



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESSUNA**  
ESCUELA SUPERIOR NAVAL  
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

# **IMPORTANCIA PARA ECUADOR DE LA EXPLORACIÓN DE LOS RECURSOS NO VIVOS EN EL MARCO DE LA CONVEMAR**

**ELABORADO POR:  
BRICAP STACEY SALCEDO PABLO ANDRÉS**

# CONTENIDO



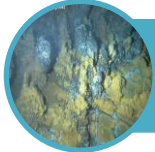
Planteamiento del problema



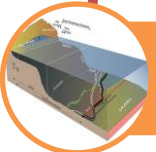
Justificación



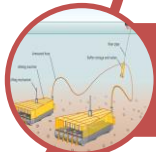
Hipótesis



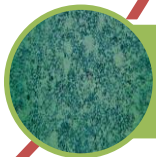
Objetivos



Fundamentación teórica



Fundamentación metodológica



Resultados de la Investigación

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**Enfoque:** Realizar una recopilación y diagnóstico de la situación actual del Ecuador

Ingente cantidad de recursos en fondos marinos

**En Ecuador no se ha realizado exploración de recursos no vivos**

Limitaciones:

- Recurso humano
- Medios
- Tecnología
- Economía

Leyes y reglamentos

# JUSTIFICACIÓN

Ingresos económicos

Desarrollo industrial

Desarrollo laboral

Ámbito Educativo

# HIPÓTESIS

La exploración de los recursos no-vivos existentes en la plataforma continental e insular ecuatoriana conforme a los espacios marítimos definidos en la CONVEMAR. contribuyen con el desarrollo económico del Ecuador

## OBJETIVO GENERAL

Evidenciar la importancia para Ecuador de la exploración de los recursos no vivos en el marco de Convención las Naciones Unidas sobre el derecho del mar CONVEMAR mediante un análisis de información relacionada a las investigaciones, marco legal y requerimiento para mejorar el desarrollo en este campo en nuestro país.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un análisis de la legislación nacional sobre la investigación, exploración y explotación de los fondos marinos para los espacios marítimos de soberanía nacional establecidos en la CONVEMAR

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las acciones orientadas al desarrollo de la exploración de los recursos minerales de la plataforma del Ecuador de interés comercial.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los minerales oceánicos depositados en la plataforma continental e insular del Ecuador y su importancia en el desarrollo económico del Ecuador



# MARCO LEGAL

# MARCO LEGAL



- El artículo 18 del Reglamento General a la Ley de Minería le faculta al Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero, Metalúrgico, INIGEMM, a:

- *“Efectuar **la investigación** y proponer planes para el aprovechamiento de sustancias minerales de cualquier clase **existentes en el fondo marino**”*

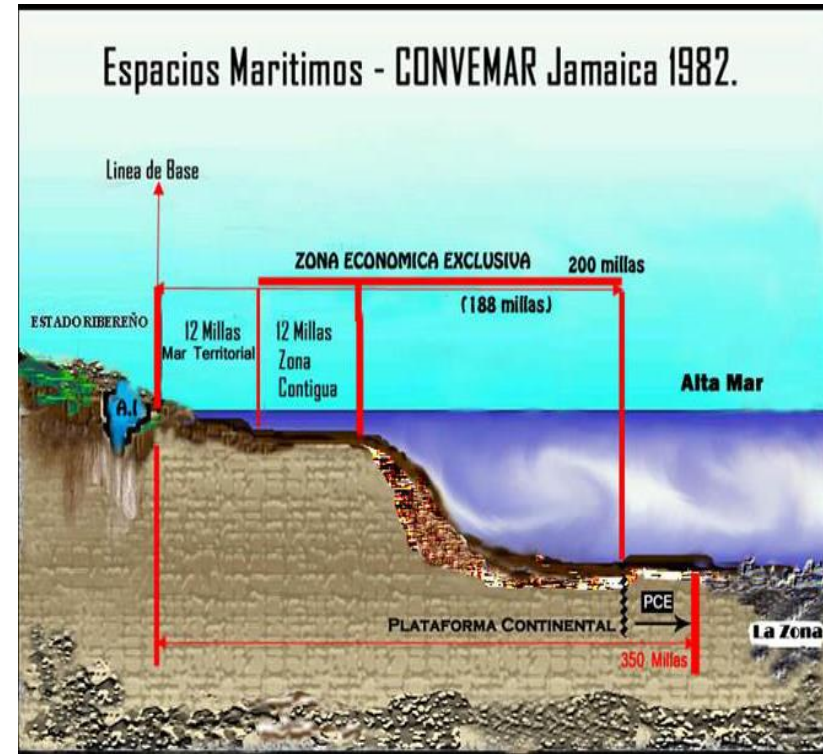
No existe una legislación especial para la explotación de los recursos del mar, excepto para los hidrocarburos



