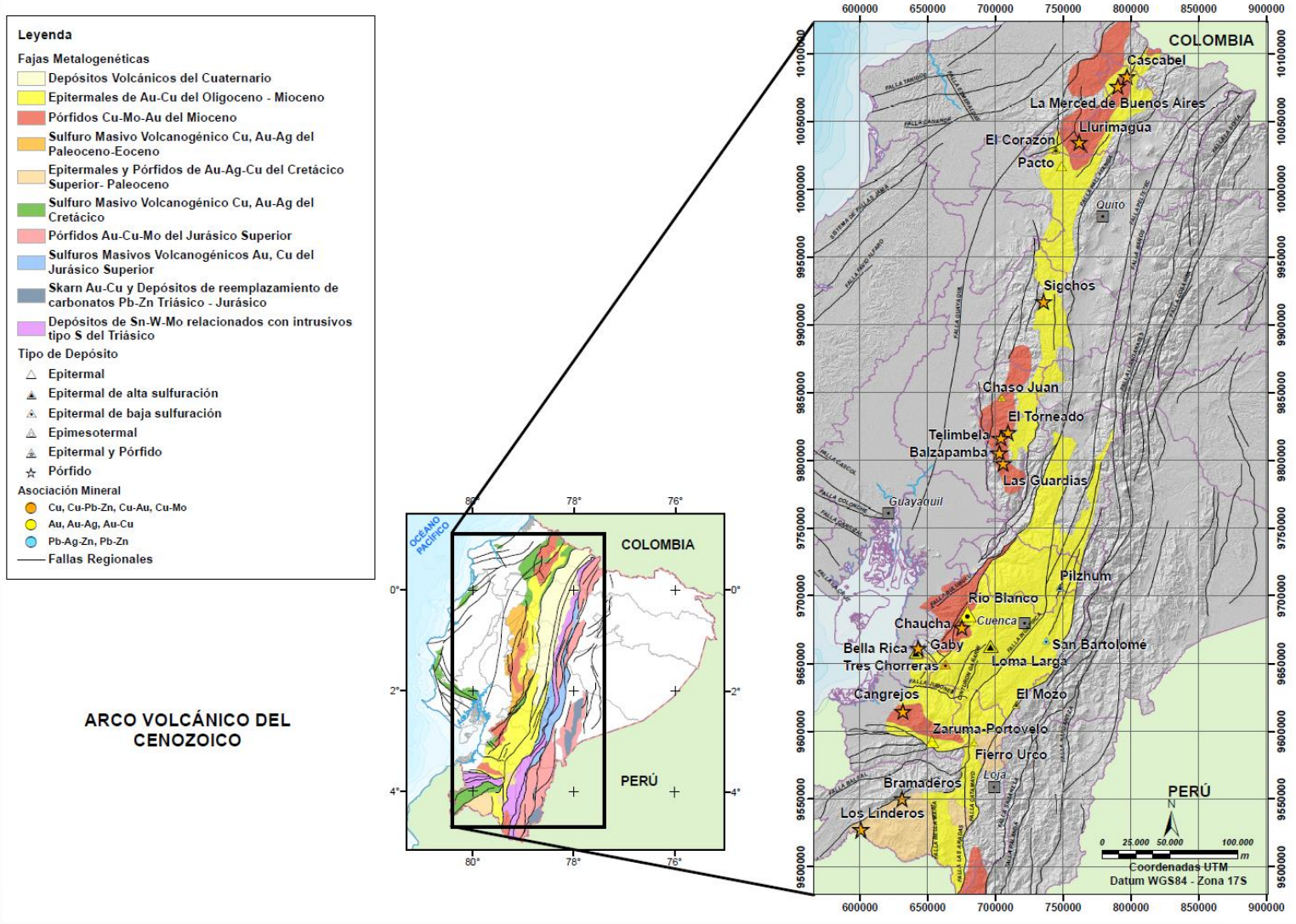
X SIMEXMIN

EPITERMALES Y PÓRFIDOS

PÓRFIDOS Cu-Mo-Au DEL MIOCENO
Cordillera Occidental
Cuerpos intrusivos aislados (granodioritas y tonalitas) cortando al terreno Piñón - Pallatanga y Loja.

