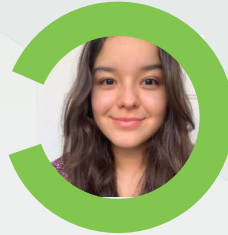


Plan de Descarbonización de Honduras CLIMA+: Sector Energía



MARIA RODEZNO
Estudiante Msc. Sustainable
Resource Management



**SAMUEL
RODRIGUEZ-WALTON**
Estudiante de Ing. en Física
Industrial



LARISSA SIERRA
Estudiante de Ing. en Energía



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL
CAMBIO CLIMÁTICO
CLIMA PLUS

Technical
University
of Munich



Tecnológico
de Monterrey



unitec
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

01

**PANORAMA
ENERGÉTICO EN
HONDURAS**

02

**PERSPECTIVA DE LA
DESCARBONIZACIÓN**

03

**EMISIONES
DEL SECTOR**

04

**SUBSECTORES PARA
EL PLAN DE DESC.**

05

**PROPUESTAS Y
SOLUCIONES**

06

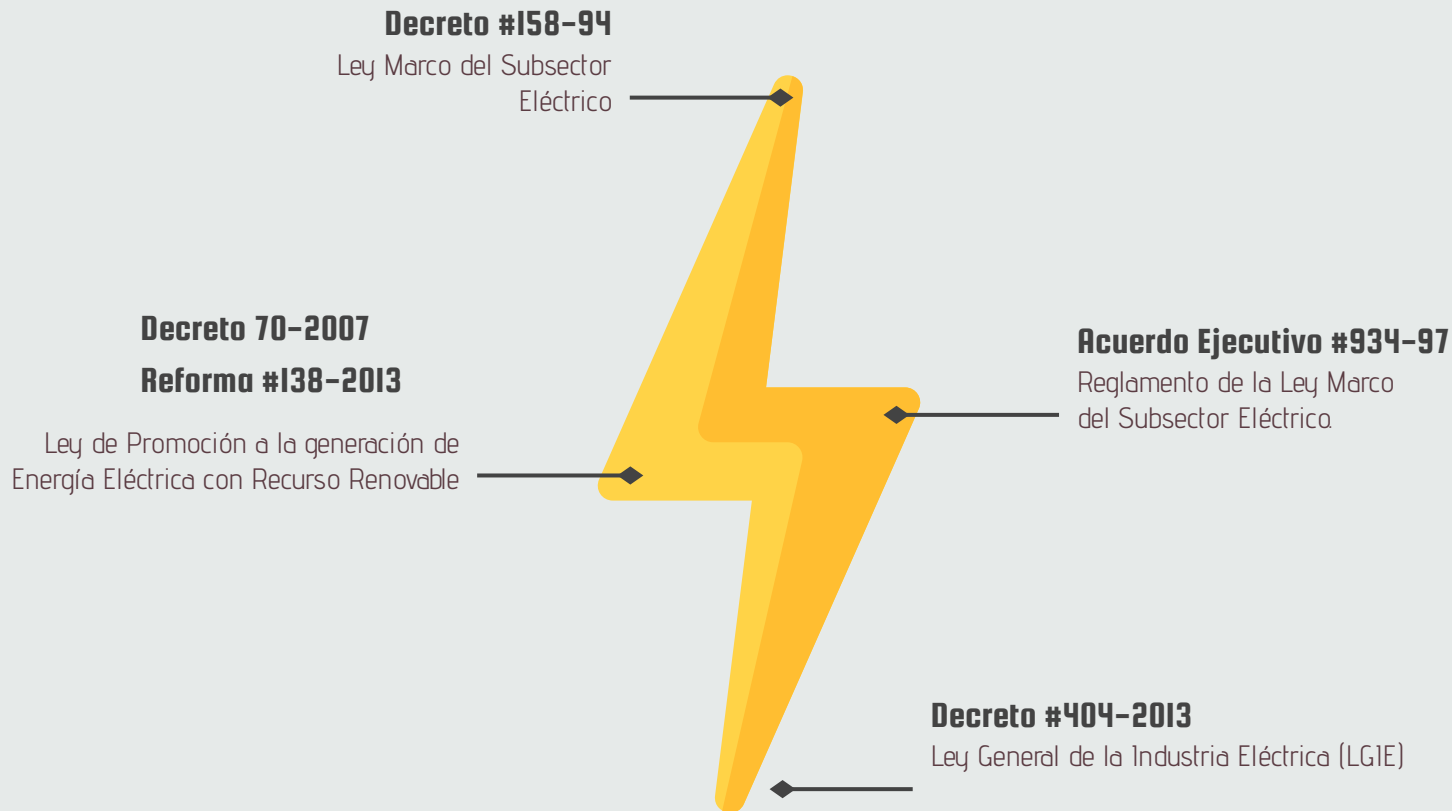
PLANES A FUTURO



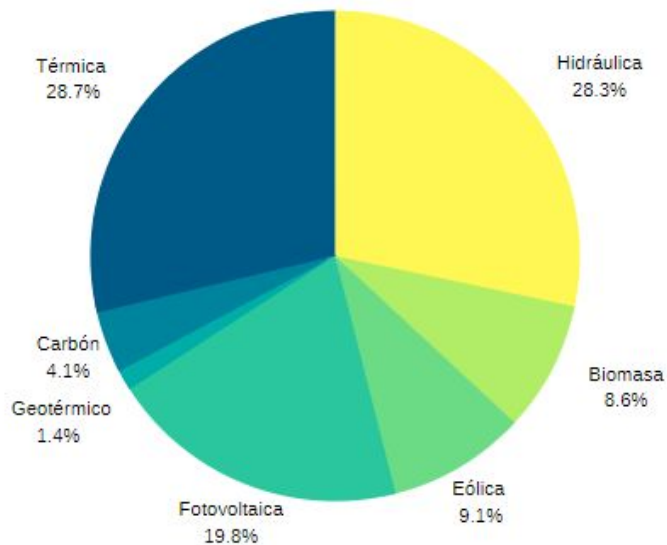


PANORAMA ENERGÉTICO EN HONDURAS

Marco Regulatorio del Sector Energía

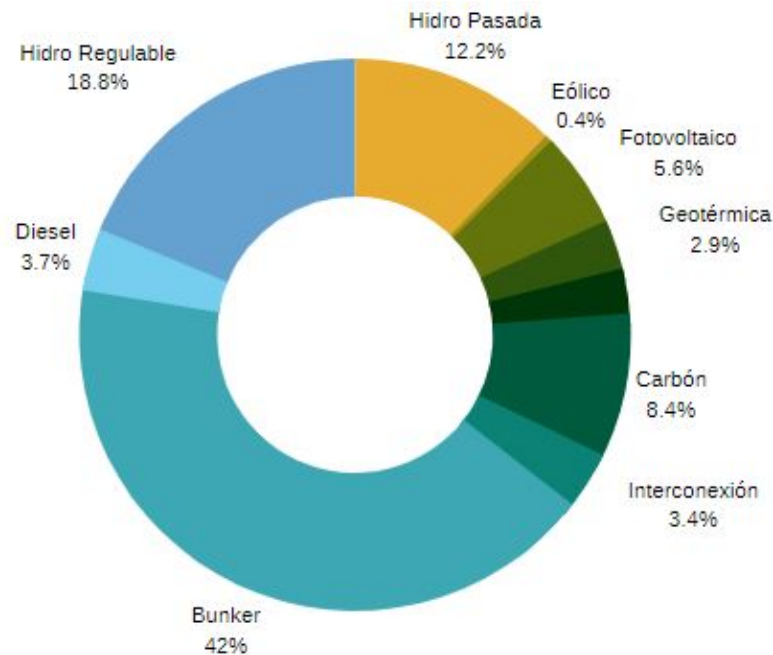


Capacidad Total Instalada



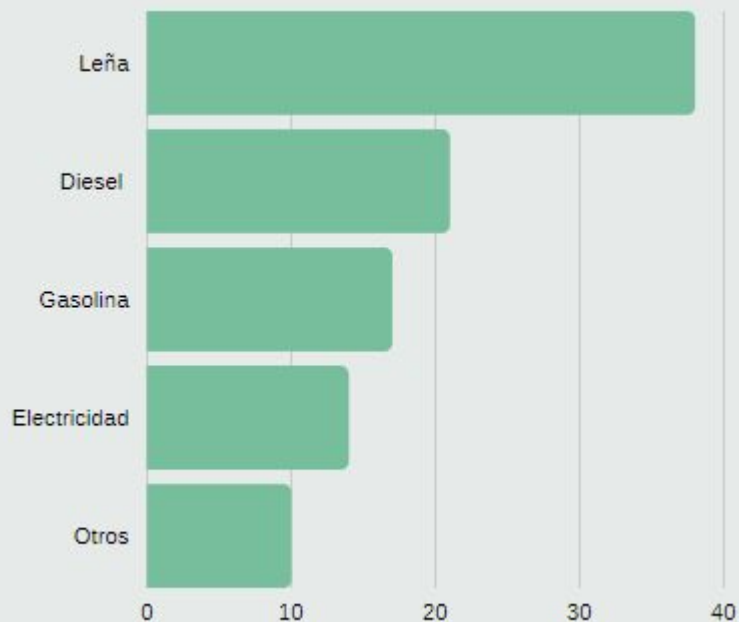
Fuente: Boletín Estadístico ENEE, Agosto 2020