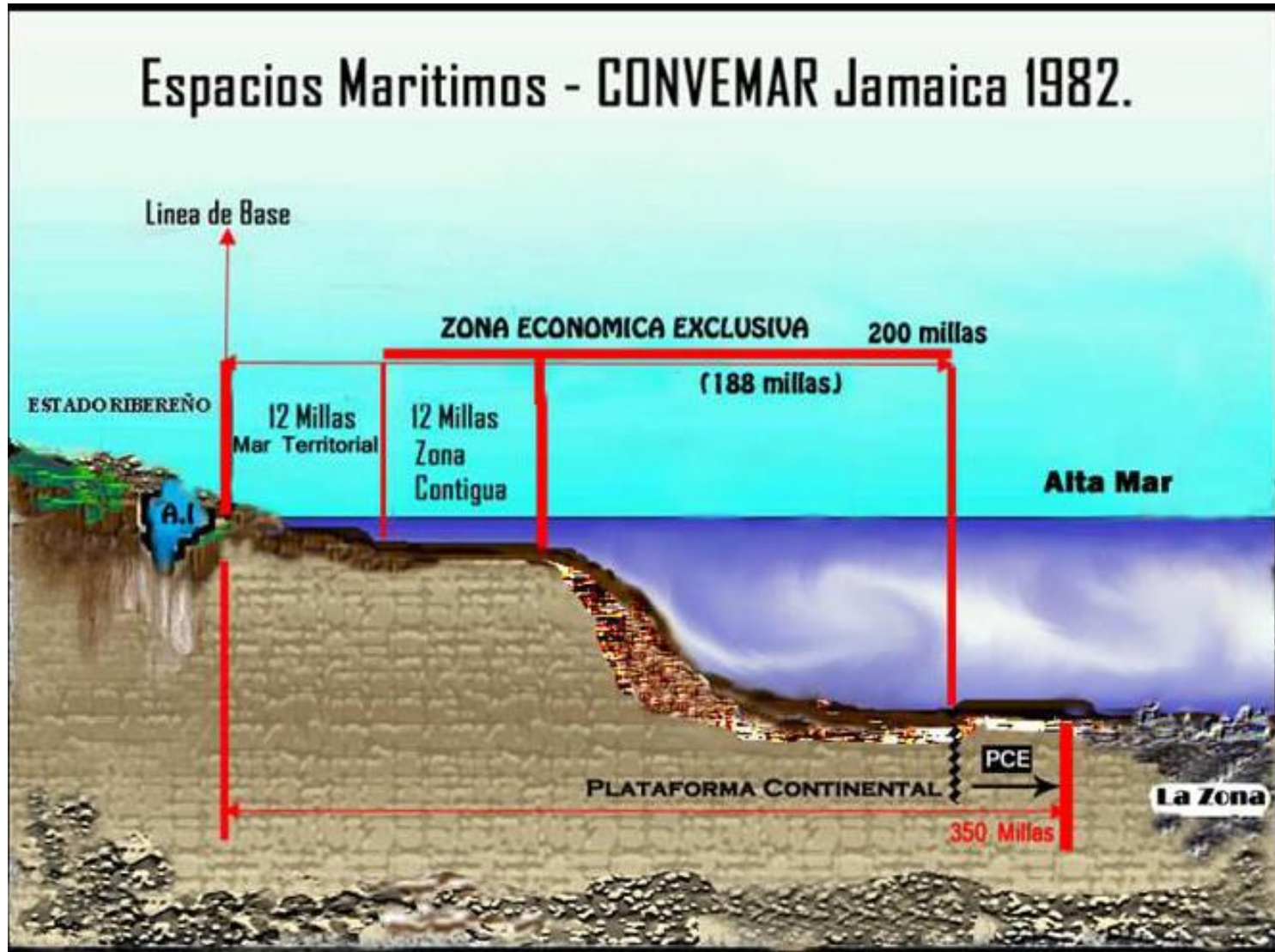
# ESPACIOS MARÍTIMOS

# ESPACIOS MARÍTIMOS

- AGUAS INTERIORES
- MAR TERRITORIAL – 12 MN
- ZONA CONTIGUA – 12 MN
- ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA – 188 MN
- ALTA MAR
- PLATAFORMA CONTINENTAL
- LA ZONA



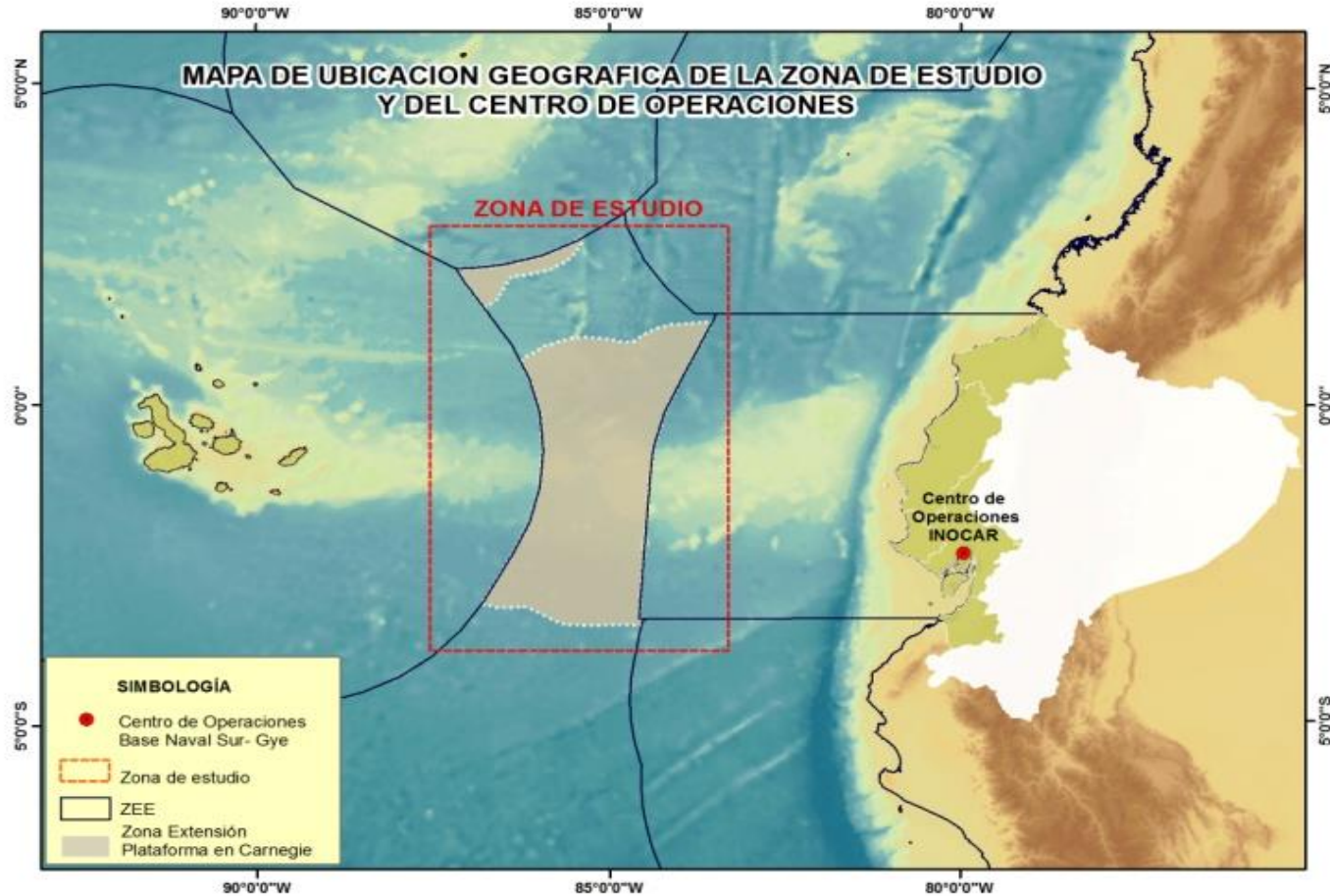
# ESPACIOS MARÍTIMOS





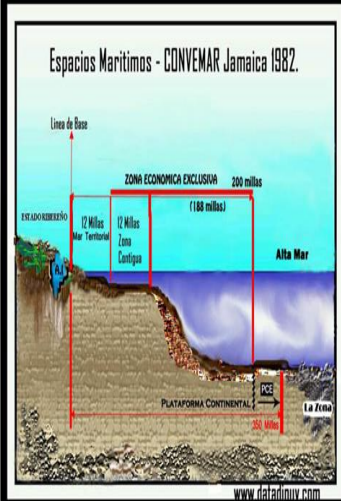
# ESPACIOS MARÍTIMOS

- **PLATAFORMA CONTINENTAL EXTENDIDA**





# Fundamentación Metodológica



# FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

- **Enfoque** : Cualitativo
- **Alcance** : Exploratorio
- **Diseño** : No experimental
- **Técnica de recolección de datos** : Documental
- **Instrumento recolección de datos** : La entrevista
- **Validez y confiabilidad** : Elevada

