

"Transición Ecológica y Energética en Honduras"



NATURALEZA DE LA INSTITUCIÓN

- El Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN), creado el 23 de abril de 2013, es el ente estatal de la República de Honduras, ejecutor de la Política Nacional del sector minero y responsable de realizar investigación científica en el ámbito de las geociencias y minería.
- Actualmente, se pueden enlistar algunas actividades estratégicas, tomando en consideración la regulación realizada, las atribuciones supervisoras o sancionadoras, normativas y a la atribución de gestión del conocimiento,.

ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS DEL INHGEOMIN

Actividades estratégicas del INHGEOMIN	
Otorgamiento de Derechos Mineros	<p>Emisión títulos mineros: concesiones (exploración, explotación y beneficio), permisos (Pequeña Minería Metálica/ gemas o piedras preciosas) y registros mineros (comercializadoras)</p> <p>Adjudicación/delimitación de áreas: Pequeña Minería No Metálica y Minería Artesanal</p>
Fiscalización y Control Minero	<p>Inspecciones de campo en los proyectos mineros otorgados o áreas delimitadas a las Alcaldías Municipales, donde se realizan mediciones y valoraciones de tipo técnico, ambiental, económico y social, con el fin de poder garantizar el cumplimiento de la normativa minera y de los programas de actividades aprobados.</p>
Participación Ciudadana e inclusión de Género	<p>Ofreciendo mecanismos para la presentación de denuncias, sugerencias, resolución de conflictos o cualquier otra acción relacionada a la minería. Asimismo, mediante el fomento y apoyo a las mujeres que desarrollan actividades mineras fortaleciendo la formalización especialmente de las mineras artesanales.</p>

Actividades estratégicas del INHGEOMIN

Gestión del conocimiento geológico de Honduras

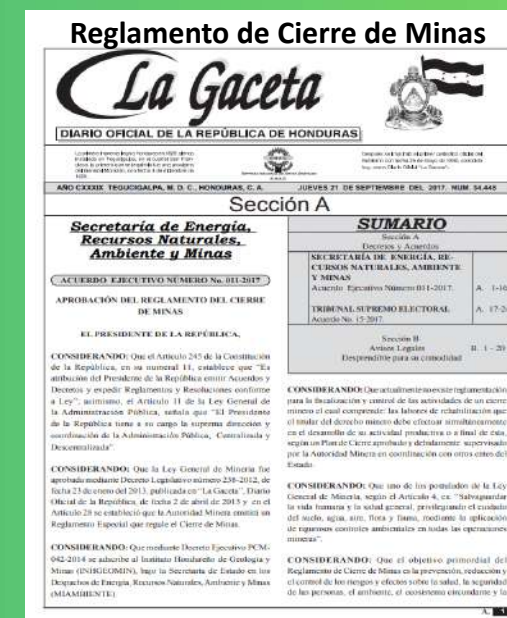
Compilación y generación de información accesible sobre los recursos minerales y geología del país mediante los derechos mineros otorgados, de igual manera publicaciones de información geológica existente en el país, mediante una biblioteca abierta y disponibilidad de archivos digitales en la pagina web.

Fortalecimiento de la Transparencia y la Modernización

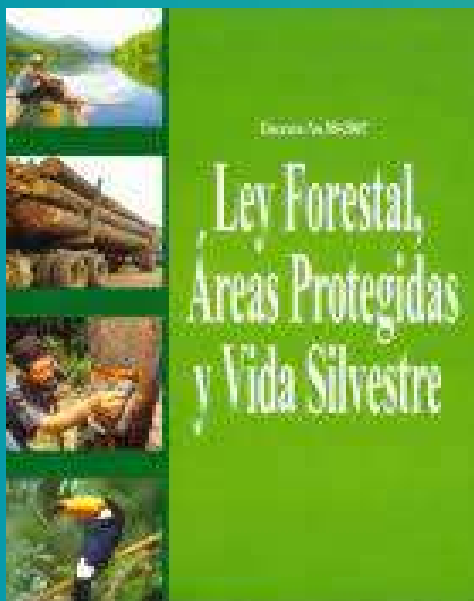
Implementación de iniciativas de gobierno abierto, y canales de atención al Ciudadano, permitiendo incrementar la eficiencia, transparencia y calidad en la gestión pública mediante el mejoramiento de procesos y el fomento de la gestión electrónica.

Marco legal

En el ámbito de la transición energética y ecológica, el INHGEOMIN como ente veedor a nivel nacional del aprovechamiento de minerales y rocas, y en especial en minerales críticos, está en la obligación de establecer mecanismos que impliquen una indicada fiscalización minera, ambiental y socioeconómica de Derechos Mineros que estén relacionados a la transición energética.



Marco legal



Declaración de Áreas

DECLARACIÓN DE ÁREAS PILDEBANCAS Y BOSQUES NUBLADOS
Decreto 87-87
 (La Gaceta del 5 de agosto de 1995) EL CONGRESO NACIONAL

CONSIDERANDO: Que la explotación técnica y racional de los recursos naturales es de utilidad y necesidad pública, y que la reforestación del país y la conservación de bosques se declara de conveniencia nacional y de interés colectivo.

CONSIDERANDO: Que la escasez del recurso hídrico a nivel nacional es el resultado directo del desmonte de los bosques nublados ocasionados por los desmontes tala y quema de la cobertura vegetal en las cuencas captadoras de agua.

CONSIDERANDO: Que los bosques nublados que se encuentran ubicados en los picos y cerros con altitudes arriba de los 1800 metros sobre el nivel del mar, son los ecosistemas que tienen la mayor capacidad de generar agua potable a un bajo costo para el beneficio de las comunidades circunvecinas.

CONSIDERANDO: Que los bosques nublados son los últimos refugios y áreas de protección para la fauna silvestre, de forma especial para aquellas especies en peligro de extinción que han logrado escapar de los incendios, cacería irracional y pérdida de su propio medio ambiente.

CONSIDERANDO: Que los bosques en referencia representan "BANCOS GENÉTICOS" y fuentes de semillas de aquellas especies de flora que han sido y están siendo explotadas irracionalmente.

CONSIDERANDO: Que estos bosques nublados constituyen "reservas" de incalculable importancia para la conservación de los suelos, agua, recursos forestales, diversidad de la vida animal y vegetal y la calidad de la vida ambiental en general.

CONSIDERANDO: Que la protección de estos bosques nublados ofrecen oportunidades para un desarrollo cultural científico, artístico, educativo, espiritual y de esparcimiento así como los beneficios de una actividad turística nacional e internacional a las comunidades en el área de influencia.

CONSIDERANDO: Que es obligación del Estado velar por la preservación de aquellas áreas silvestres que por su riqueza biológica histórica y cultural forman parte del patrimonio de todos los hondureños, siendo además áreas que al conservarse en su estado intacto contribuyen al desarrollo sostenido de las comunidades.

CONSIDERANDO: Que los niveles de destrucción de nuestros recursos naturales por causa de los desmontes, incendios, deforestación y cacería irracional, han alcanzado proporciones tales que bien pueden considerarse de emergencia nacional.