Generación despachada por tecnología



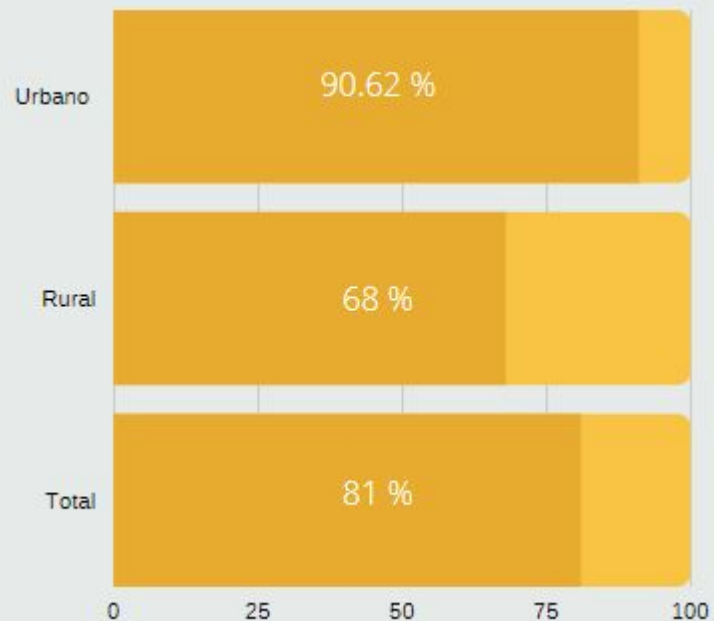
Fuente: ODS, octubre 2020

Energía Total Consumida según energético



Fuente: BEN, 2018

Índice de Cobertura Eléctrica por Zona



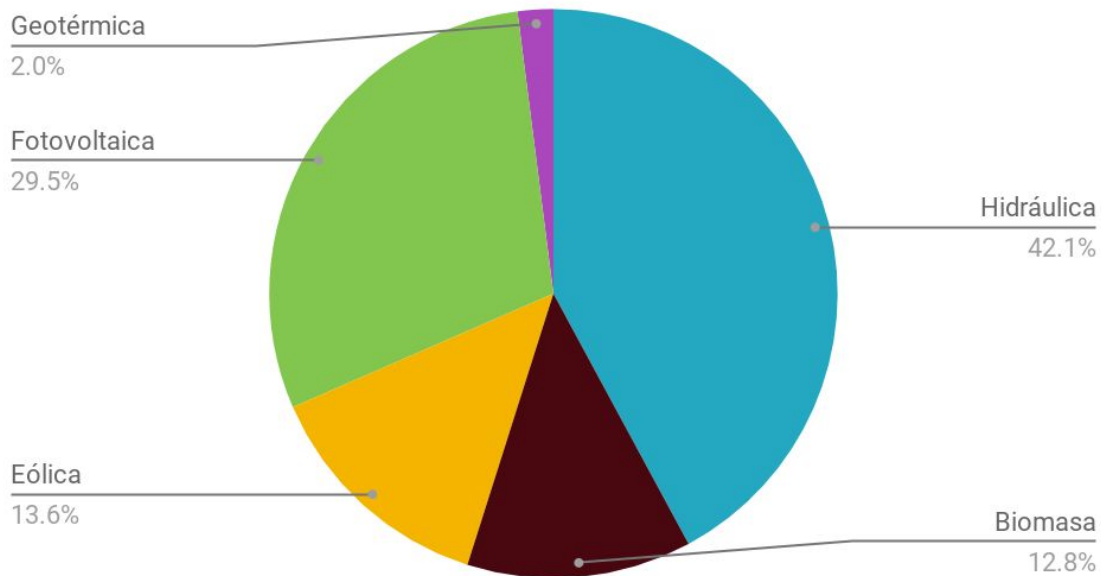
Fuente: ENEE 2018

PERSPECTIVA DE LA DESCARBONIZACIÓN



Capacidad Total Renovable Instalada

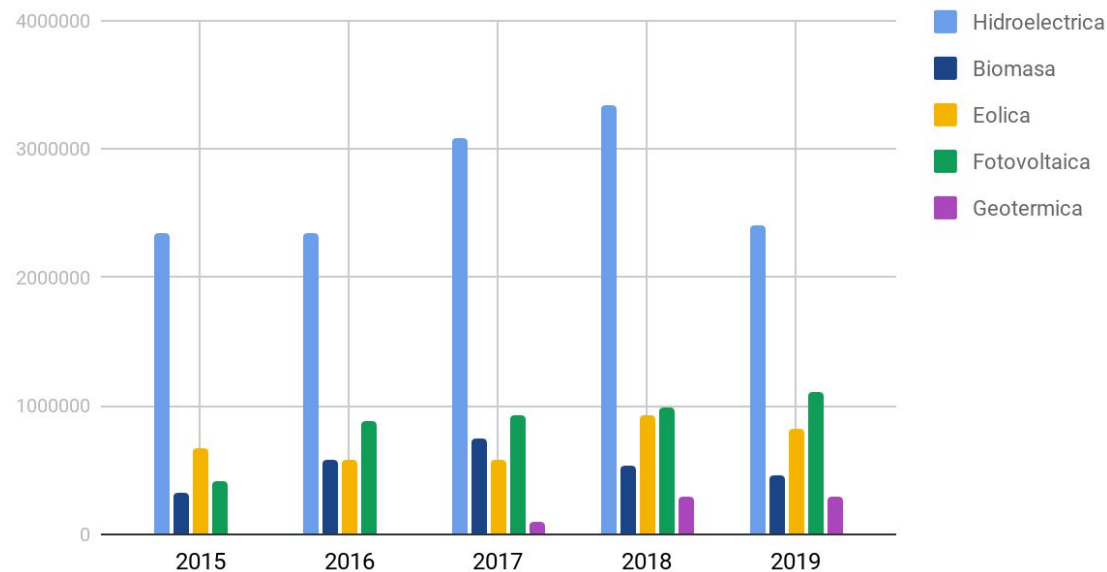
Energía Renovable



Capacidad Instalada	MW
Hidráulica	728.9
Biomasa	221.3
Eólica	235
Fotovoltaica	510.8
Geotérmica	35
Total	1,731