# RESULTADOS DE ENTREVISTAS

Importancia económica de la exploración y posible explotación



Inventario de las riquezas marinas existentes



Acciones respecto a la exploración y explotación



# ACCIONES PARA QUE SE PUEDA CONTAR CON UN INVENTARIO

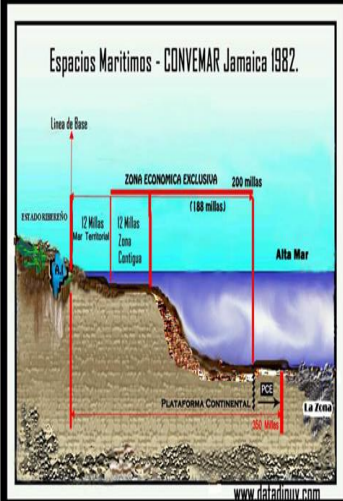
- Armonizar la legislación nacional con la CONVEMAR .
- Promulgar leyes y reglamentos especiales para la exploración y explotación de los recursos no vivos de la plataforma.
- Políticas nacionales para desarrollo de los intereses marítimos.
- Fortalecer conciencia marítima.
- Incrementar la capacidad nacional de investigación distintas ramas de las ciencias del mar
- Mantener la presencia de ecuatorianos en los distintos organismos especializados relacionados con los temas del mar



# ACCIONES PARA QUE SE PUEDA CONTAR CON UN INVENTARIO

- Intereses del Ecuador en la Zona.
- Programas, planes y proyectos orientados a incrementar la capacidad nacional en el conocimiento, investigación, exploración y explotación de los recursos no vivos.
- Dotar al INOCAR y Universidades de una plataforma de investigación moderna y laboratorios especializados para la investigación de los fondos marinos.





# Resultado de la investigación

# RECURSOS NO VIVOS EN SUBSUELOS MARINOS



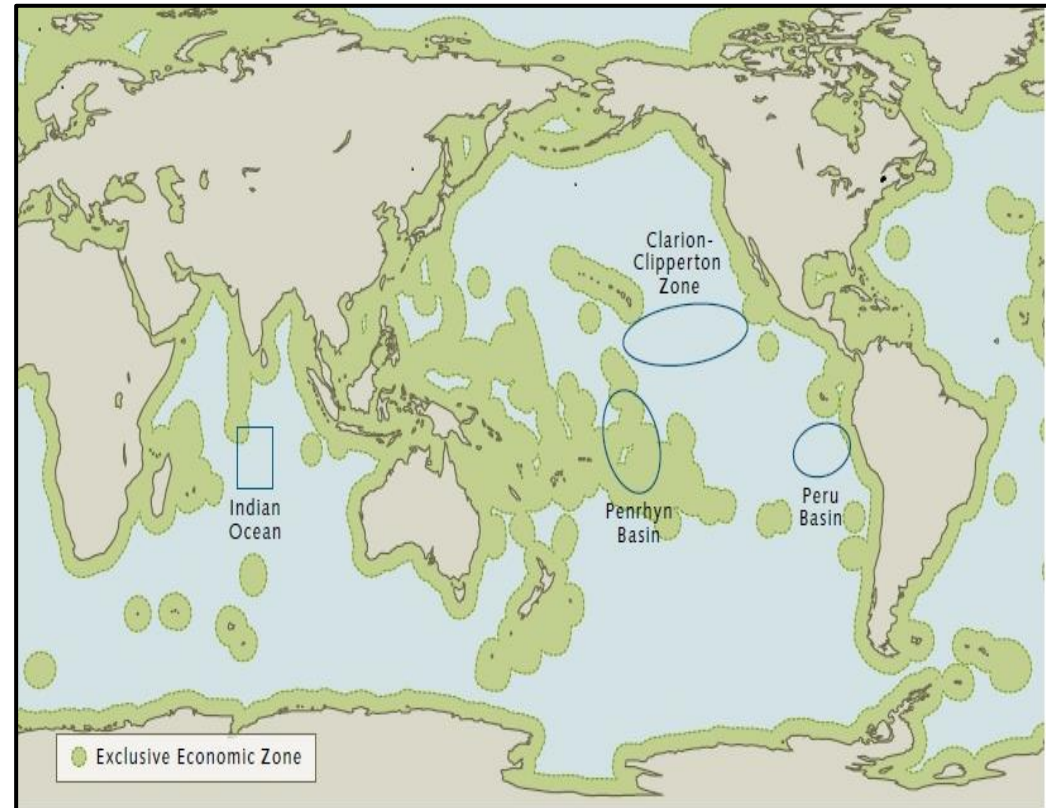
**Nódulos Polimetálicos**

**Corteza de Ferromanganeso**

**Sulfuros Polimetálicos**

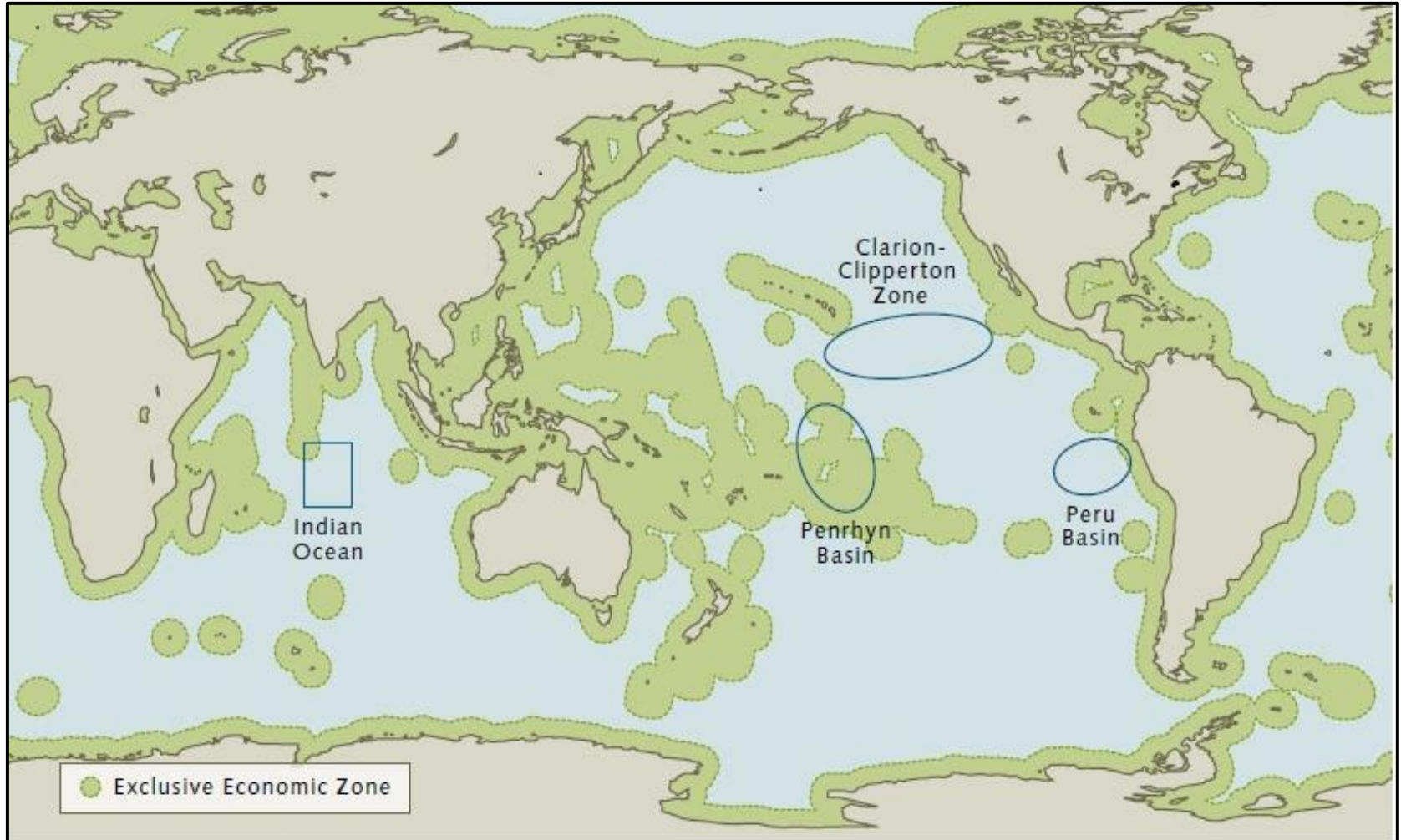
# REGIONES IMPORTANTES DEL OCÉANO

- Zona Clarion-Clipperton
- La Cuenca de Perú
- La Cuenca Penrhyn
- Océano Índico



