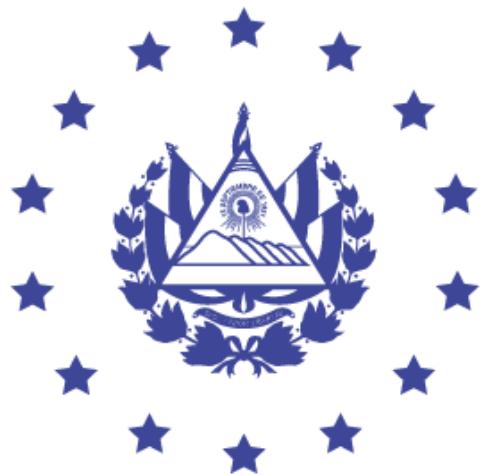




GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

Guía sectorial  
**Energía**



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

## Contacto

**Karen Portillo**

Especialista en Promoción de Inversiones  
[karen.portillo@investelsalvador.com](mailto:karen.portillo@investelsalvador.com)

# Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introducción.....</b>   | <b>01</b> |
| Delimitación del sector.....   | 01        |
| <b>Indicadores demográficos de El Salvador.....</b>                            | <b>02</b> |
| Principales zonas.....   | 02        |
| Estructura etaria.....   | 02        |
| <b>Política Energética Nacional.....</b>                                       | <b>03</b> |
| <b>Demanda de Energía.....</b>   | <b>05</b> |
| <b>Capacidad instalada.....</b>  | <b>06</b> |
| <b>Generación por tipo de recurso.....</b>                                     | <b>07</b> |
| <b>Importancia relativa en la generación de divisas.....</b>                   | <b>08</b> |
| <b>Ventajas de invertir en El Salvador.....</b>                                | <b>09</b> |
| <b>Oportunidades de inversión.....</b>   | <b>10</b> |
| Energía solar.....   | 11        |
| Energía eólica.....  | 13        |
| Energía geotérmica.....  | 15        |
| Generación hidroeléctrica.....   | 17        |
| Generación a partir de biogás.....   | 19        |
| Generación a partir de biomasa.....  | 21        |
| <b>Marco legal.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Modalidades de participación en la generación de energía eléctrica.....</b> | <b>24</b> |
| <b>Mecanismo de comercialización del mercado mayorista.....</b>                | <b>25</b> |
| <b>Procedimiento para el desarrollo de proyectos.....</b>                      | <b>26</b> |
| <b>Tramitología de proyectos de energía.....</b>                               | <b>27</b> |
| <b>Proyectos.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>Casos de éxito.....</b>   | <b>34</b> |

# Introducción

El sector de energía renovable en El Salvador ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, posicionando al país como un líder regional en la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles. Según datos recientes, aproximadamente el 70% de la energía generada en El Salvador proviene de fuentes renovables, destacando la contribución de la energía hidroeléctrica, solar y geotérmica. Uno de los proyectos más destacados es el Parque Eólico en Metapán, inaugurado en 2022, que cuenta con 28 aerogeneradores y tiene una capacidad de generar 60 megavatios de energía limpia, abasteciendo a miles de hogares salvadoreños.

Así mismo, el país ha implementado programas de incentivos para la instalación de sistemas solares en empresas, fomentando la adopción de energía solar fotovoltaica. Estos esfuerzos han permitido reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir la huella de carbono, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y al impulso de un desarrollo sostenible en El Salvador.

## Delimitación del sector

Para efectos de la elaboración de este documento, se considera dentro del sector de Energía el código **CIIU 3510 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica**.



# Indicadores demográficos de El Salvador<sup>2</sup>

|  | Total     | Área Urbana              |
|--|-----------|--------------------------|
| <b>Población (habitantes y % de población total)</b>             | 6,325,827 | 3,903,035 ( <b>62%</b> ) |
| <b>Alfabetización<br/>(% de población de + 10 años)</b>          | 90.0%     | 93.2%                    |
| <b>Fuerza laboral<br/>(Población económicamente activa)</b>      | 2,932,673 | 1,906,237                |
| <b>Tasa de desempleo</b>   | 6.3%      | 6.3%                     |
| <b>Tasa de Subempleo<sup>3</sup></b>                             | 37.6%     | n/d                      |
| <b>English-speaking population (% of population)<sup>4</sup></b> | 4.0%      | n/d                      |

## Principales zonas<sup>5</sup>

El 64.2% de la población se concentra en 5 de los 14 departamentos: San Salvador, La Libertad, Santa Ana, Sonsonate y San Miguel.