Fuente: Boletín Estadístico ENEE, Agosto 2020

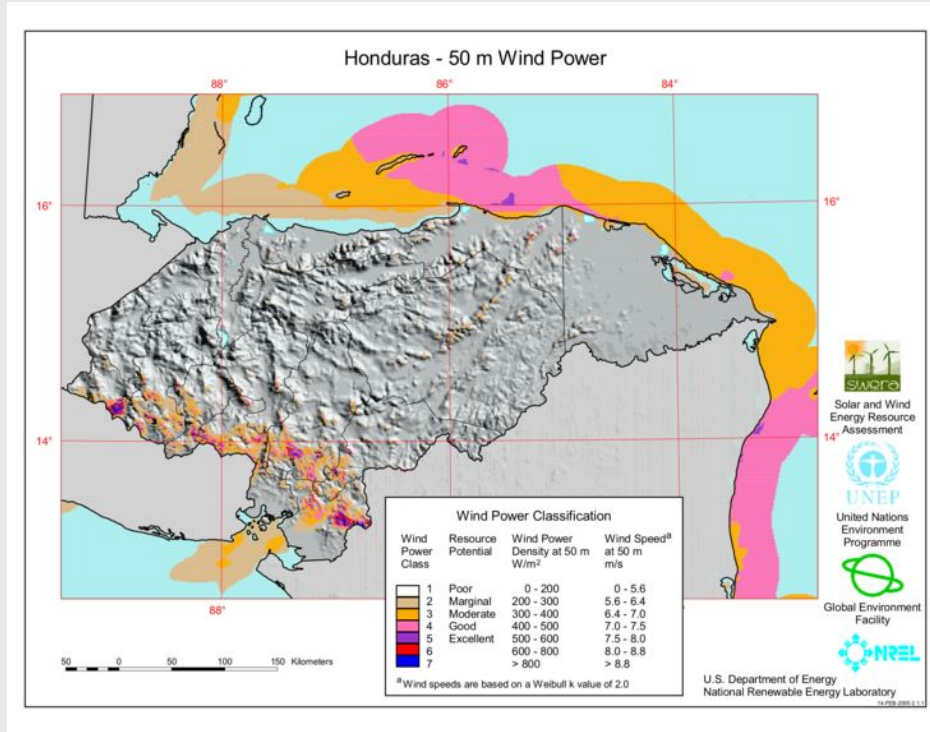
Generación Anual por Tecnología Renovable



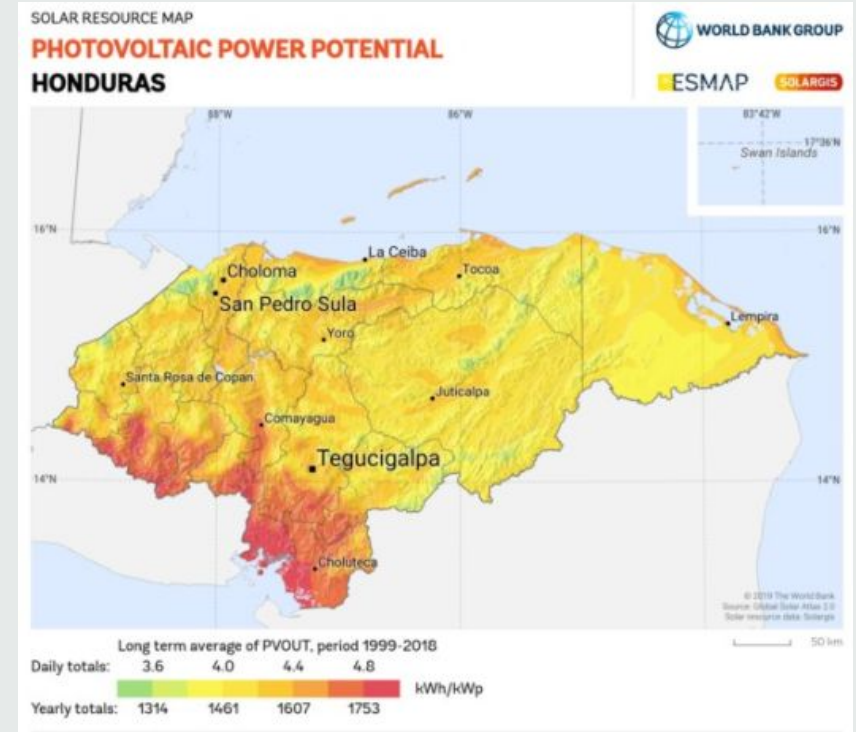
Año	Hidroeléctrica	Biomasa	Eólica	Fotovoltaica	Geotérmica	Total (MWh)
2015	2,340,000.00	324,800.00	664,600.00	417,200.00		3,746,600.00
2016	2,353,632.40	575,692.80	582,881.80	884,554.70		4,396,761.70
2017	3,088,106.30	752,211.60	578,086.70	923,711.90	92,584.60	5,434,701.10
2018	3,343,867.70	538,835.00	928,704.80	992,784.80	297,068.40	6,101,260.70
2019	2,405,217.00	456,515.40	818,290.00	1,115,527.20	295,918.10	5,091,467.70