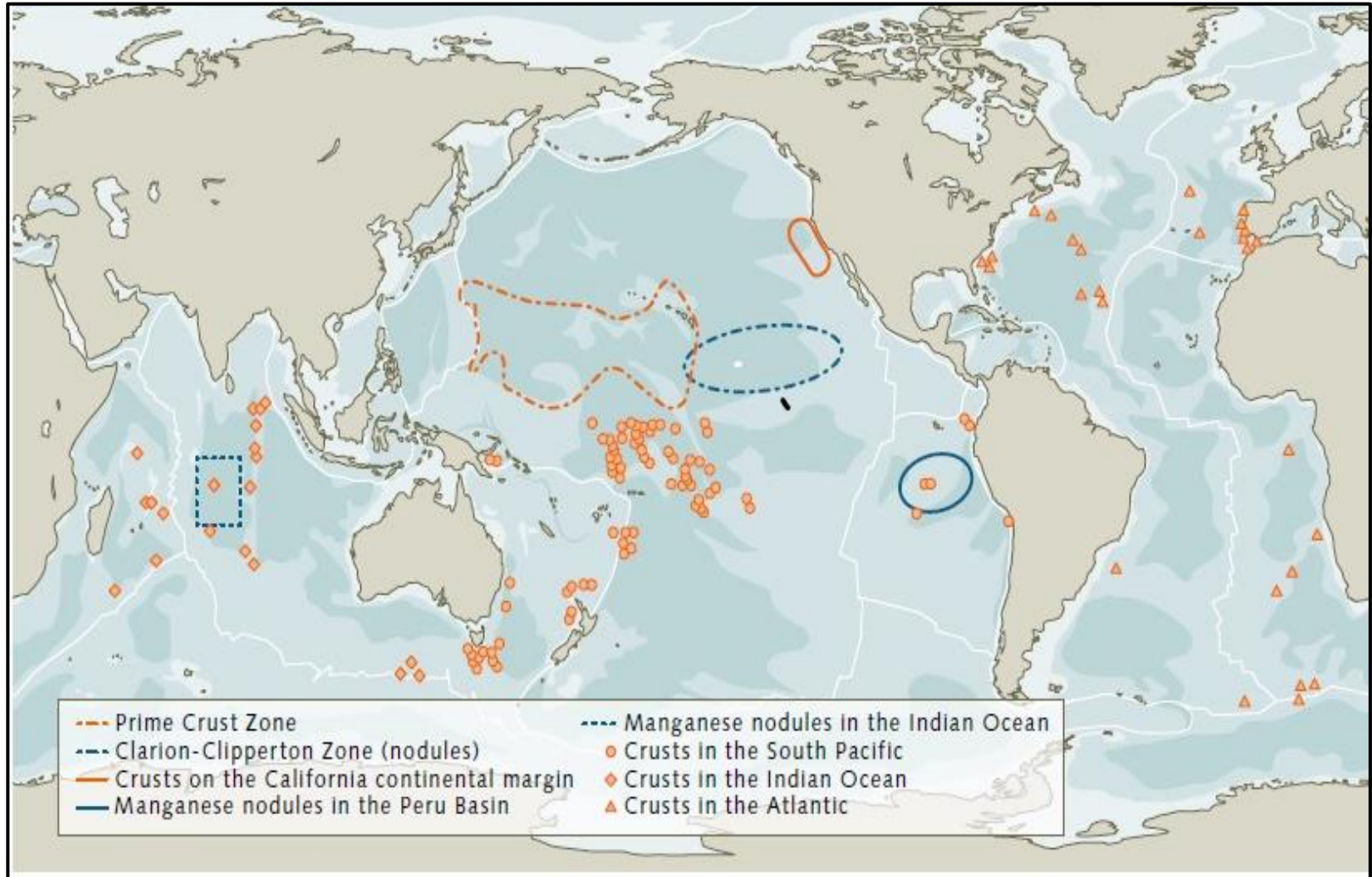
# REGIONES IMPORTANTES DEL OCÉANO

- Nódulos polimetálicos



# DESARROLLO

- Costras de ferromanganeso

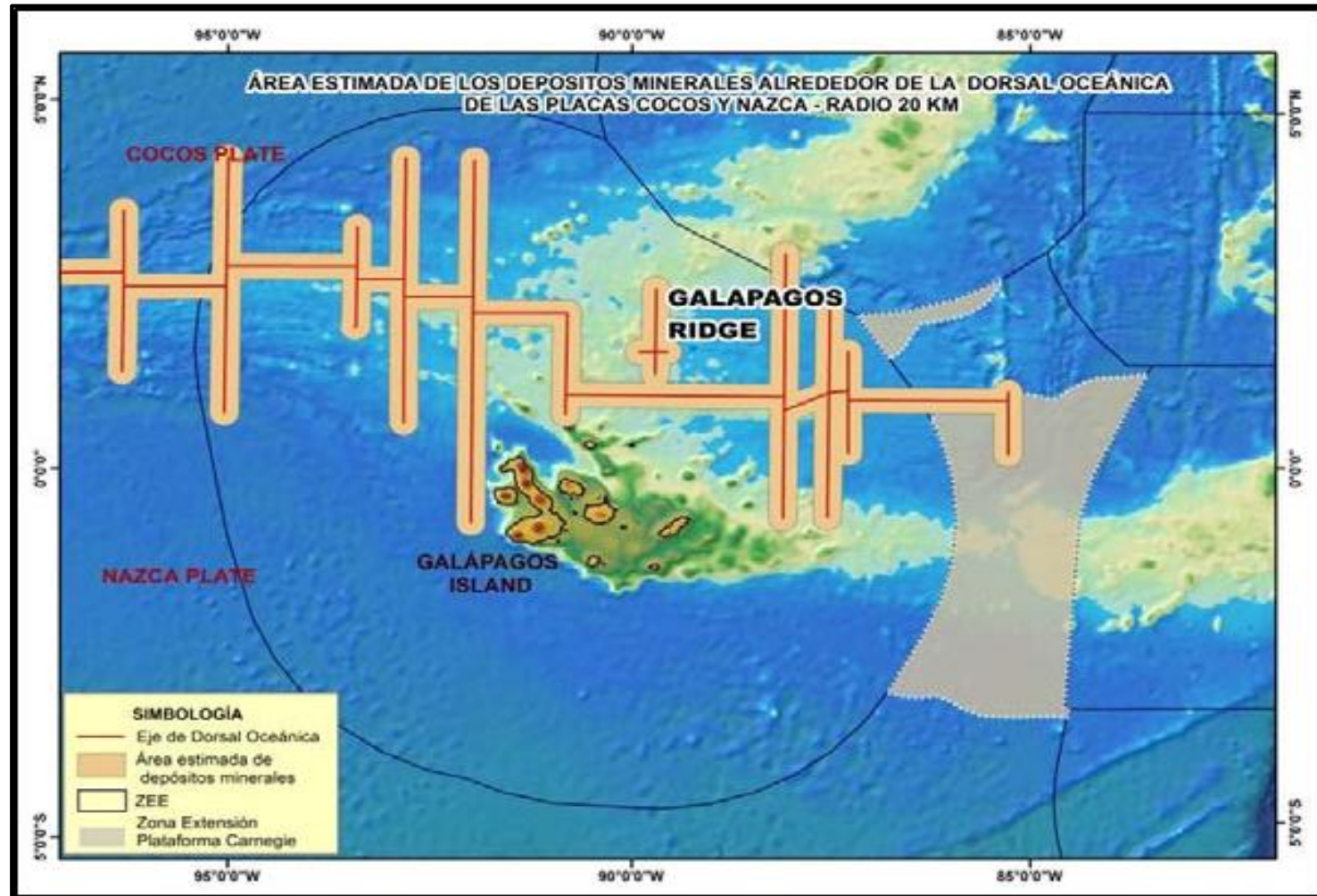


# DORSAL COCOS-NAZCA

- Sector adyacente a Cordillera de Carnegie
- Depósitos minerales en ventos hidrotermales