POR TANTO DECRETA: LEY DE BOSQUES NUBLADOS

Artículo 1.- Declarar como Parques Nacionales a perpetuidad los siguientes bosques nublados:

- 1.- Montecristo-Trifinio Ocoatepeque

Reglamento para control de emisiones generadas por fuentes fijas



Contexto Geológico

- Formación Geológica base se remonta a la era paleozoica con edad de 600 millones de años hasta el cuaternario con edad de 600 mil años.
- Honduras está situado en la Placa del Caribe, en la parte más septentrional de ésta, cerca de su límite con la placa Norteamericana, y al oeste con el límite con la placa de Cocos.
- Se encuentra en un contexto de subducción de la placa oceánica de Cocos con una inclinación de entre 60° y 80° , por lo que es un contexto de fuerte sismicidad hasta los 200km de profundidad. Por tanto, el relieve evidencia grandes estructuras tectónicas de hundimientos de grandes porciones de terrenos (Grabens), que recorren de norte a sur el país.



Consecución estratigráfica en el territorio hondureño

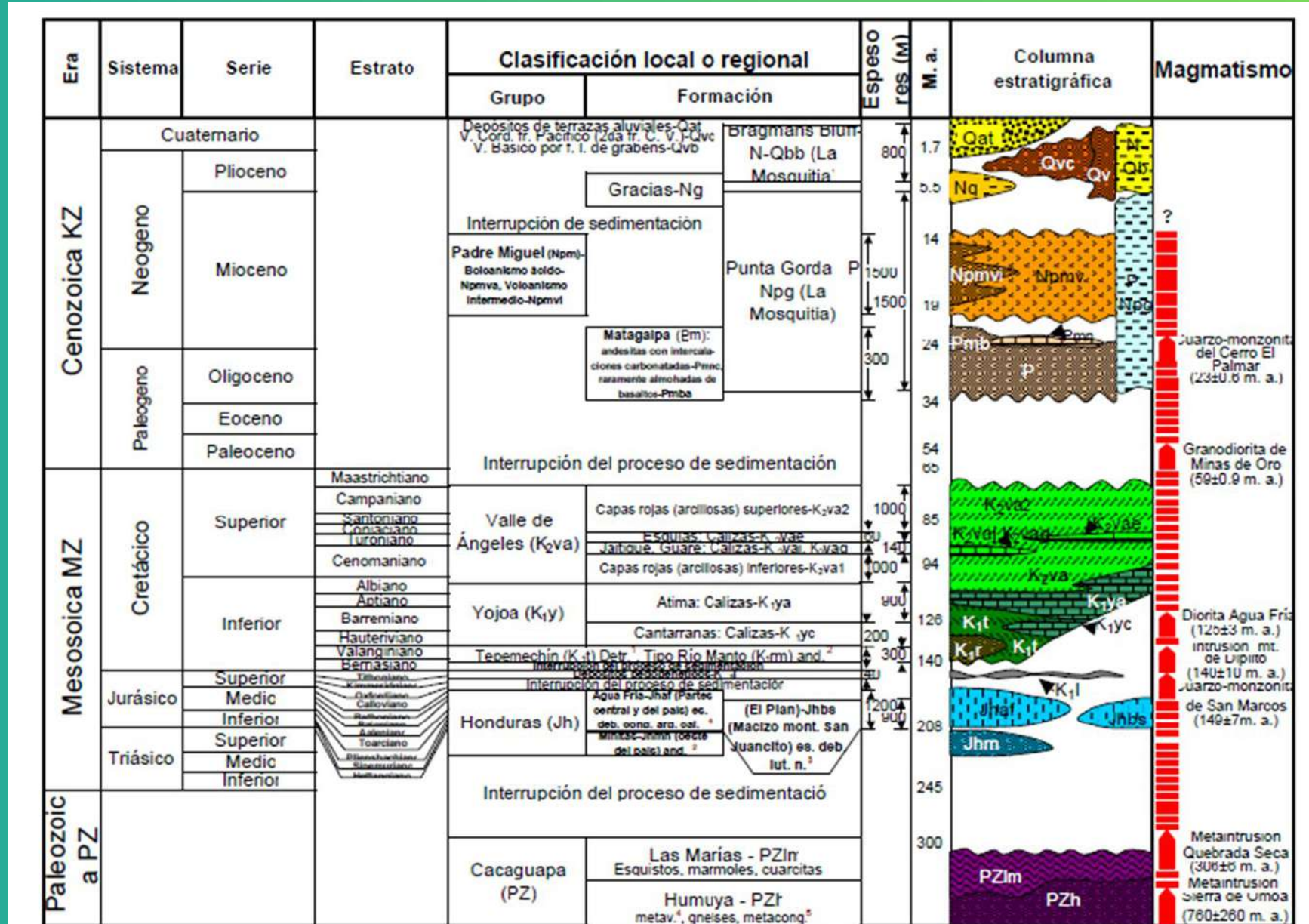
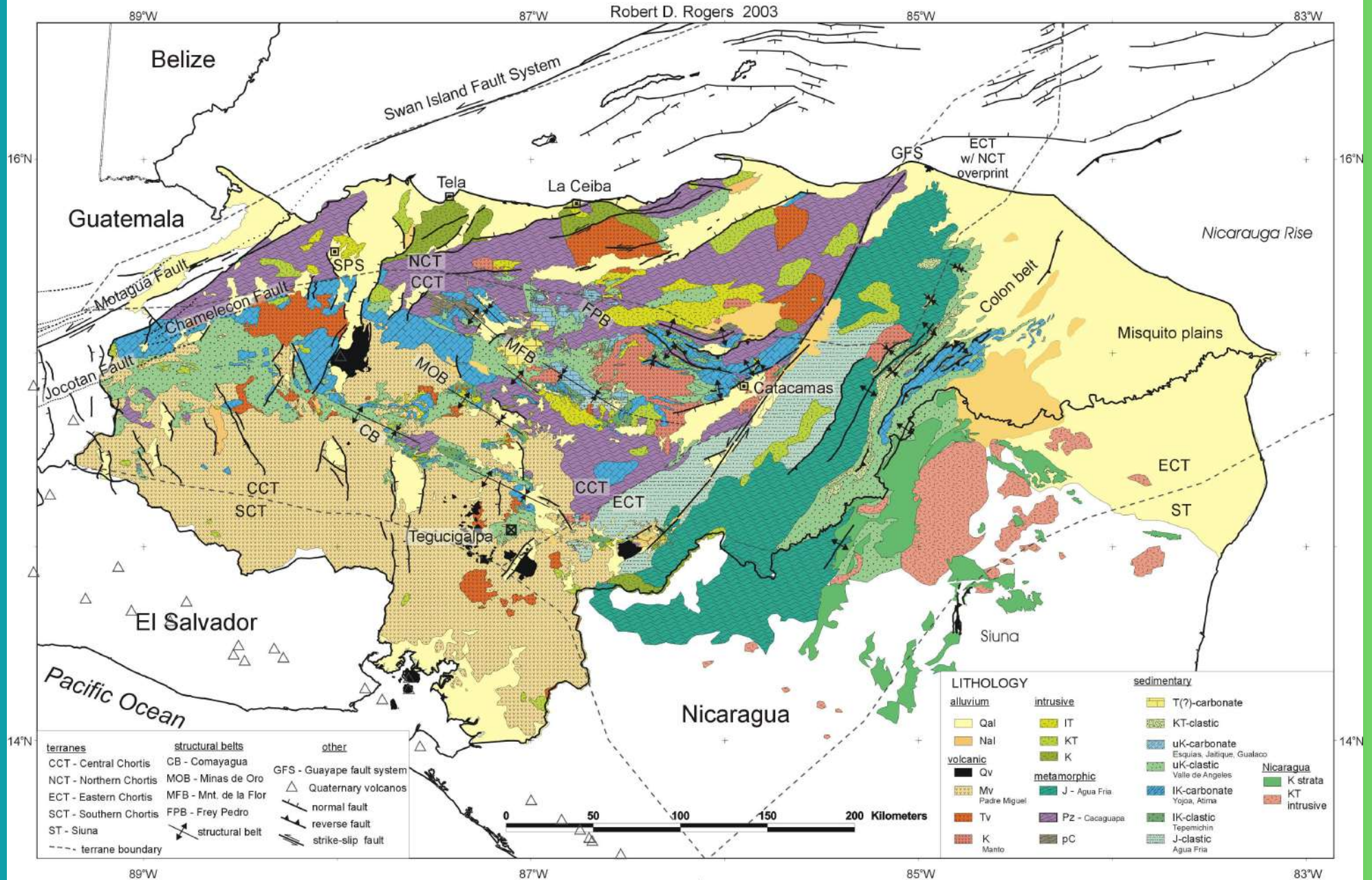
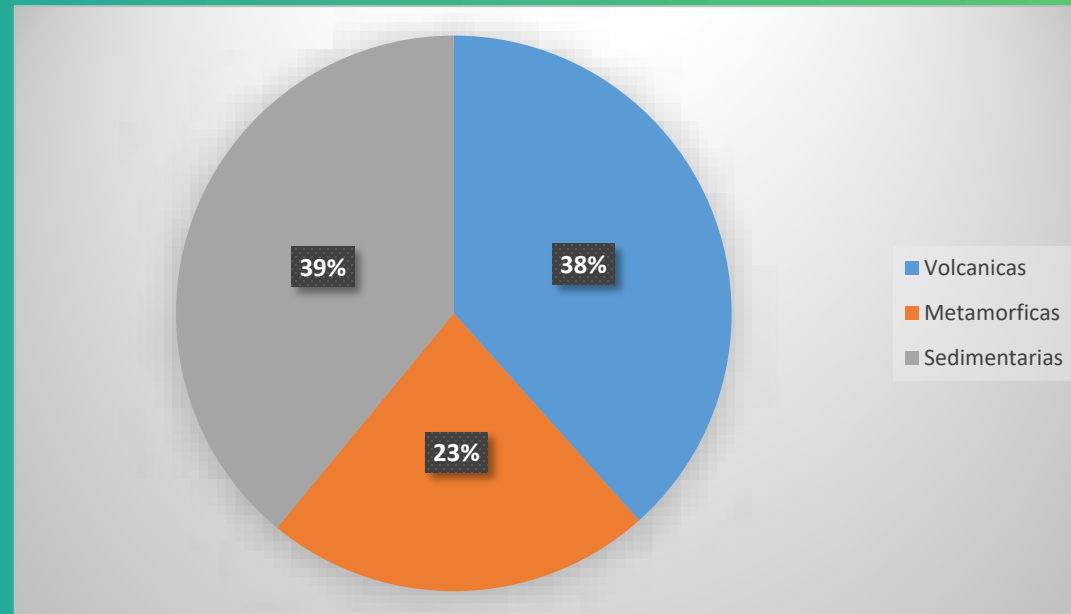