Potencial de Generación Renovable

Eólico



Fotovoltaico



Fuente: UNEP y El Banco Mundial

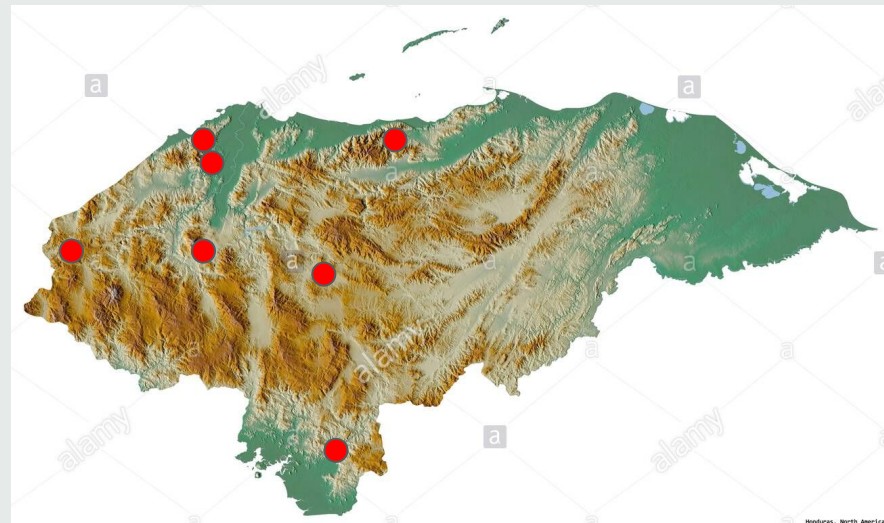
Potencial de Generación Renovable

Geotérmico

Tabla 1: Estado actual del desarrollo de seis campos geotérmicos

Campo geotérmico	Potencia estimada (MW)	Etapas
Platanares	35	En operación
San Ignacio	20	Reconocimiento
Azacualpa	20	Factibilidad
Puerto Cortes	20	Reconocimiento
Pavana	20	Factibilidad
Sambo Creek	5	Reconocimiento
Olivar	-	Reconocimiento