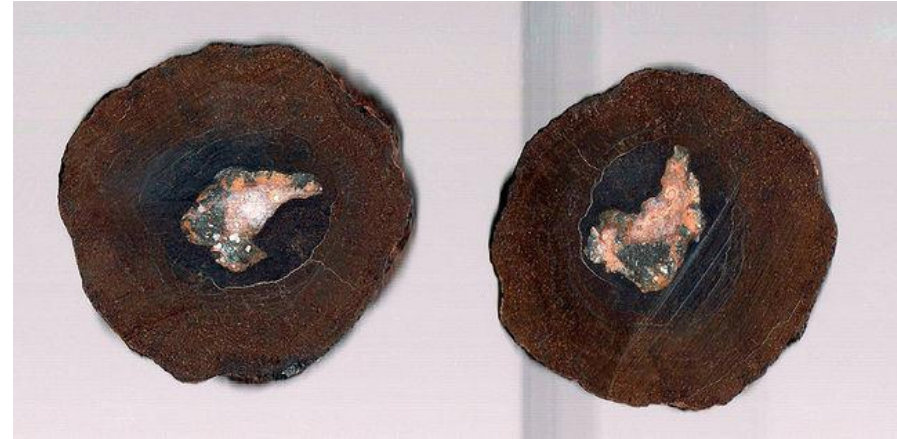


# DORSAL COCOS-NAZCA

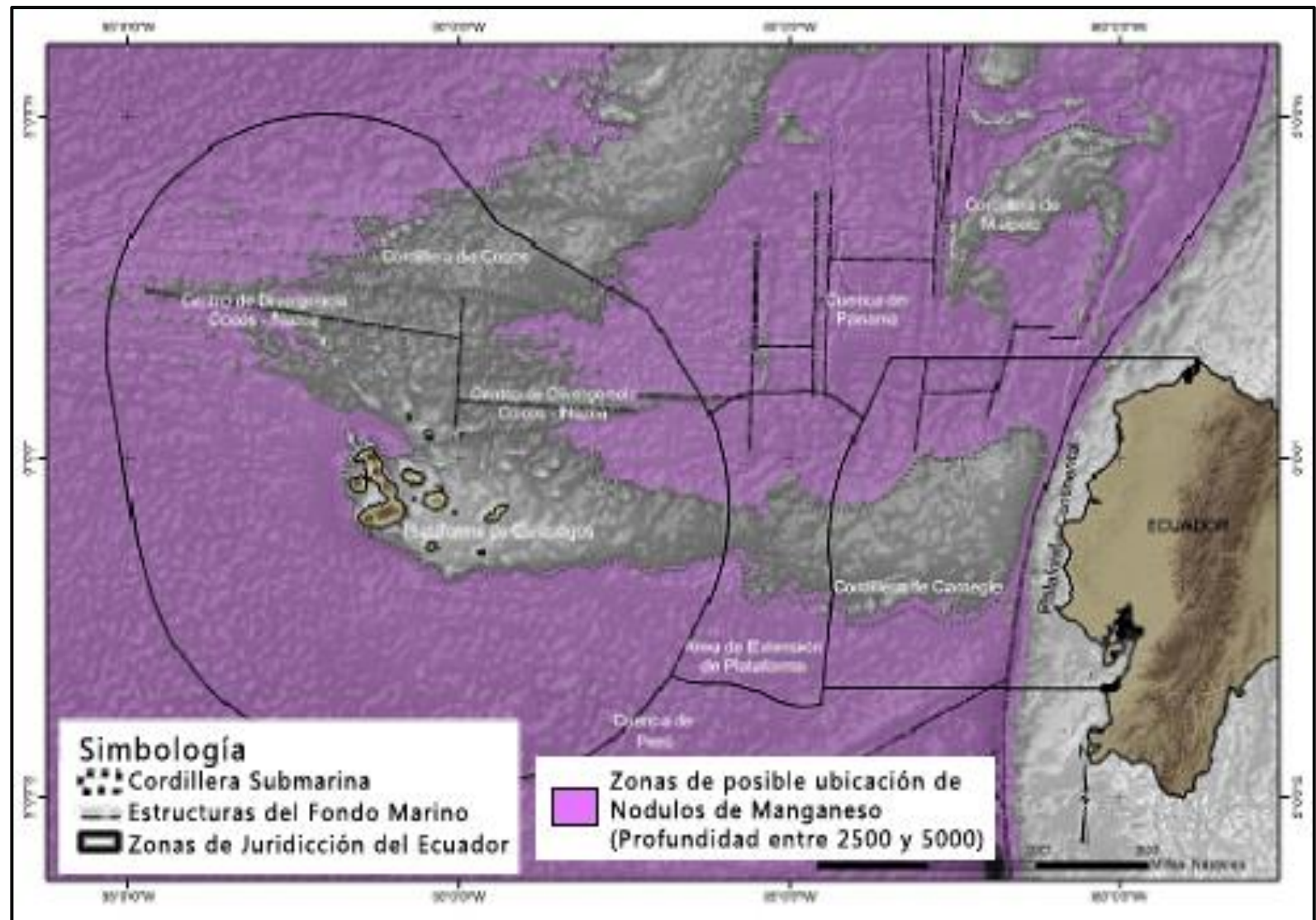


# NÓDULOS POLIMETÁLICOS

- **Formación:** A partir de un núcleo
- **Tamaño:** 20 cm de diámetro
- **Profundidad:** 4000 a 6000 metros
- **Interés económico:** 10Kg por m<sup>2</sup>