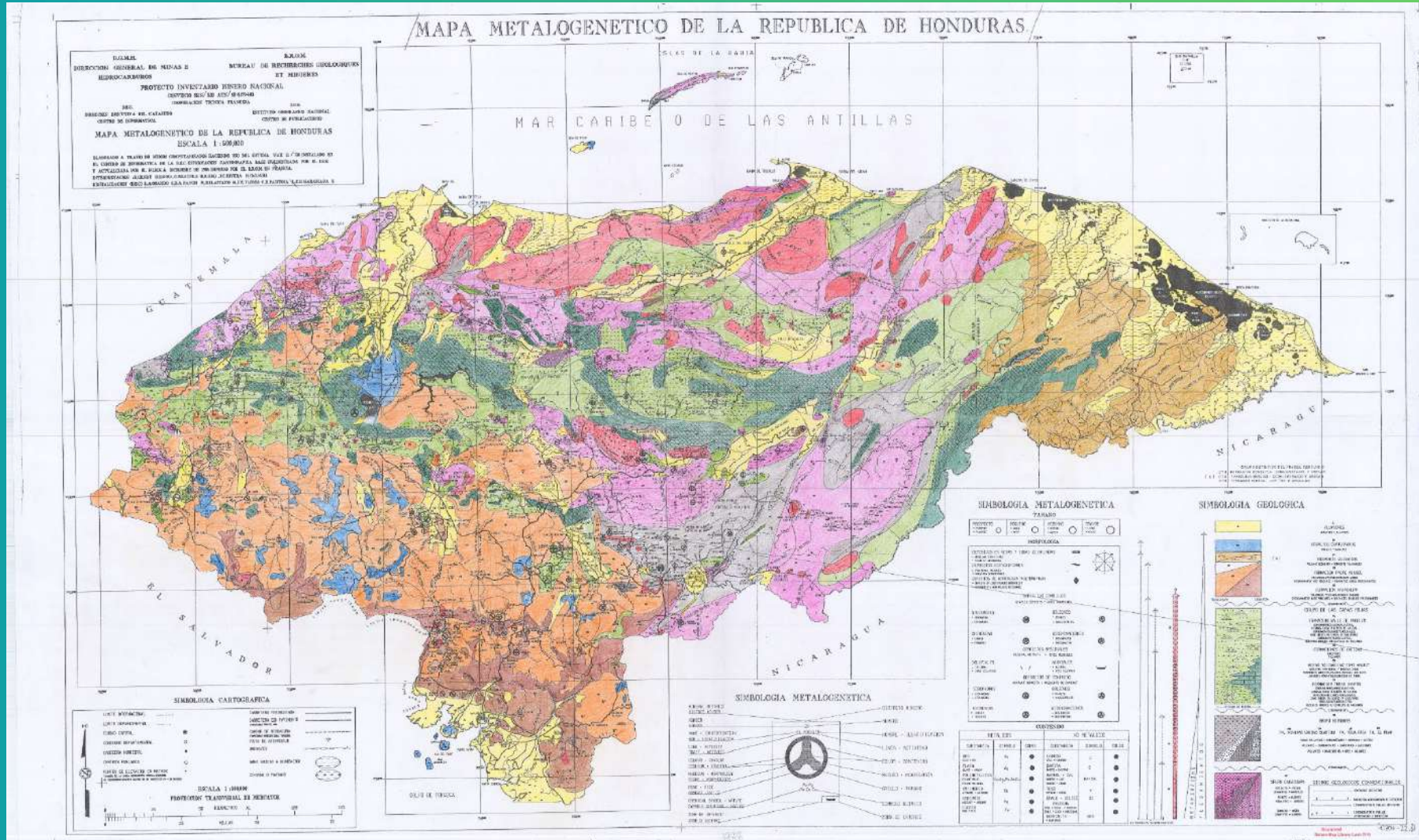
Plate 1. Geologic-Tectonic Compilation Map of the Chortis Block in Honduras and Northern Nicaragua