EPITERMALES DE Au-Cu DEL OLIGOCENO AL MIOCENO
Cordillera Occidental
Terrenos continentales (rocas volcánicas) de unidades Saraguro, San Juan de Lachas, Zumbagua y Tarqui.

EPITERMALES Y PÓRFIDOS DE Au-Ag-Cu DEL CRETÁCICO SUPERIOR AL PALEOCENO
Sur de Ecuador
Arco volcánico continental que agrupa a las rocas volcánicas de los Unidad Sacapalca y las granodioritas de San Lucas y Tangula.

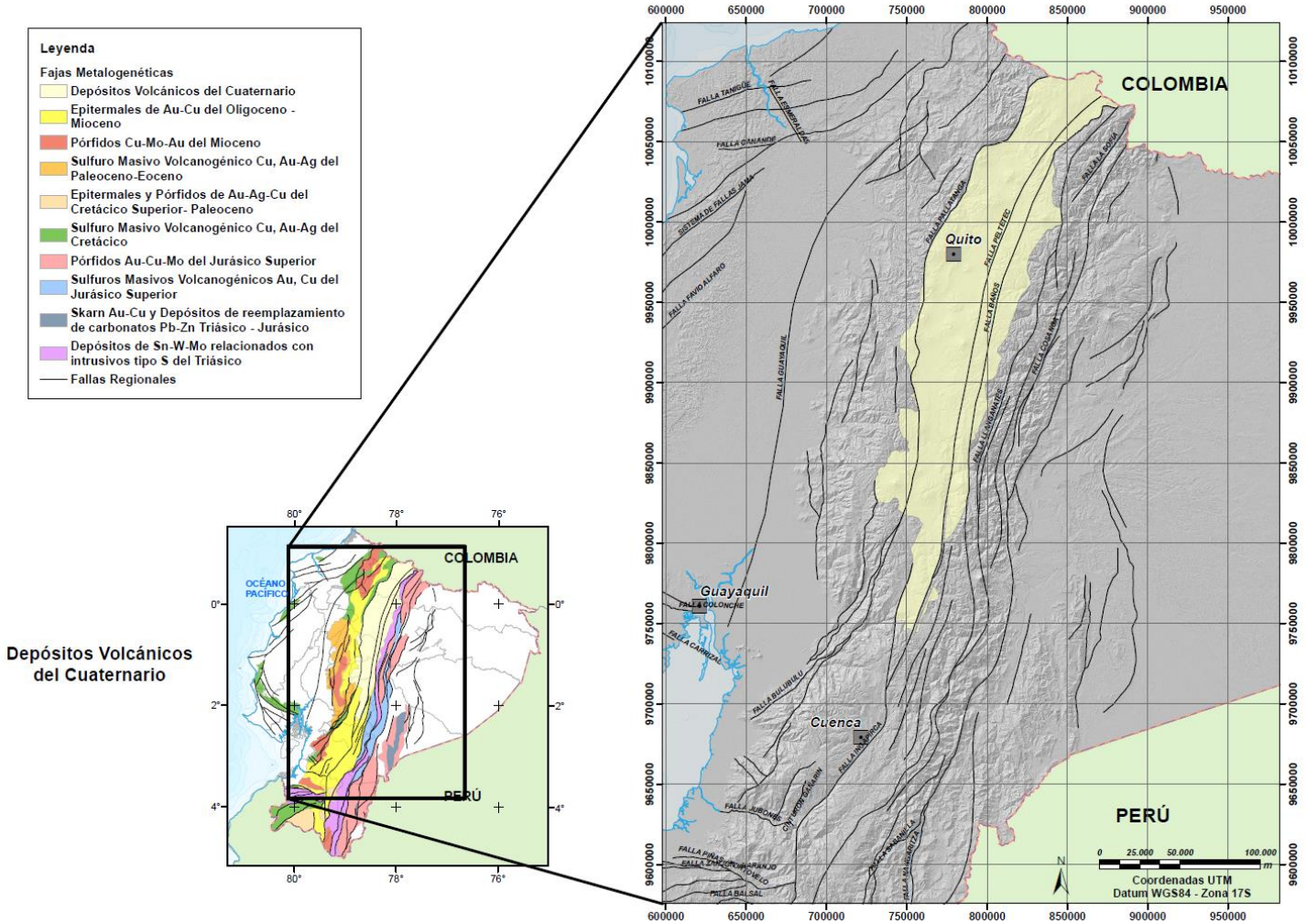


X SIMEXMIN