# ZONA DE POSIBLE UBICACIÓN DE NÓDULOS POLIMETÁLICOS



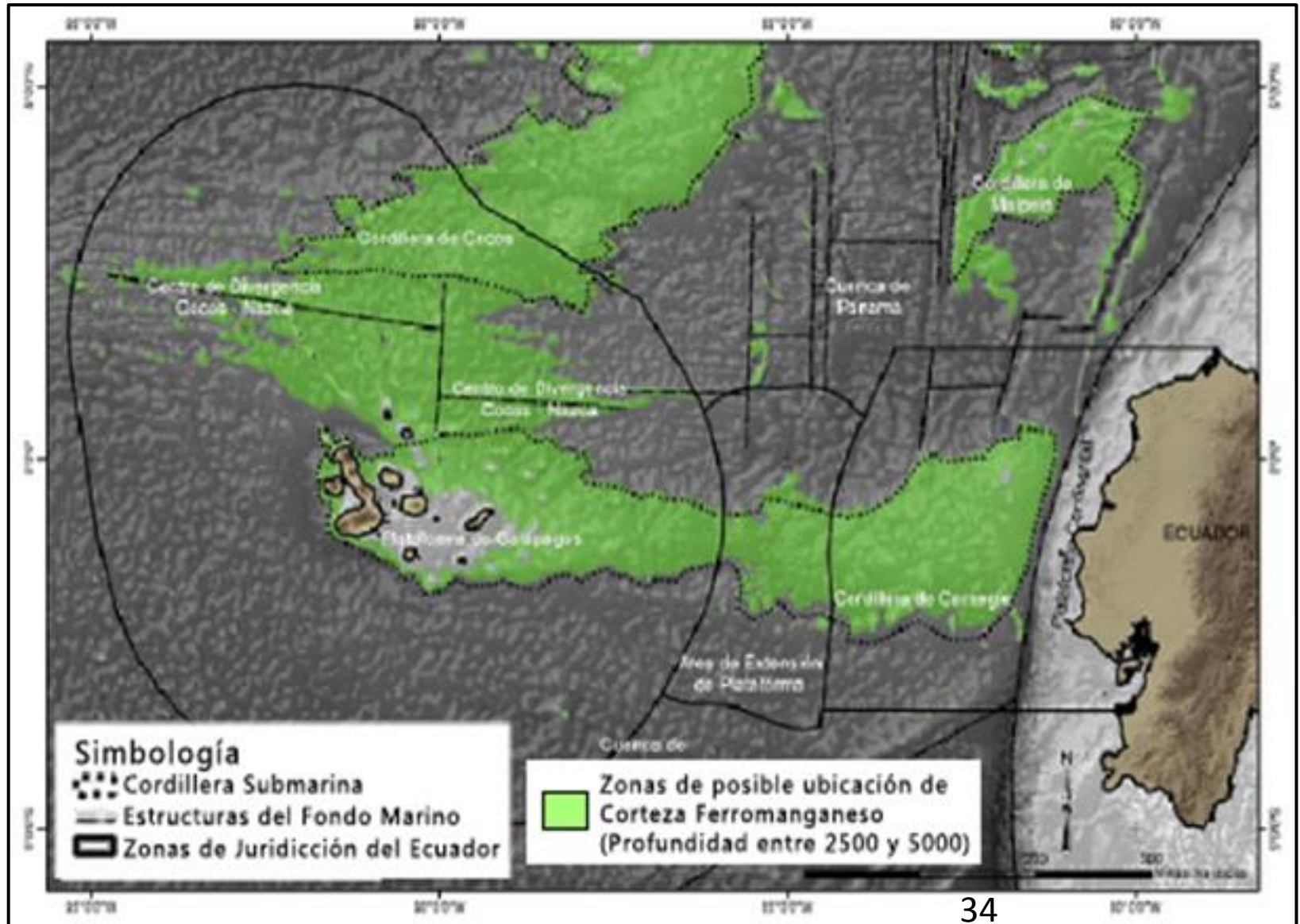


# CORTEZAS DE FERROMANGANESO

- **Formación:** capas de corteza
- **Tamaño:** 20 cm de espesor
- **Ubicación:** laderas de volcanes submarinos y cordilleras
- **Profundidad:** 400 a 4000 metros