Fuente: GIZ

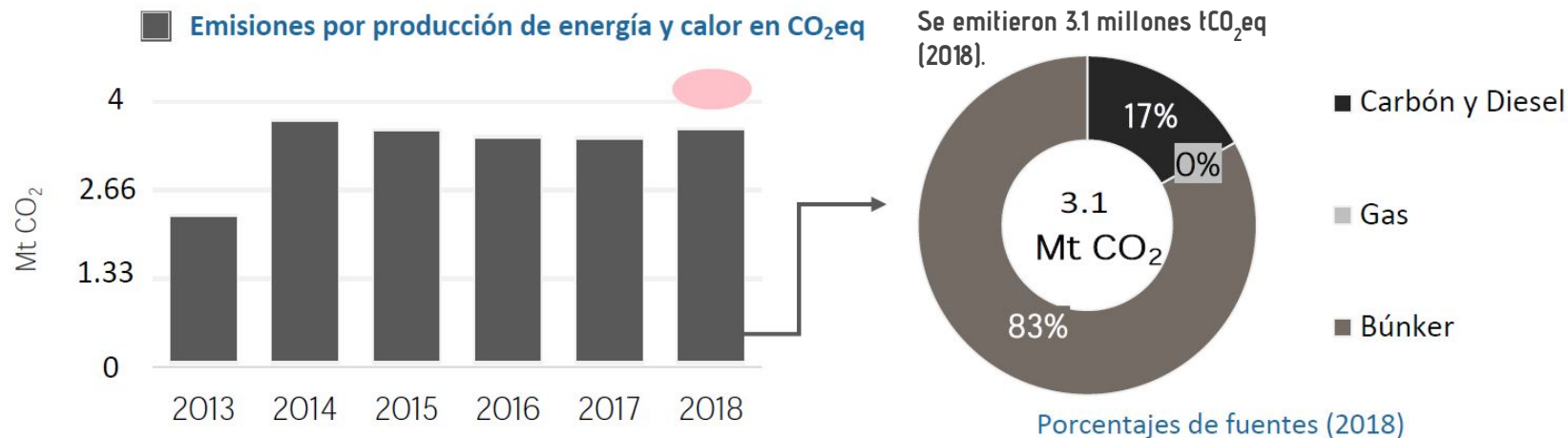


EMISIONES

Del Sector

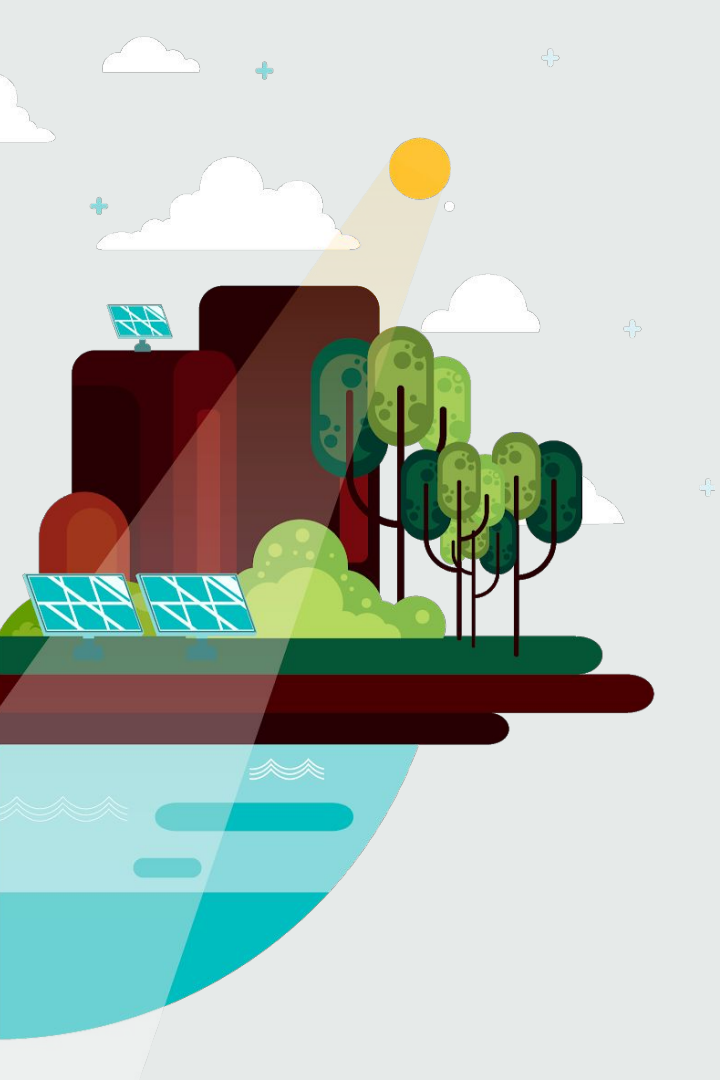


Emisiones Totales



1. En el 2018 la generación de energía representó el 34.5% de las emisiones de CO₂eq del país.
2. Las generaciones por combustión de búnker, carbón y diesel representan caso el 100% de las emisiones.
3. Las emisiones por biomasa no se contabilizaron.

Fuente: IRENA, 2018



SUBSECTORES A DESCARBONIZAR

SUBSECTORES

1. Generación y Matriz Energética

1. Potencial de Energías Renovables.
2. Optimización del Despacho energético

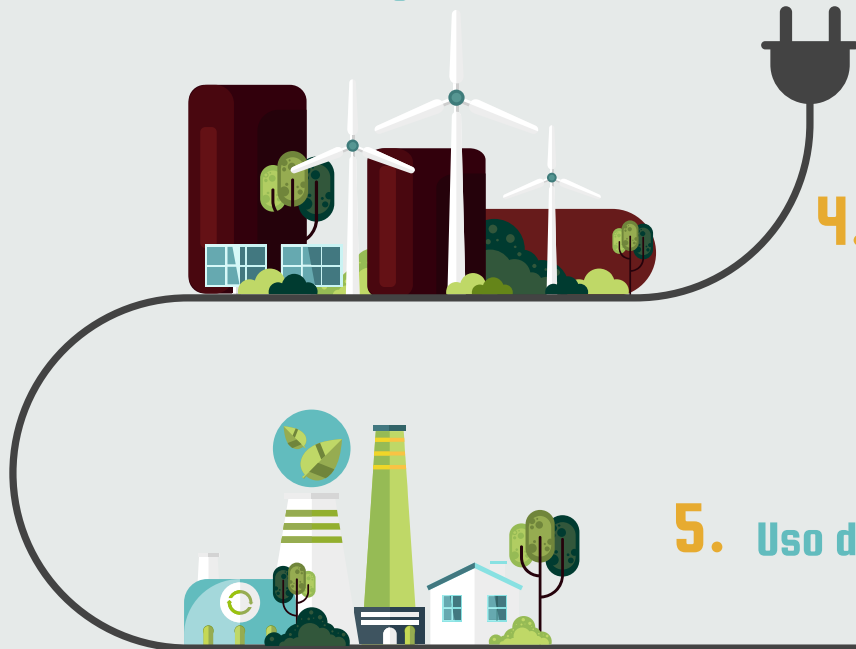
2. Eficiencia Energética

4. Expansión de Transmisión

3. Cobertura

1. Microredes públicas/privadas.
2. Acceso de energía en zonas aisladas.

5. Uso de Biocombustibles



PROPUESTAS Y SOLUCIONES



Expansión de la Red

1. **Modelos y escenarios para la expansión de la red nacional; Modelos nodales con análisis de costos y demanda usando HOMER PRO.**
2. **Inversión de nueva Infraestructura para subestaciones y líneas de transmisión.**