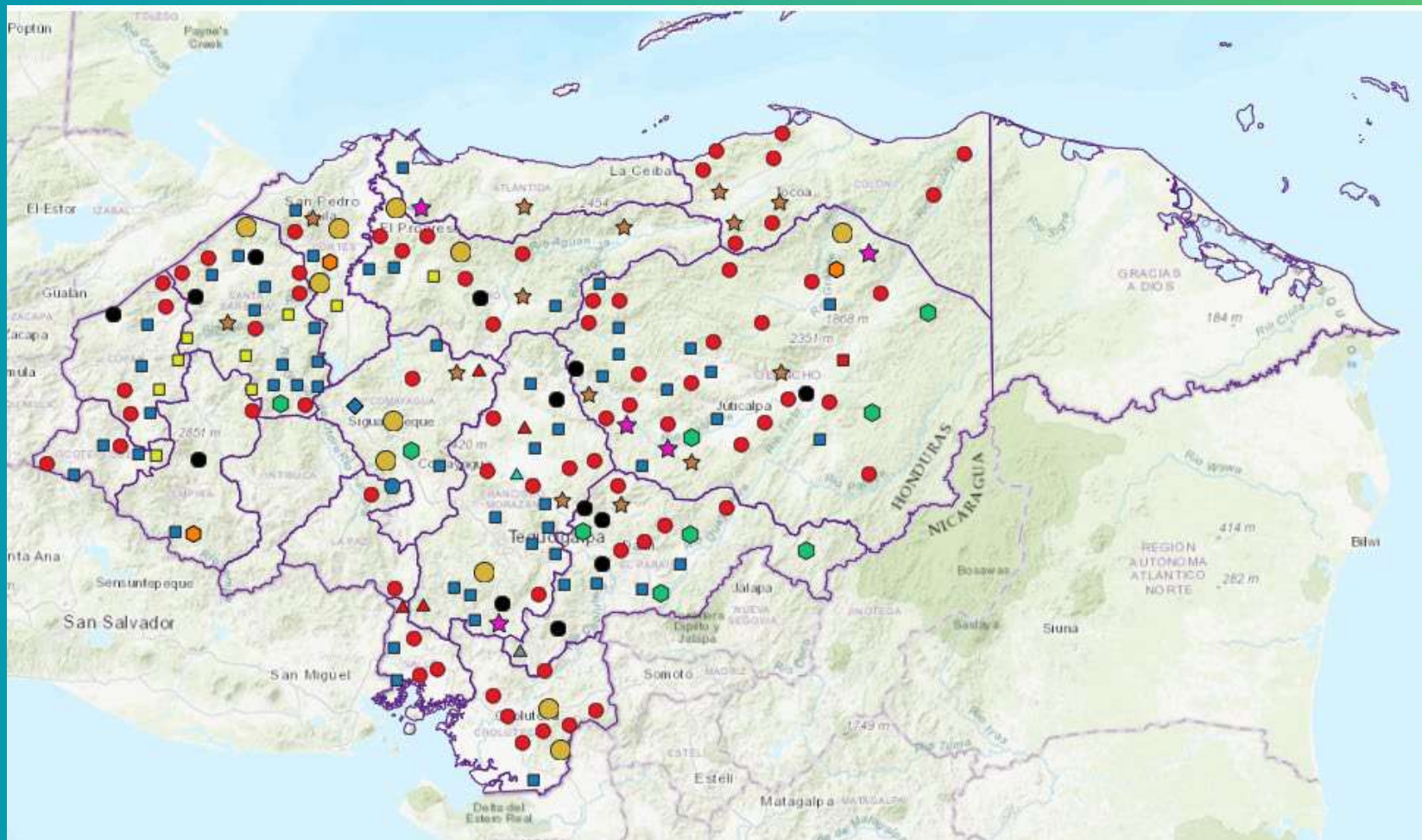
Tipo de Rocas	Área Total Km 2		% parcial Km2	Porcentaje Total
1. Rocas Volcánicas	43,227	a. Intrusivas b. Extrusivas	3.44% 34.95%	38.39%
2. Rocas Metamórficas	25,359	a. Esquistos	22.58%	22.58%
3. Rocas Sedimentarias	43,906	a. Aluvión b. Calizas c. Lutitas, Limonitas Areniscas, Clastos y conglomerado	18.27% 7.51% 13.25%	39.03%
Totales	112,492		100%	100%