DEPÓSITOS VOLCÁNICOS DEL CUATERNARIO

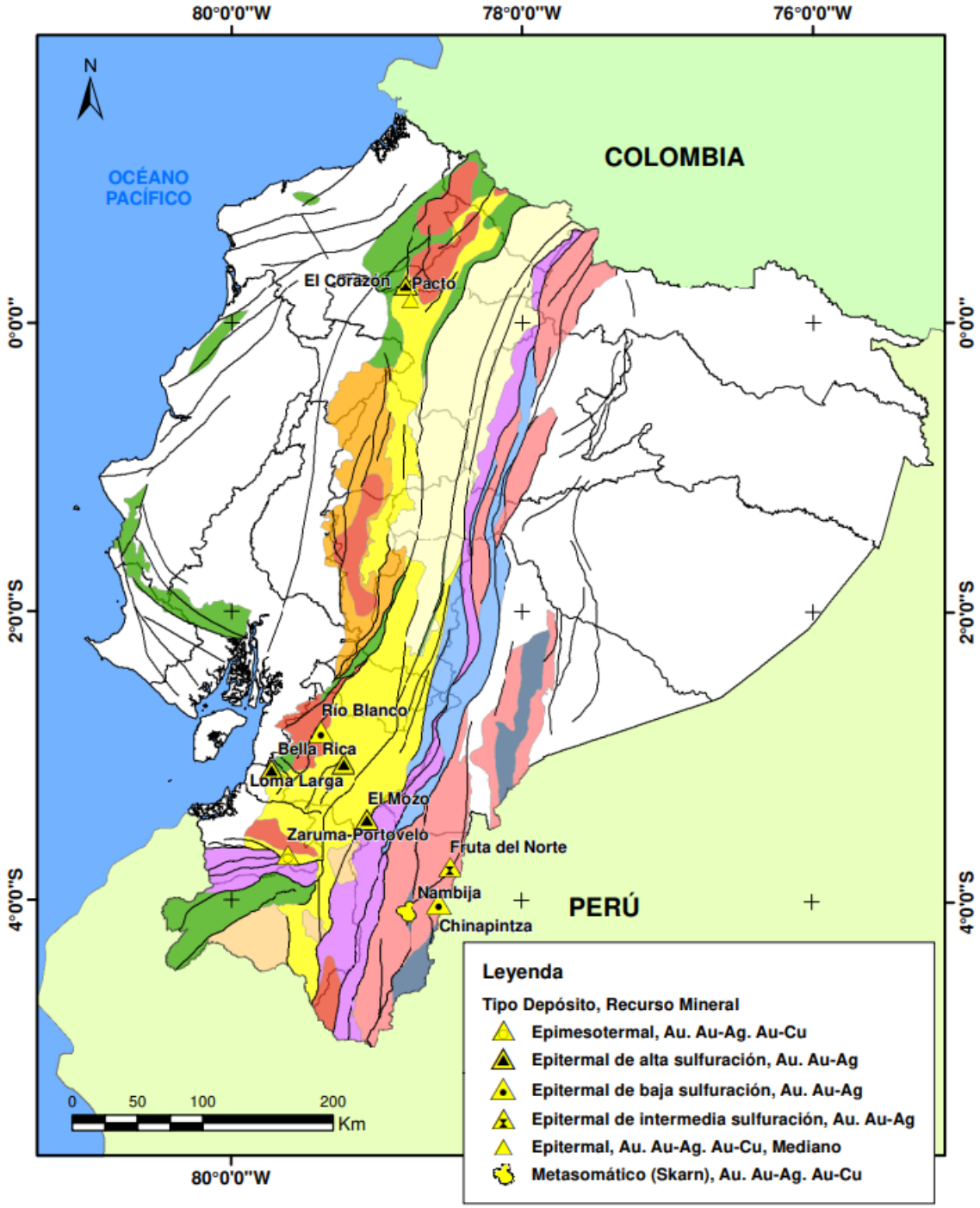
Valle Interandino

- Depósitos volcánicos pleistocénicos y holocénicos del arco magmático actual.
- Sobreyace a terreno litotectónico continental Guamote y el terreno de corteza oceánica Piñón – Pallatanga
- Límite oriental falla Baños, y al occidente coincide con la falla Pallatanga.
- Aluviales, Calizas, Alofanos, Arenas Silíceas, Caolines, Materiales de Construcción