Uso de Biocombustibles

1. **Incentivar a granjas e industrias el uso de residuos para la generación de energía.**

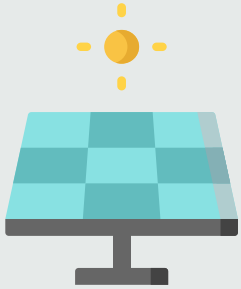
Eficiencia Energética

Mecanismo de Mitigación APLICADO A LA ILUMINACIÓN EFICIENTE EN EL SECTOR PÚBLICO

- Análisis de Barreras
- Plan de acción
- Alineación con la política y regulaciones de desarrollo sectorial y cambio climático
- Análisis de Costo-Beneficio



COBERTURA ELÉCTRICA



MICRORREDES

1. Microrredes para zonas aisladas.

- Utilizando HOMER PRO y Análisis Multicriterio
- Identificación de zonas aisladas.
- Análisis Técnico y financiero de los proyectos.

2. Microrredes para autoconsumo.

Generación y Matriz Energética



Migrar y diversificar la matriz energética de electricidad a través de Energías Renovables.



Análisis Técnico - Económico de potencial de Energía Renovable en Honduras



Incentivar la inversión de proyectos con energía renovable.



Transición energética justa.



PLANES A FUTURO

Hidrógeno Verde en la Integración de Energías Renovables



01- Como combustible de forma directa y como vector energético para almacenamiento de energía.

02- Energía limpia por su obtención mediante energías renovables.

03- Su combustión no genera emisiones contaminantes.

04- Alta eficiencia energética

Buenas Prácticas Internacionales

Feasibility Analysis of an Islanded Microgrid in Tohatchi, New Mexico using Homer Pro.

Table 3. Optimization results for different systems.

Design	D1	D2	D3	D4	D5
PV Array [kW]	-	46.7	88.8	-	13.2
Wind [no.s]	-	-	-	7	5
Diesel Gen. [kW]	34	34	34	34	34
Battery [no.s]	-	10	Flow bat.	3	3
Converter [kW]	-	23.1	20.7	18.8	19.5
Ren. Fraction [%]	-	93.0	90.3	78.7	83.1
Diesel Fuel [liters/yr]	39,052	2453	3459	5251	4141
NPC [\$]	638,092	234,219	310,362	184,253	164,048
Internal rate of return [%]	-	22.8	23.1	17.4	24.2
LOOB [\$/kWh]	0.644	0.229	0.304	0.18	0.16
Simple payback period [years]	-	4.6	5.96	6.5	4.5

Emission levels

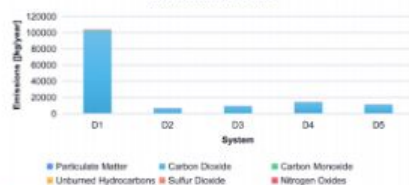
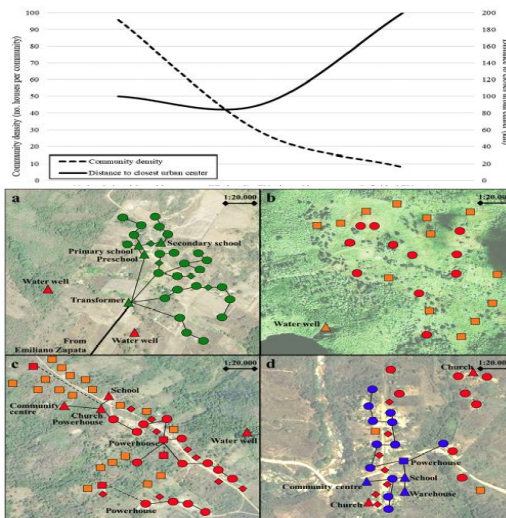


Figure 15. Emission levels from different systems.

Microrredes

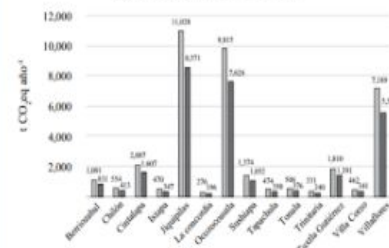
Comparative Evaluation of Rural Electrification Project Plants: a case study in Mexico.



Expansión

Biogás la energía renovable para el desarrollo de granjas porcícolas en el estado de Chiapas.