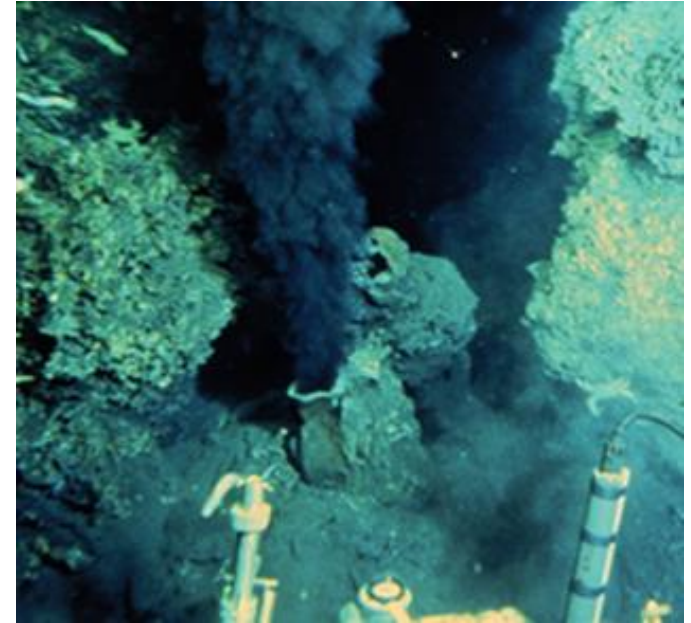


# ZONA DE POSIBLE UBICACIÓN CORTEZAS DE FERROMANGANESO

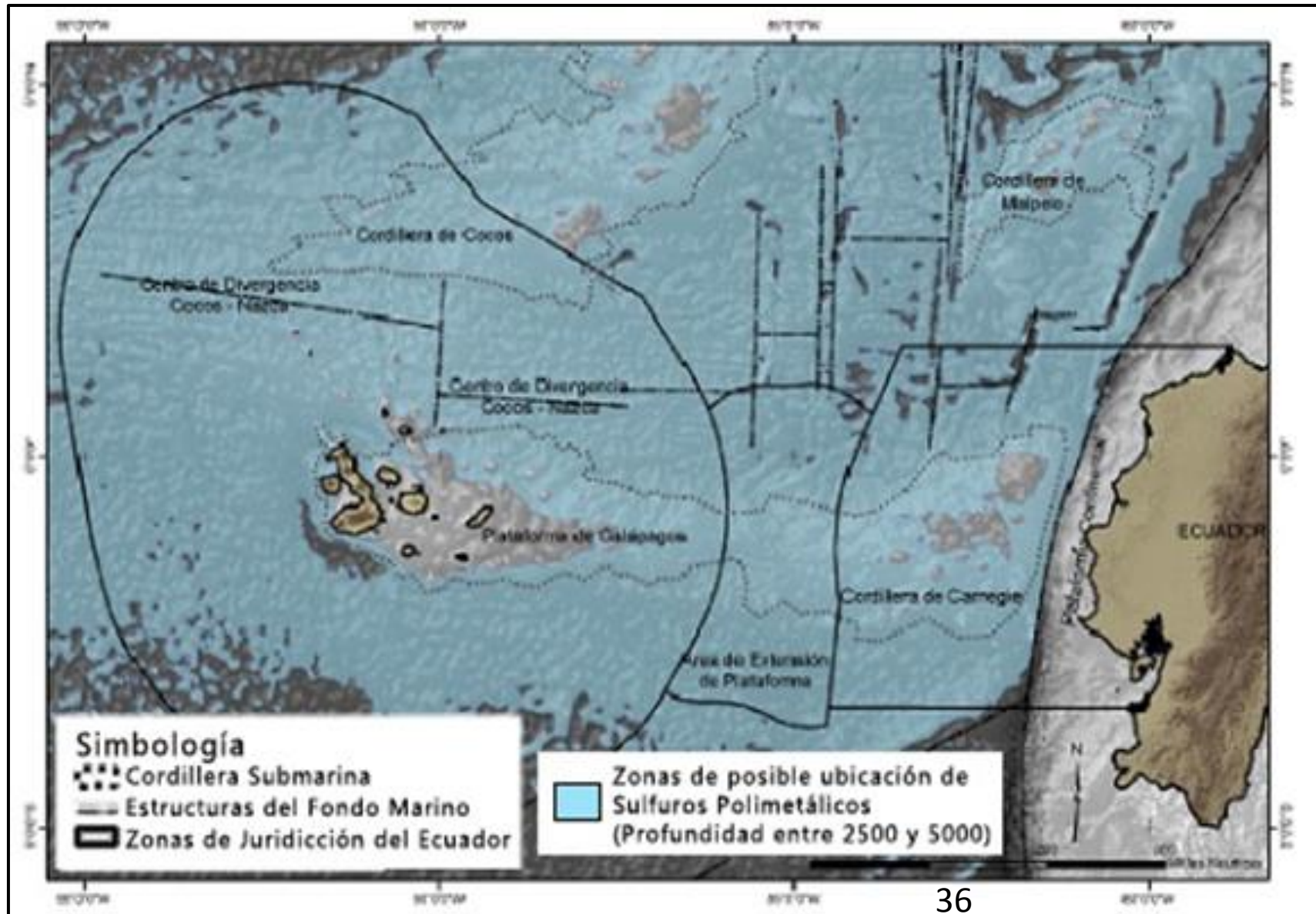


# SULFUROS POLIMETÁLICOS

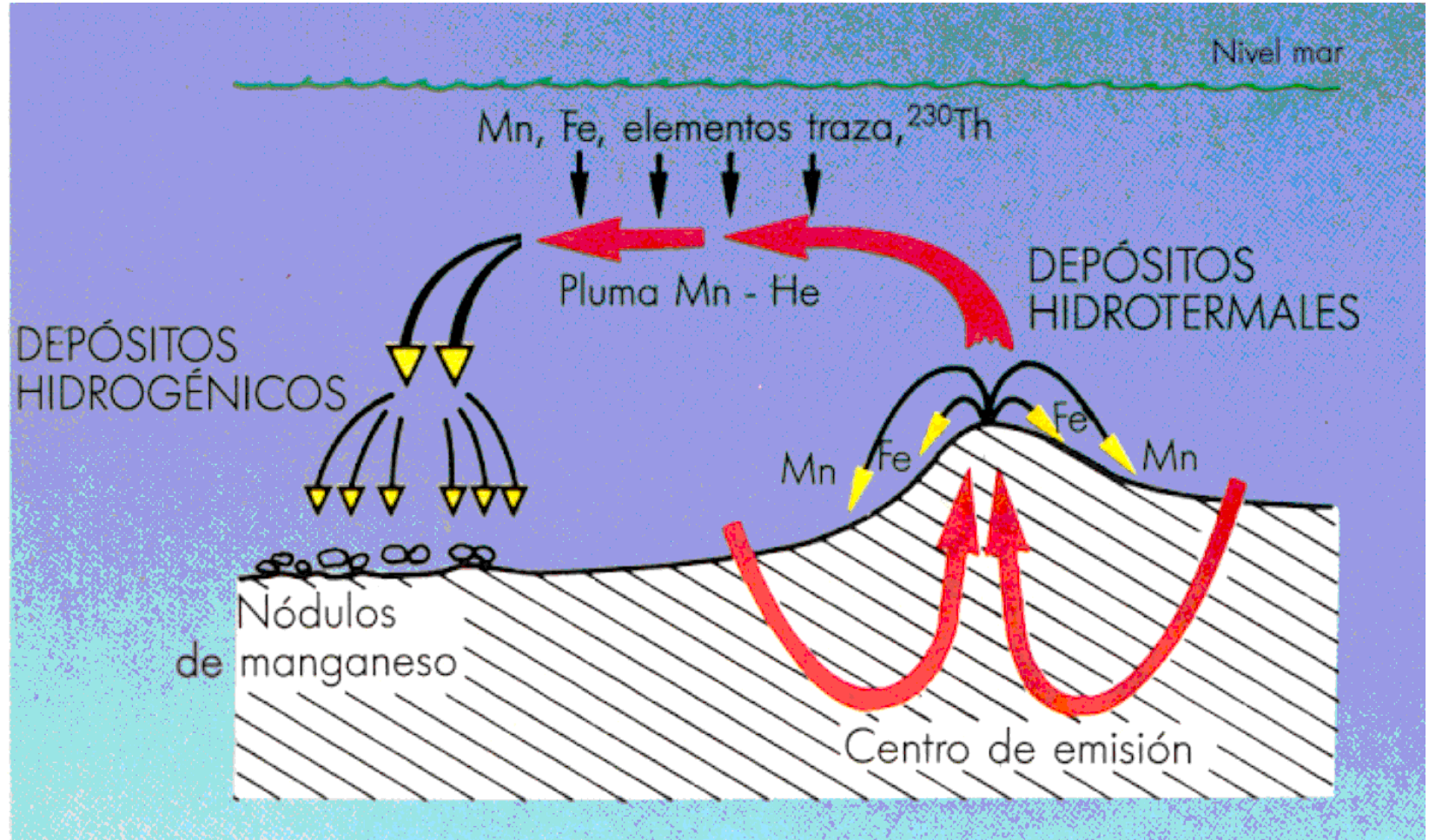
- **Formación:** como montículos
- **Tamaño:** 20 cm de espesor
- **Ubicación:** centros de divergencia
- **Profundidad:** 400 a 4000 metros