Mapa Metalogenetico de Honduras

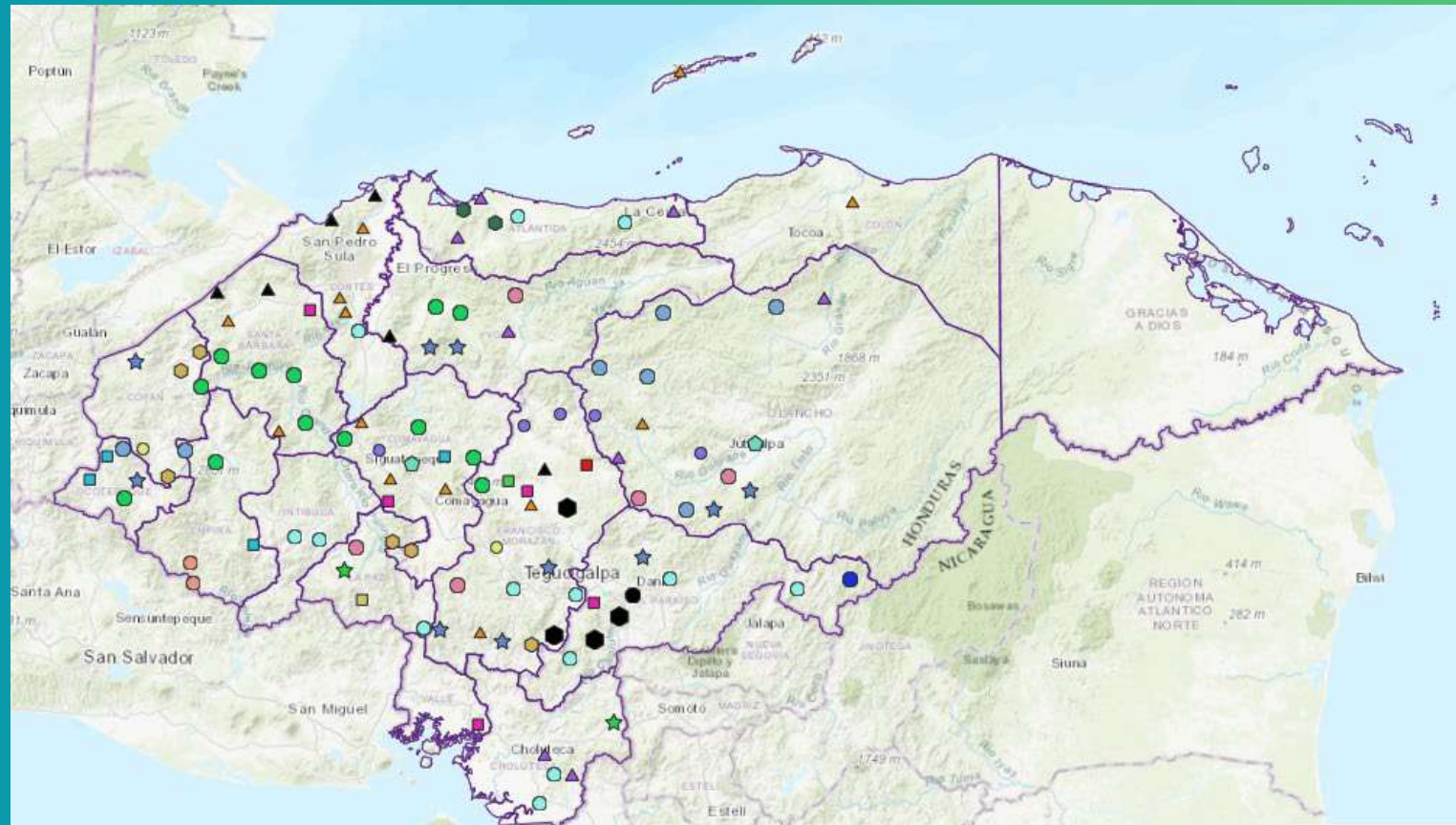


Mapa de ocurrencias mineralógicas Metálicas



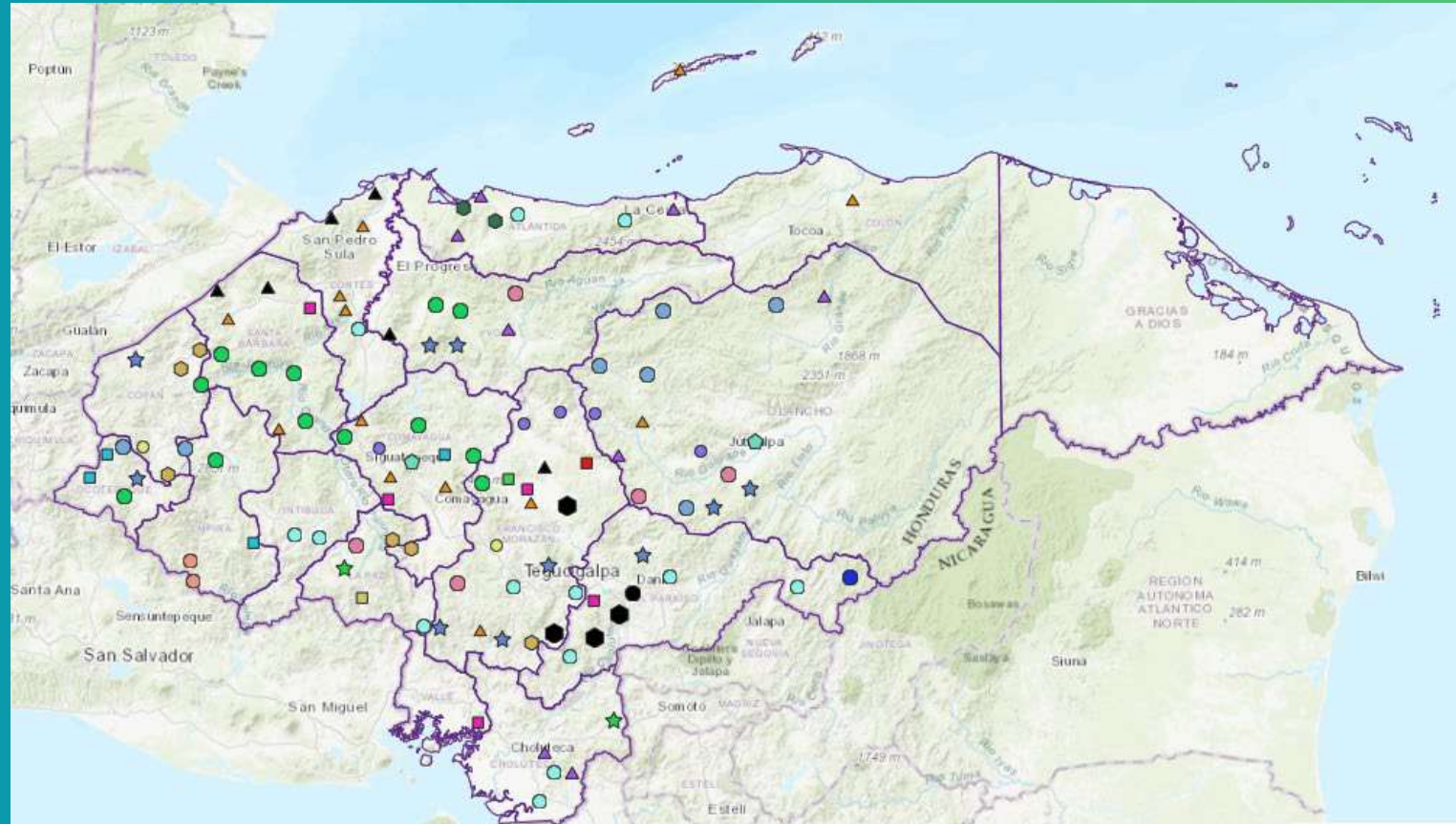
- Antimonio
- ★ Hierro
- ▲ Mercurio
- Oro
- Oro, Antimonio
- ▲ Oro, Plata
- Plata
- ◆ Plata, Bario
- Plata, Cobre
- Polimetálico
- Polimetálico-Oro
- Cobre
- ▲ Manganeseo
- Uranio
- ★ Zinc
- Plomo

Mapa de ocurrencias mineralógicas No Metálicas



- Arcillas Caoliniticas
- Barita
- Basalto
- Bentonita
- ▲ Caliza
- Caolinita
- ★ Carbon
- Carbonato de Calcio
- Carbonato de Cobre
- ▲ Cuarzita
- Cuarzo
- Diatomita
- Fosiles

Mapa de ocurrencias mineralógicas No Metálicas



- Grafito
- ▲ Granito
- ▲ Marmol
- Onix
- Opalo
- ★ Perlita
- ◆ Pizarra
- Puzolana
- Silicatos de Aluminio
- ★ Talco
- Toba
- Yeso
- Zeolita

Ópalo



Ópalo



Hidrogeología en Honduras

Antecedentes

1989	La generación del Mapa Hidrogeológico de Honduras, surge ante la necesidad de conocer el potencial acuífero, considerando la dificultad de obtención de nuevas fuentes superficiales para hacer frente a la demanda de agua en las comunidades. Teniendo la Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)
1991	La Dirección General de Recursos Hídricos – SANAA, inician la ejecución de los mapas zonales del sur, norte y centro del país con Escala 1:250,000, considerando la alta densidad poblacional, densidad de estudios e información existente. Los mapas se elaboraron y publicaron en el periodo 1991 -1995.
1993- 1995	Se efectúa la publicación del Mapa Hidrogeológico, sirviendo como base en la ejecución el Mapa Geológico publicado por el IGN en el año 1991 (2da. Edición) y el Mapa de la Republica de Honduras oficializado en el año 1994, así como varios estudios de aguas subterráneas elaborados a través de la Dirección General de Recursos Hídricos (SERNA), estudios realizados por la Coordinación de Hidrogeología del SANAA, que incluyeron trabajos de campo, inventarios computarizados de pozos y muestreo de calidad del agua en pozos representativos a lo largo y ancho del país