Gráfica 3
Línea base y potencial de reducción de emisiones de granjas tecnificadas de Chiapas



Cuadro 3
Análisis financiero para tamaño de granja propuesto de 500 y 1,000 cerdos

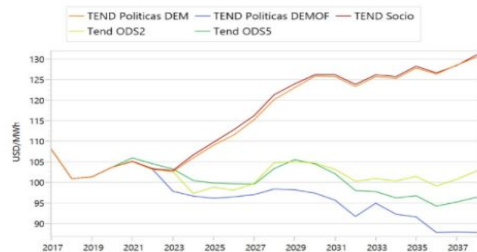
Tamaño de granja	Biogás m ³	Energía Eléctrica del motogenerador kW Alar ¹	FAN	TIR	B/C
500	39,482	40,560	\$6,791	14%	1.01
1,000	78,965	85,176	\$233,644	17%	1.15

Uso de Biocombustibles

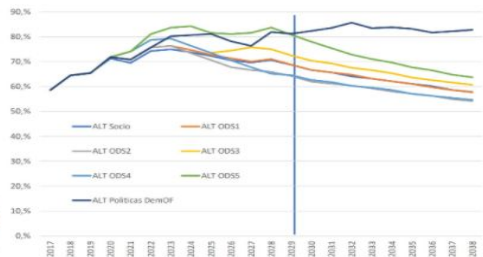
Literatura Nacional Orientada a Descarbonización

Prospectiva Energética de Honduras 2017-2038 Fundación Bariloche

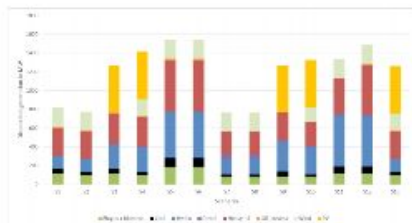
Gráfico 4.20. Proyección del costo medio eléctrico contexto Escenario Tendencial



% Generación Renovable escenarios Alternativo



Análisis Técnico Económico de máxima penetración de Energía Eólica y Solar

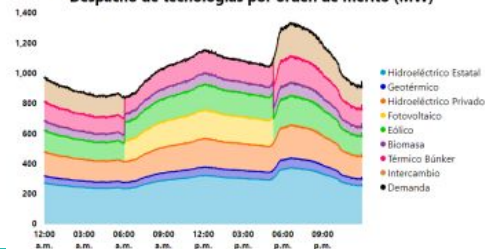


Optimization of Honduras electricity generation mix for 2018

TABLA 2. MATRIZ DE GENERACIÓN ELÉCTRICA REAL Y OPTIMIZADA

Matriz de generación eléctrica real y optimizada		
	Real	Óptima
Hidroeléctrico Estatal	24,35%	37,02%
Térmico Bunker	28,83%	27,09%
Hidroeléctrico Privado	13,42%	16,68%
Fotovoltaico	11,55%	5,77%
Geotérmico	3,46%	4,84%
Eólico	10,86%	4,31%
Biomasa	6,49%	4,29%
Térmico Diésel	1,05%	0,00%

Despacho de tecnologías por orden de mérito (MW)



ALIANZAS INTERNACIONALES



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS



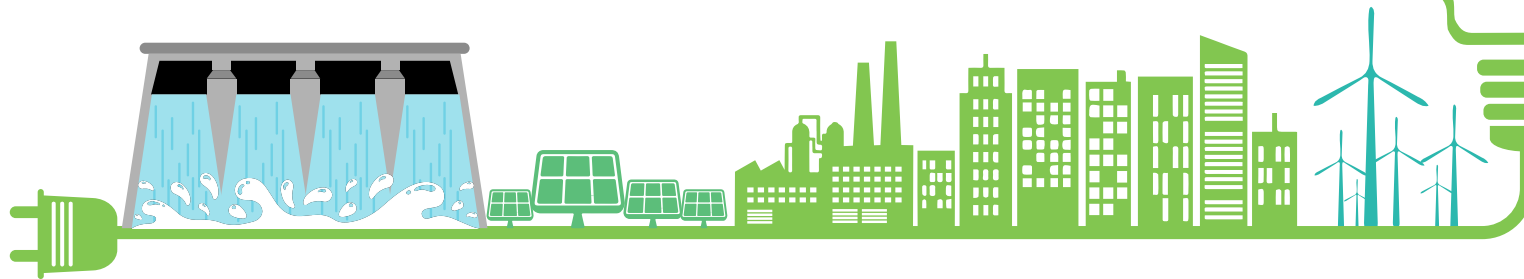
独立行政法人産業技術総合研究所

福島再生可能エネルギー研究所

FUKUSHIMA RENEWABLE ENERGY INSTITUTE, AIST (FREA)



6 Universidades



Propuesta de Mesa Sectorial

Gobierno



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



COMISIÓN REGULADORA
DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CREE

Sociedad Civil



ENTE OPERADOR REGIONAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO DE AMÉRICA CENTRAL



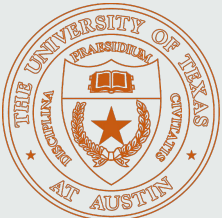
Empresa Privada



Academia



Tecnológico
de Monterrey



Universidad
AUTÓNOMA
de Occidente



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL
CAMBIO CLIMÁTICO
CLIMA PLUS