X SIMEXMIN

X SIMEXMIN



DEPÓSITOS DE ORO

Epitermales Terciarios y Skarn Triásicos

Au

- El Corazón
- Pacto
- Bella Rica
- Nambija

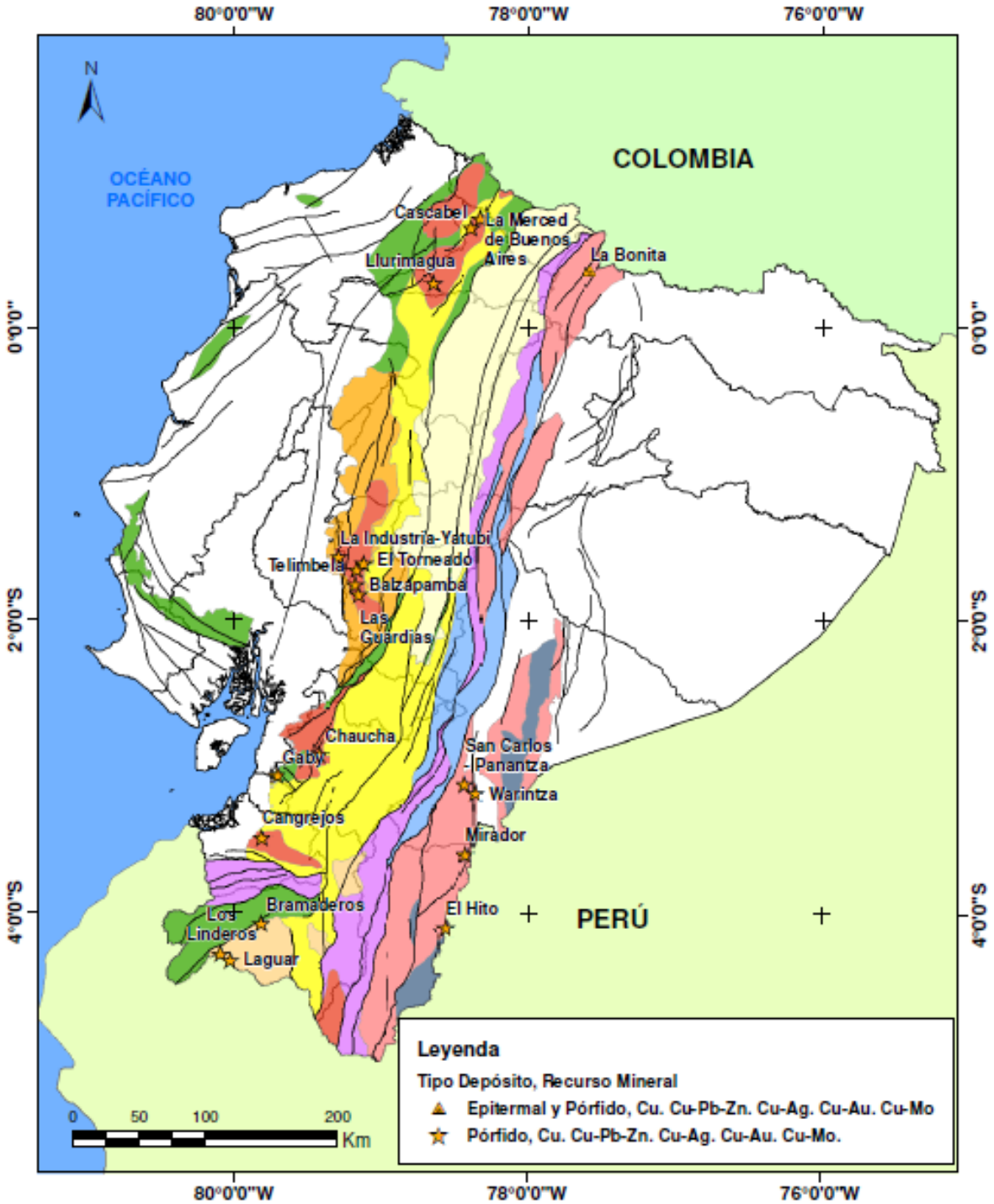
Au-Ag

- Río Blanco
- Loma Larga
- Zaruma – Portovelo
- El Mozo
- Fruta del Norte

Au-Cu

- Chinapintza

X SIMEXMIN



DEPÓSITOS DE COBRE

Rocas intrusivas Terciarias y Jurásicas y están relacionadas a Pórfidos Cu-Mo-Au

Cu – Mo

- Llurimagua
- La Industria-Yatubi
- El Torneado
- Telimbela
- Balzapamba
- Las Guardias
- Chaucha
- San Carlos – Panantza
- Warintza

Cu – Au

- Cascabel (Alpala)
- La Merced de Buenos Aires
- Gaby
- El Guayabo
- Cangrejos
- Bramaderos
- Los Linderos
- Laguar
- La Bonita
- Mirador
- El Hito

PROYECTOS MINEROS ECUADOR

Proyectos	Recursos / Reservas	Tonelaje @ Ley (Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Mo)	Empresa
Fruta del Norte	Recursos Indicados	23.8 Mt @ 9.61 g/T Au, 12.9 g/T Ag	Lundin Gold Inc
Mirador	Recursos medidos + indicados	437.6 Mt @ 0.61% Cu, 0.19g/T Au, 1.5 g/T Ag	CRCC-Tongguan Investment
Río Blanco	Reservas Probables	1.99 Mt @ 8.1 g/t Au, 63 g/t Ag	Junefield Mineral Resources Holding Limited