## Estructura etaria

El 51.9% de la fuerza laboral tiene menos de 40 años, el rango de edad más productiva.

<sup>2</sup> Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos (2021).

<sup>3</sup> El subempleo lo conforman aquellos ocupados que tienen dificultad para trabajar un número determinado de horas semanales, así como para obtener una retribución que alcance al menos, el salario mínimo. Este es un segmento de la población que podría estar disponible para migrar hacia trabajos con mejores oportunidades.

<sup>4</sup> % respecto a población de 5 años o más, con educación formal. Fuente: VI Censo de Población 2007, es la última información disponible, por lo que las cifras actuales habrían incrementado. Para este caso, el dato del área metropolitana corresponde únicamente a San Salvador.

<sup>5</sup> El Salvador está dividido en 14 regiones geográficas llamadas departamentos.



# Política Energética Nacional

La Política Energética Nacional de El Salvador establece las directrices gubernamentales sobre el planeamiento energético de largo plazo, acceso a la energía, consumo eficiente, energías limpias y renovables, combustibles fósiles, biocombustibles, gas natural, entre otras.

## Ejes estratégicos

- Modernización normativa: El funcionamiento del sector energético se apoya en un amplio marco normativo, el cual necesita actualizarse, no únicamente por el dinamismo de los mercados y tecnologías, sino también a fin de asegurar la implementación efectiva de estrategias, programas e iniciativas de corto, mediano y largo plazo.
- Abastecimiento energético sostenible: Para asegurar un abastecimiento, producción, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de recursos energéticos, con la menor afectación ambiental y social posible, cumpliendo con las cualidades de calidad esperadas por los usuarios finales.
- Investigación, desarrollo e innovación: Se busca impulsar actividades de investigación, desarrollo e innovación de tecnologías energéticas, especialmente en tecnologías limpias.
- Seguridad e integración energética: Para minimizar la vulnerabilidad energética del país, y robustecer la cadena de suministro de energía, gestionar los riesgos del desabastecimiento energético asociado a la alta dependencia de los productos derivados del petróleo, al impacto del cambio climático o a situaciones de emergencia nacional.
- Consumo energético eficiente: La eficiencia energética permitirá contar con sectores productivos más competitivos, disponer y acceder a bienes y servicios de mejor calidad y preservar los recursos naturales que son la principal fuente primaria de energía.

# Estructura del Mercado Eléctrico de El Salvador

El mercado eléctrico salvadoreño es uno de los más abiertos de la región, en el sentido que su legislación ha promovido un mercado competitivo y la participación privada en la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica. A ello se le suma que El Salvador cuenta con una estructura institucional adecuada para el desarrollo, regulación y operación del mercado eléctrico.

## Mercado eléctrico en El Salvador



### Política energética

La Dirección General de Energía, hidrocarburos y Minas es el ente rector de la Política Energética Nacional



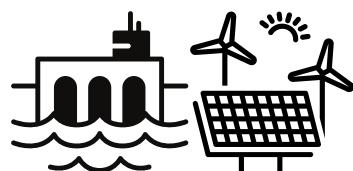
### Regulación

El Ente regulador del mercado eléctrico nacional es la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)



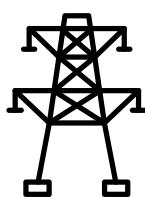
### Ente operador del mercado

La operación del sistema de transmisión y mercado mayorista de electricidad es realizada por la Unidad de Transacciones (UT)



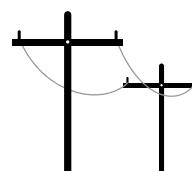
### Generación

22 empresas generadoras y cogeneradoras, 15 empresas de Generación Distribuida Renovable no Convencional  
Asimismo, hay 31 empresas comercializadoras de energía



### Transmisión

La Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL) se encarga del mantenimiento y la expansión del sistema de transmisión de energía eléctrica de manera oportuna y efectiva, para garantizar la continuidad del suministro eléctrico en El Salvador de manera estable y confiable