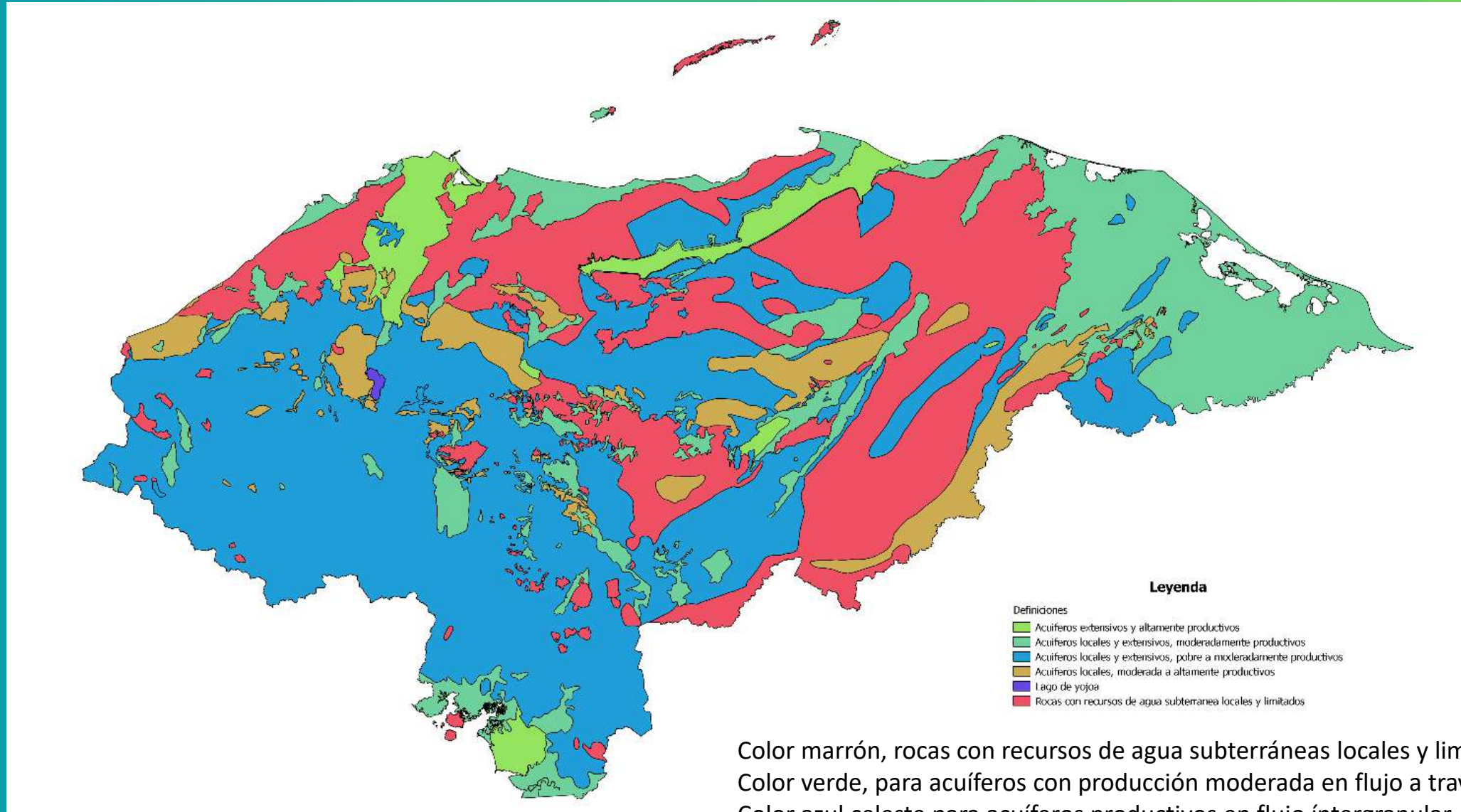
Hidrogeología en Honduras

- **Clasificación de Acuíferos**

- En la identificación de acuíferos se considero las perforaciones realizadas, teniendo una profundidad promedio de 61 metros (200') a 152 mts (500'), y en los sitios donde se careció de información se extrapolo la información conocida en función de las características de permeabilidad y porosidad, experimentadas en las diferentes formaciones geológicas.
- La implementación de un banco de datos desde 1989 hasta 1994 permitió identificar profundidades y rendimiento de pozos, en aproximadamente 2700 pozos a lo largo y ancho del país.
- Del punto de vista de porosidad tanto primaria como secundaria y siguiendo la nomenclatura proporcionada por UNESCO se van identificando 3 tipos de acuíferos:
 - Color marrón, rocas con recursos de agua subterráneas locales y limitados
 - Color verde, para acuíferos con producción moderada en flujo a través de fisuras
 - Color azul celeste para acuíferos productivos en flujo íntergranular.