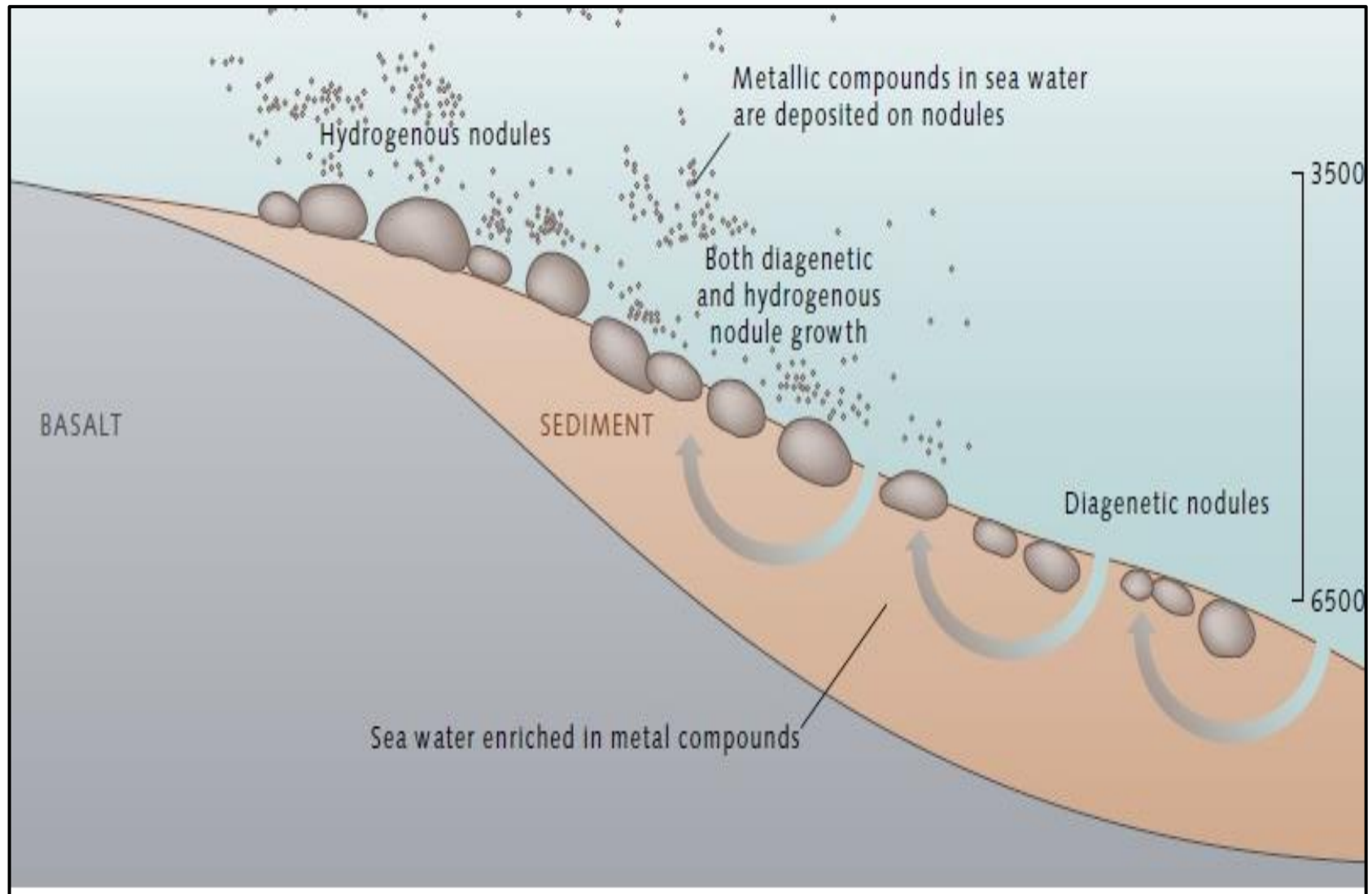
# ZONA DE POSIBLE UBICACIÓN SULFUROS POLIMETÁLICOS



# FORMACIÓN GEOLÓGICA DE LOS RECURSOS



# FORMACIÓN GEOLÓGICA DE LOS RECURSOS





# IMPORTANCIA E INTERESES ECÓNICOS

# IMPORTANCIA E INTERESES ECONÓMICOS

## Composición química de los Nódulos de Manganeso

#	Elementos	Porcentajes	#	Elementos	Porcentajes
1	Manganeso	29.00%	9	Hidrógeno	1.50%
2	Hierro	6.00%	10	Sodio	1.50%
3	Silicio	5.00%	11	Calcio	1.50%
4	Aluminio	3.00%	12	Magnesio	0.50%
5	Níquel *	1.40%	13	Potasio	0.50%
6	Cobre *	1.30%	14	Titanio	0.20%
7	Cobalto *	0.25%	15	Bario	0.20%
8	Oxígeno	1.50%	* Los elementos más valiosos		



# IMPORTANCIA E INTERESES ECONÓMICOS



## Cobre

- Artefactos eléctricos



## Níquel

- Acero inoxidable



## Cobalto

- Turbinas de avión



## Manganeso

- Baterías secas



## Hierro

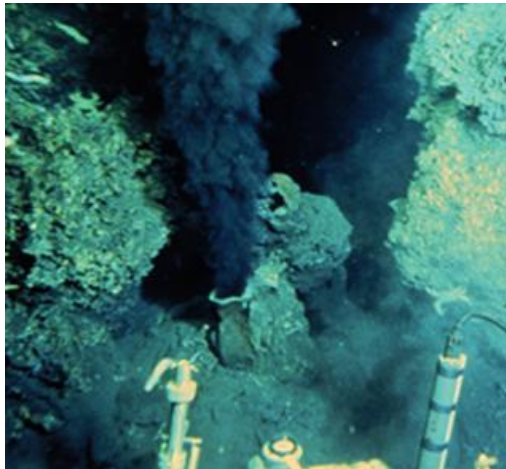
- Materiales para construcción

# IMPORTANCIA E INTERESES ECONÓMICOS

RECURSOS  
MINERALES EN  
FONDOS  
MARINOS

DESARROLLO  
INDUSTRIAL  
Cobre, Hierro,  
Niquel etc

GENERAN  
INGRESOS  
ECONOMICOS



# IMPORTANCIA E INTERESES ECONÓMICOS

- Valor estimado anual de metales del lecho marino:



**VS**

**\$600m**

Costos totales de  
exploración

# CONCLUSIONES

# CONCLUSIONES

- El análisis de la legislación nacional sobre la investigación, exploración y explotación de los fondos marinos para los espacios marítimos de soberanía nacional establecidos en la CONVEMAR permite establecer las directrices en lo que respecta a las facultades y alcance aplicados a exploración de recursos no vivos.
- La Identificación las acciones orientadas al desarrollo de la exploración de los recursos minerales de la plataforma del Ecuador de interés comercial permite determinar los requerimientos de recursos y de tecnología para este campo.
- La Identificación de los minerales oceánicos depositados en la plataforma continental e insular del Ecuador y su importancia económica evidencian la relevancia de la exploración de los recursos no vivos en nuestro país.

# RECOMENDACIONES

# RECOMENDACIONES

- Sugerir la promulgación a través de acciones de políticas del Estado ecuatoriano respecto de actividades encaminadas a la investigación y exploración de los minerales del fondo oceánico lo que le permitirá a futuro su exploración y explotación.

# RECOMENDACIONES

- Invertir en investigación y desarrollo para estar en la capacidad de realizar exploraciones de los recursos no vivos por instituciones del Estado.
- Proponer que una vez iniciado el trabajo de investigación de los recursos marinos no vivos se realice el análisis del costo-beneficio de su explotación tomando en cuenta de manera cuantitativa importancia económica generada por estos recursos.





**GRACIAS**