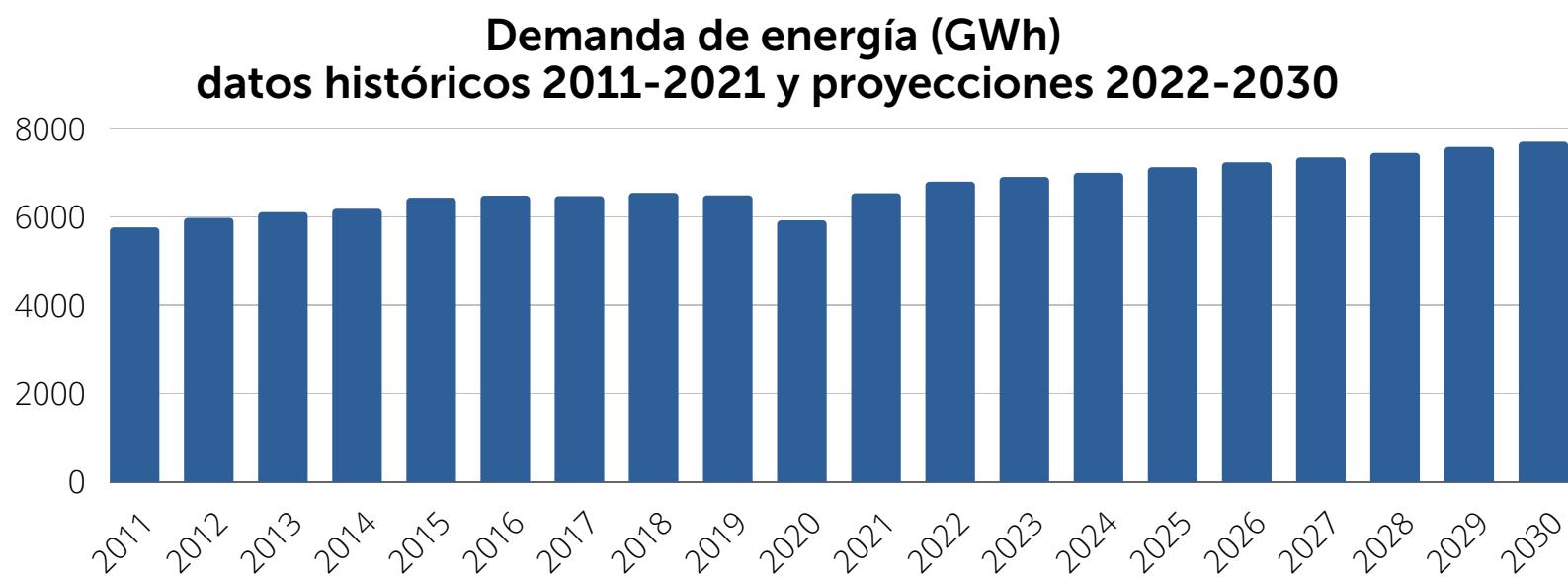


### Distribución

La distribución de electricidad en El Salvador está en manos de sólidos participantes privados  
Las principales empresas distribuidoras son: **AES El Salvador**, que con cuatro distribuidoras atiende la zona centro norte del país (CAESS) la zona occidental (CLES) y la zona oriental (EEO y DEUSEM) y **Distribuidora de Electricidad del Sur** (DELSUR) que suministra energía en la zona centro sur del país.

## Demanda de energía

En el año 2022, la demanda de energía fue de 6,629.71 GWh. De acuerdo al Plan Indicativo de la Expansión de la Generación Eléctrica de El Salvador 2020-2030, el escenario base de proyección de la demanda considera un aumento promedio anual del 1.58%, mientras que el escenario de crecimiento bajo considera un 1.1% de crecimiento promedio anual, mientras que para una demanda de crecimiento alto se ha tomado una tasa del 2.1%.



Fuente: UT y Dirección general de energía, hidrocarburos y minas DGEHM  
Proyecciones: escenario base