Loma Larga	Recursos medidos + indicados	24.1 Mt @ 3.76 g/T Au, 24.8 g/T Ag, 0.22% Cu	Dundee Precious Metals
San Carlos - Panantza	Recursos Inferidos	600 Mt @ 0.59 % Cu 463 Mt @ 0.66 % Cu	CRCC-Tonguan Investment
Cascabel (Alpala)	Recursos medidos + indicados	2663 Mt @ 0.53% CuEq, 0.37 % Cu, 0.25 g/T Au, 1.08 ppm Ag	Solgold PLC
Llurimagua	Recursos Inferidos	982 Mt @ 0.89 % Cu, 0.04 % Mo, 1.91 g/t Ag	ENAMI - CODELCO
La Plata	Recursos Inferidos	1.846 Mt @ 4.1 g/T Au, 50 g/T Ag, 3.3 % Cu, 0.6 % Pb, 4.6 % Zn	Atico Mining
Curipamba	Recursos Medidos + Indicados	8.9 Mt @ 2.36 g/T Au, 45 g/T Ag, 2.11 % Cu, 0.24 % Pb, 2.59 % Zn	Adventus Zinc - Salazar Resources
Ruta del Cobre	Recursos Inferidos	Naranjos 40.9Mt @ 0.58 % Cu. Gur Gur 43.4Mt @ 0.54 % Cu	Southern Copper
Cangrejos	Recursos indicados	570 Mt @ 0.57 g/T Au, 0.11 % Cu, 0.7 g/T Ag	Lumina Gold Corp
Warintza	Recursos Indicados	579 Mt @ 0.47 % Cu, 0.03 % Mo, 0.05 g/T Au	Solaris Resources

X SIMEXMIN

Obrigado!

#SIMEXMIN2022

República del Ecuador

Ing. Edwin Gallardo
edwin.gallardo@geoenergia.gob.ec

Instituto de Investigación Geológico y Energético