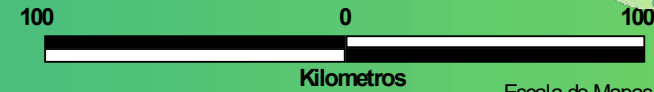
Hidrogeología en Honduras



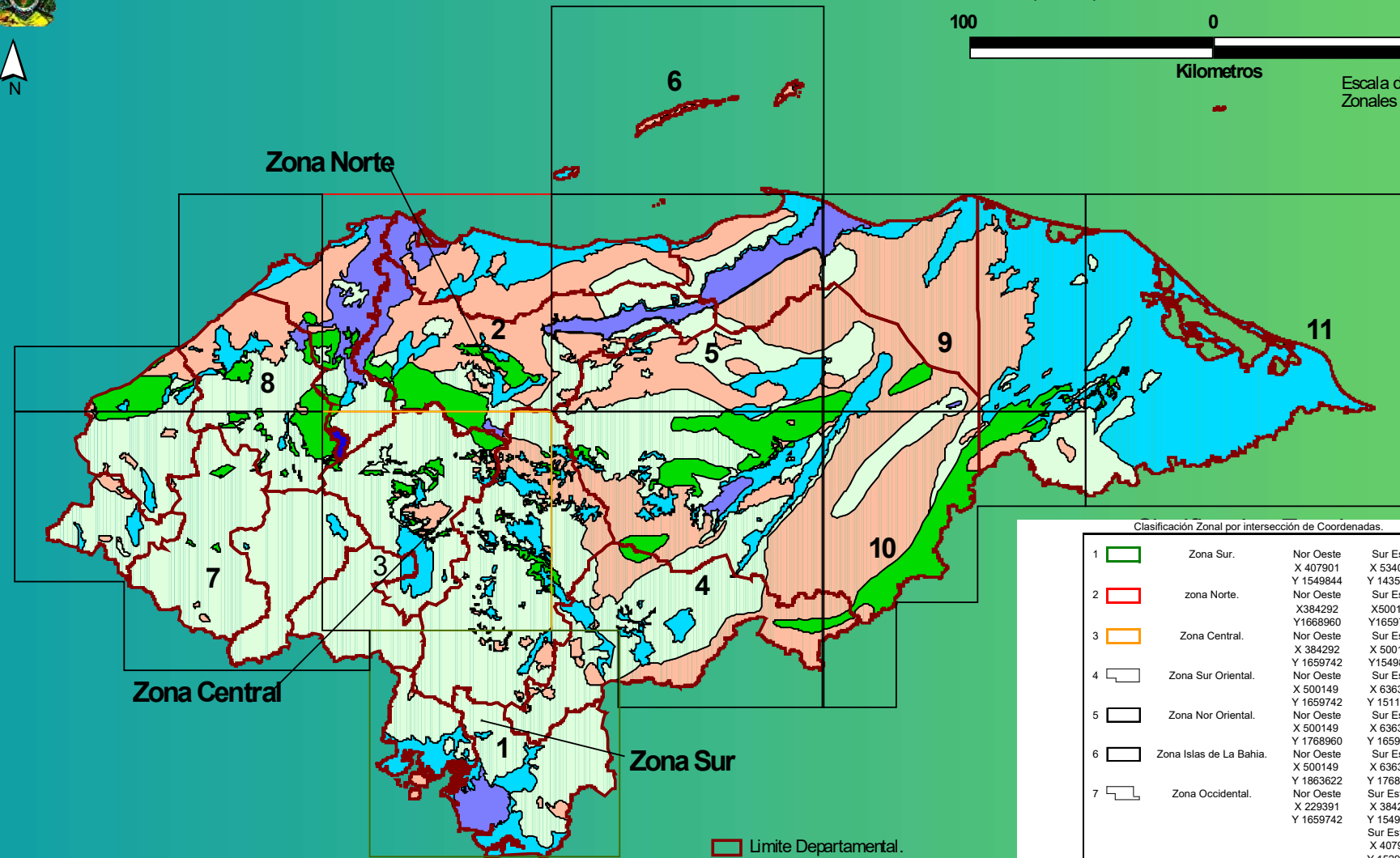
Mapa Hidrogeológico de la Republica de Honduras (Escala 1:500.000)

MAPAS HIDROGEOLOGICOS ZONALES DE LA REPUBLICA DE HONDURAS

ODA-SANAA-BGS-ING. CONVENIO SANAA-SERNA (1991)



Escala de Mapas Zonales 1:250,000



Hidrogeología de Honduras

- Acuíferos extensivos y altamente productivos
- Acuíferos locales y extensivos, moderadamente productivos
- Acuíferos locales, moderada a altamente productivos
- Acuíferos locales y extensivos, pobre a moderadamente productivos
- Rocas con recursos de agua subterránea locales y limitados
- Lago de yojoa

Actualización: DIAT/SANAA Agosto 2006
 Fuente: Secretaria de Comunicaciones Obras Publicas y Transporte, Servicio Nacional de Acueductos yAlcatarrillado, Coordinación de Hidrología. (1989)

Clasificación Zonal por intersección de Coordenadas.

1	Zona Sur.	Nor Oeste X 407901 Y 1549844	Sur Este X 534016 Y 1435571
2	zona Norte.	Nor Oeste X384292 Y1668960	Sur Este X500149 Y1659742
3	Zona Central.	Nor Oeste X 384292 Y 1659742	Sur Este X 500149 Y1549844
4	Zona Sur Oriental.	Nor Oeste X 500149 Y 1659742	Sur Este X 636371 Y 1511074
5	Zona Nor Oriental.	Nor Oeste X 500149 Y 1768960	Sur Este X 636371 Y 1659742
6	Zona Islas de La Bahia.	Nor Oeste X 500149 Y 1863622	Sur Este X 636371 Y 1768960
7	Zona Occidental.	Nor Oeste X 229391 Y 1659742	Sur Este 1 X 384292 Y 1549844 Sur Este 2 X 407901 Y 1529476
8	Zona Nor Occidental.	Nor Oeste X 312078 Y 1768960 Sur Oeste X 229391 Y 1659742	Sur Este X 384292 Y 1659742 Centro Sur X 312078 Y 1692682
9	Zona Extremo Sur Oriental.	Nor Oeste X 636371 Y 1768960	Sur Este X 768320 Y 1659742
10	Zona Extremo Nor Oriental.	Nor Oeste X 636371 Y 1659742 Sur Oeste X 636371 Y 1511074	Sur Este X 928037 Y 1612352
11	Zona La Mosquitia.	Nor Oeste X 768320 Y 1768960	Sur Este 928037 1612352

Unidades hidrogeológicas de Honduras

Región	Descripción
Valles intramontanos	Asociadas a los ríos. Depósitos clásticos en abanicos fluviales. Permeabilidad baja a moderada
Altiplanos	Rocas extrusivas Formación Padre Miguel y sedimentarias de capas rojas. Permeabilidad baja a media.
Valles costeros	Rocas volcánicas, calizas o esquistos. Depósitos de arcilla, limo, arena y grava. Permeabilidad variable, de baja a media y de media a alta.
Llanuras Litorales	Abanicos aluviales de materiales de montaña. Grandes espesores en llanuras de baja pendiente, materiales muy finos y acuicludos en capas superiores. Permeabilidad alta en gravas y arenas; bajas con arcillas y limos.
Islas	Vulnerabilidad a la intrusión marina y recarga reducida. Rocas intrusivas, extrusivas y metamórficas.
Zonas montañosas	Rocas calcáreas con posibilidad de existencia de karst, diaclasamiento y fisuras. Karst y filtraciones.

Geotermia

Honduras presenta condiciones geológicas favorables que indican la existencia de potencial geotérmico, identificándose la presencia de aguas termales, fumarolas y alteraciones hidrotermales superficiales en gran parte del país que evidencian la existencia de recursos geotérmicos de alta, media y baja entalpía aptos para la generación eléctrica y usos directos.