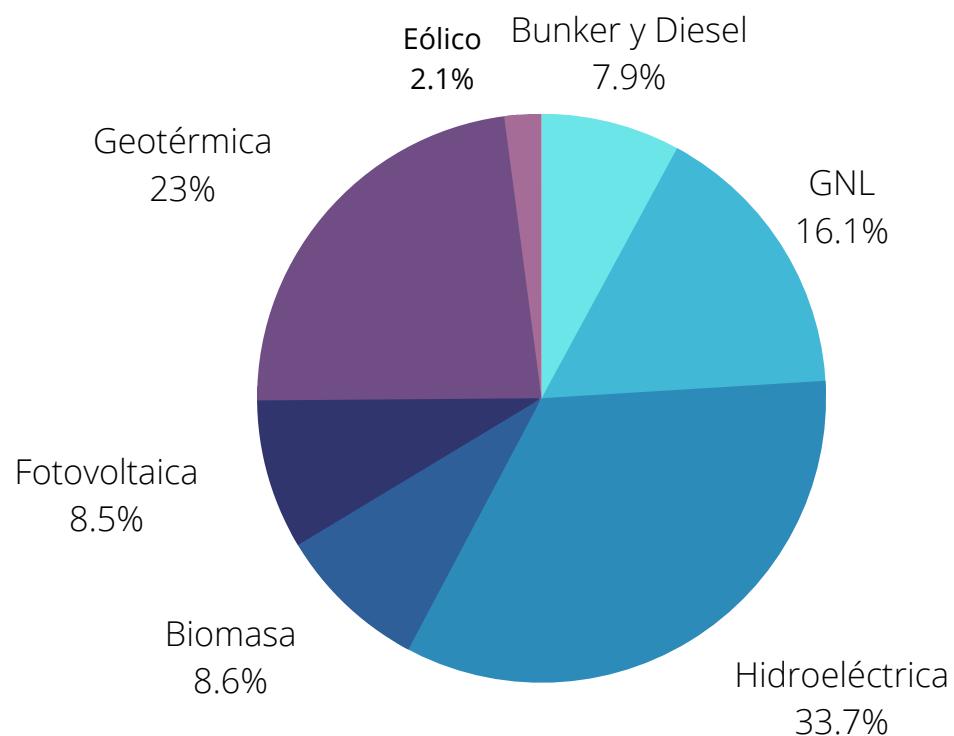
En cuanto a la demanda máxima de potencia, entre el año 2011 y el 2022, la máxima demanda de potencia fue de 1,093 MW en el año 2016. Se proyecta que para el próximo decenio la demanda crecerá en promedio anual el 1.58% como escenario de referencia.

## Capacidad instalada

En los últimos años, el gobierno de El Salvador ha trabajado para diversificar la matriz energética y poder producir cada vez energía más limpia. A continuación se presentan la capacidad instalada por tipo de recurso.

A la fecha, la capacidad instalada de El Salvador es de 2,461 MW. De la cual, el 34 % corresponde a generación de energía hidroeléctrica, 23% geotérmica, 9% Biomasa y 8.5% de generación solar fotovoltaico.

**Generación según fuente renovable**  
(% de participación)

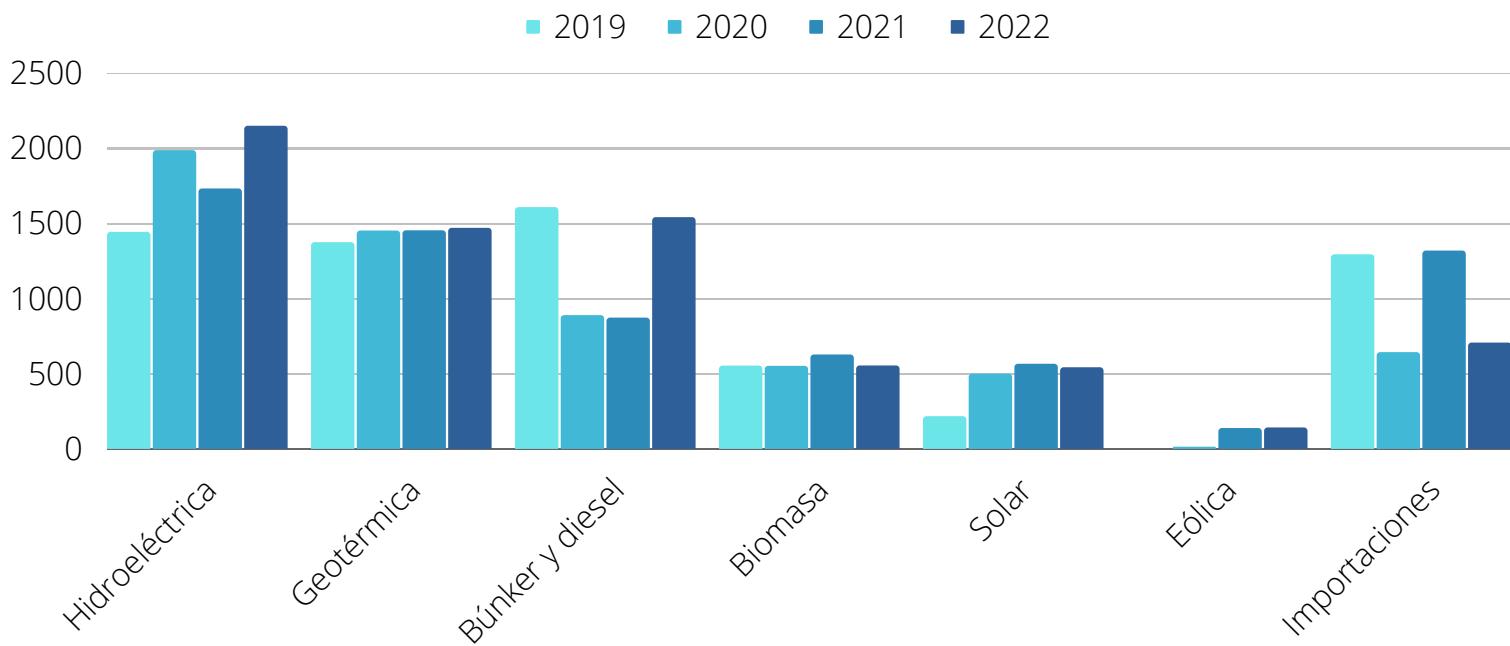


Fuente: Datos de 2022, Dirección general de energía, hidrocarburos y minas DGEHM

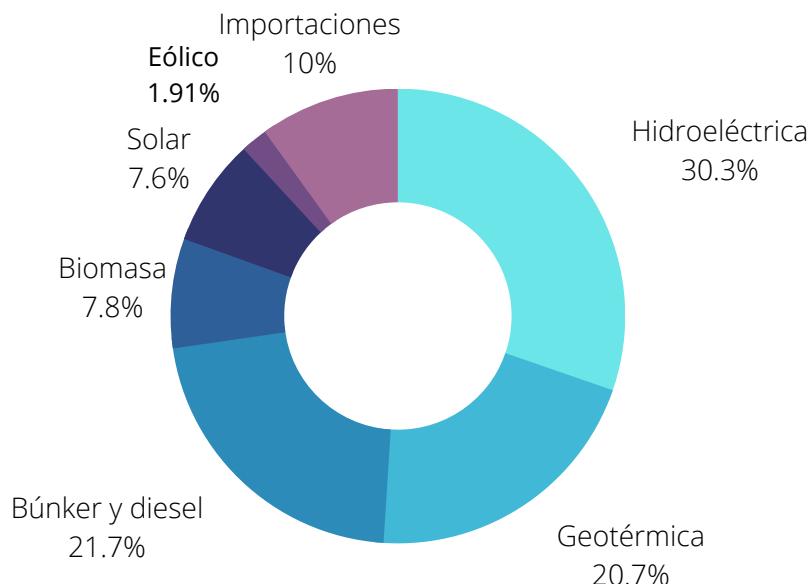
## Generación por tipo de recurso

Las principales fuentes de generación de energía han sido la hidroeléctrica (30.3% del total inyectado en 2022) y Bunker y diésel (21.7%). No obstante, se observa incrementos significativos en la generación a partir de otras fuentes renovables como la solar que ha venido creciendo sostenidamente en los últimos años (7.6% en 2022), así como la energía eólica (1.91%), con el inicio de operaciones del primer parque eólico en el país, uno de los más altos de Centroamérica.

### Generación por recurso (GWh) 2019-2022



### Inyección por recurso (GWH)



### Inyección por recurso (GWh y % de variación)

| Tipo            | 2019     | 2020     | 2021    | 2022    | %Var 2022-2021 |
|-----------------|----------|----------|---------|---------|----------------|
| Hidroeléctrica  | 1,442.47 | 1,985.36 | 1,730.8 | 2,147.4 | 24%            |
| Geotérmica      | 1,372.72 | 1,449.99 | 1,451.6 | 1,468.0 | 1%             |
| Búnker y diesel | 1,606.09 | 888.69   | 872.2   | 1,539.3 | 76%            |
| Biomasa         | 551.59   | 549.73   | 625.0   | 552.3   | -12%           |
| Solar           | 216.81   | 497.66   | 563.2   | 540.1   | -4%            |
| Eólico          | 0.00     | 14.12    | 131.8   | 135.5   | 3%             |
| Importaciones   | 1,292.05 | 642.61   | 1,316.7 | 706.0   | -46%           |