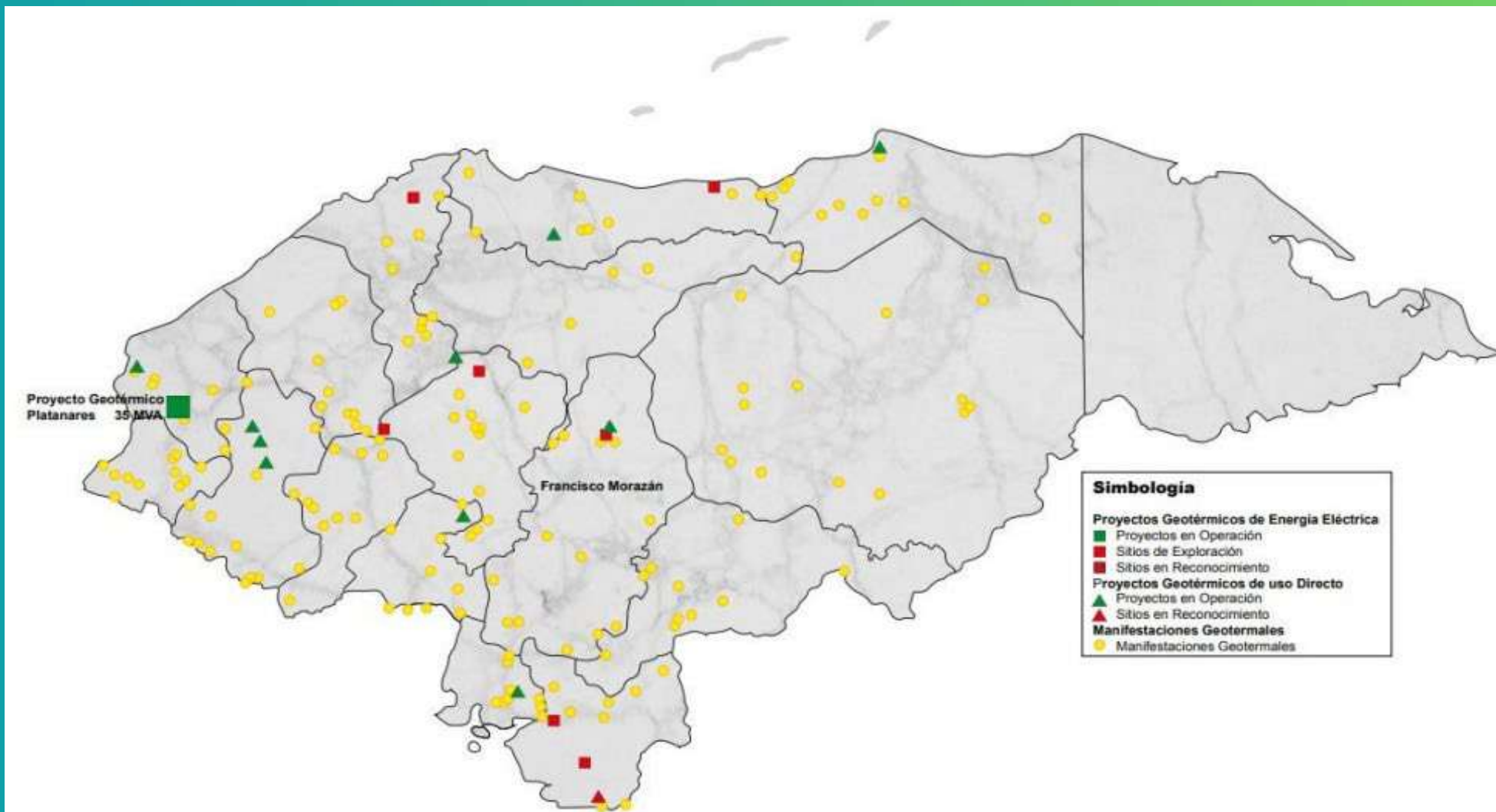
La estimación de potencial para la generación eléctrica de proyectos geotérmicos en el país es de 120 MW, no obstante las exploraciones a nivel nacional sobre la disponibilidad de recursos geotérmicos son limitadas, no existe una cifra oficial contrastada y validada hasta la fecha.

Se han identificado cerca de 204 fuentes termales con temperaturas que varían entre 30 y 101 °C.

Existen siete sitios geotérmicos de alta entalpia que han sido investigados por empresas nacionales y extranjeras:

Campo Geotérmico	Ubicación	Temperatura del fluido (C°)	Potencial estimada (MW)	Etapas
Platanares	Copán, 16 km al oeste de Santa Rosa de Copán	225-240	35	En operación
San Ignacio	Francisco Morazan, en la zona Central de Honduras	160	20	Reconocimiento
Azacualpa	Santa Barbara, en la zona este del Graben de Santa Barbara	129-190	20	Factibilidad
Pavana	Choluteca, vecino al Golfo de Fonseca	150	20	Factibilidad
Sambo Creek	Atlantida, en la zona norte de Honduras	155	5	Reconocimiento
El Olivar	Cortes, 50 kms al norte del Lago de Yojoa	120	1.3	Reconocimiento
Puerto Cortes	Cortes, al norte de Honduras	-	20	Reconocimiento

Distribución de Manifestaciones Geotérmicas en Honduras




Descarbonización o reducción de las emisiones de carbono en Honduras

- Según datos oficiales, Honduras genera anualmente 9 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) producidos por fuentes relacionadas a combustibles fósiles, tanto para generación eléctrica como transporte, que equivale a un 43% de las emisiones.
- Alrededor de 6 millones de toneladas de CO₂ son emitidas por incendios forestales y el resto de las emisiones provienen principalmente por la agricultura y la industria en general.
- Teniendo una producción anual de 21 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂)



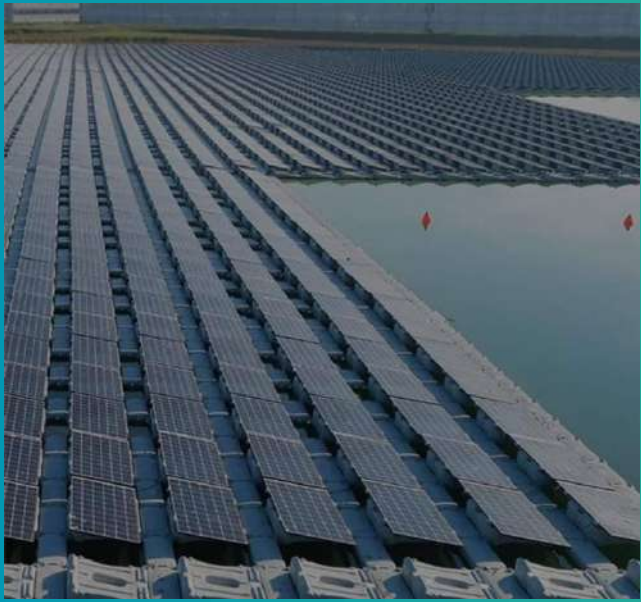
Sector de Energía: Oficialización del factor de emisión de CO₂ de la red eléctrica de Honduras

- Honduras como país signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) reporta sus emisiones a través del Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero (INGEI) que es presentado por medio de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)
- En los INGEI realizados en los años 1995 y 2000, Honduras no contaba con factores de emisión propios de país, es así que en el sector de Energía, mediante la autoridad estatal en materia de energía eléctrica, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), brindo de forma anual información técnica de carácter energético a la SERNA para los distintos procesos de cálculo del Factor de Emisión de CO₂ en Honduras.



Sector de Energía: Oficialización del factor de emisión de CO₂ de la red eléctrica de Honduras

- En el año 2015 con el fin de dar cumplimiento al indicador “Emisiones de CO₂ provenientes de la generación de electricidad en Honduras” y al resultado “Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provenientes de la generación de electricidad”, la ENEE procedió a desarrollar un trabajo de estimación del factor de emisión de CO₂ para la red eléctrica de Honduras, cuya validación fue efectuada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), obteniéndose como resultado del calculo un Factor de Emisión de CO₂ de 0.61 TonCO₂/MWh.



¡Gracias!