Fuente: Unidad de Transacciones y SIGET

# Importancia relativa en la generación de divisas

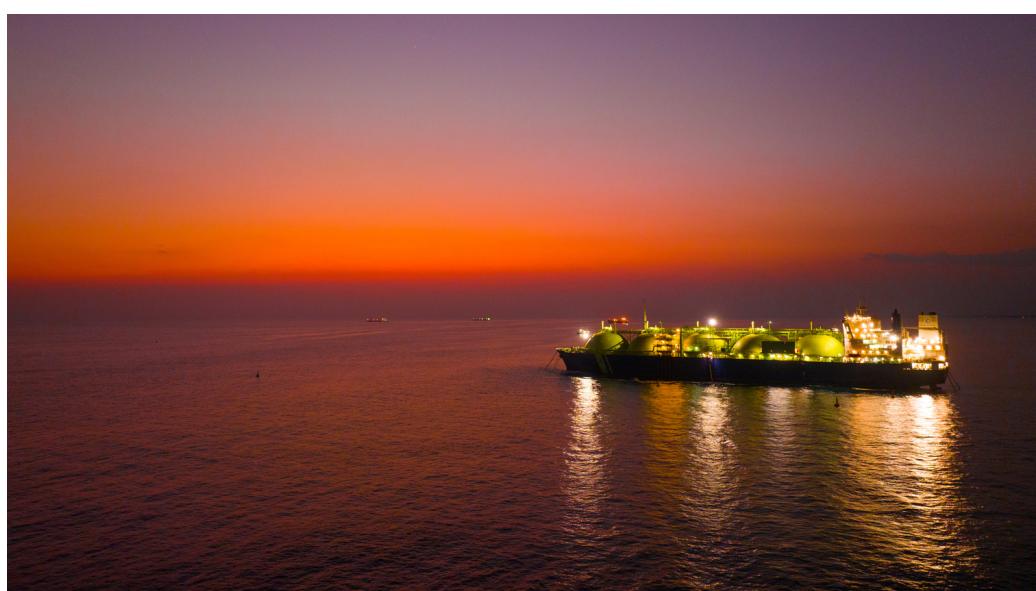
## Exportaciones del sector Energía

2018-2022 (millones de USD)



**Fuente:** Banco Central de Reserva de El Salvador – BCR. Exportaciones de servicios del rubro de energía.

El sector de energía de El Salvador ha demostrado un desempeño positivo en 2022 al lograr exportaciones por un total de USD 40 millones. Este logro resalta el crecimiento y la competitividad del sector de energía salvadoreño, el cual ha sido capaz de capitalizar su potencial



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

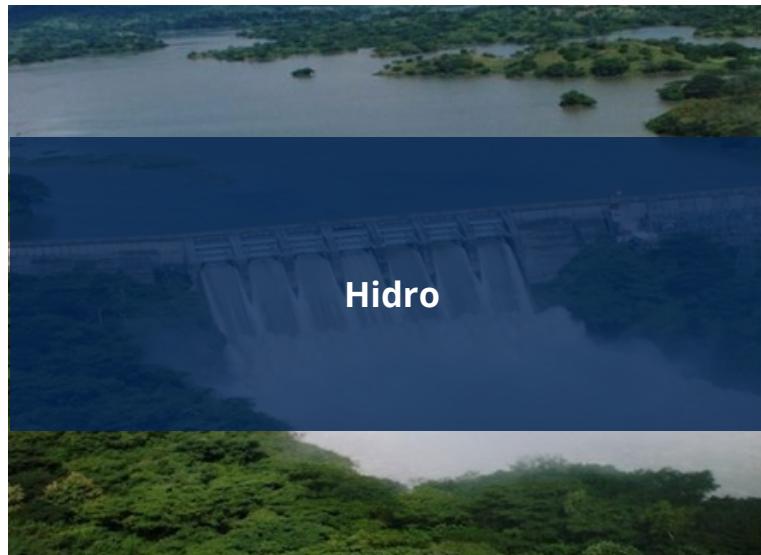
## Ventajas de invertir en El Salvador

1. Existe un crecimiento constante de la demanda de energía
2. Fuerte apuesta del país para la diversificación de la matriz energética.
3. Fuerte apuesta del país para la diversificación de la matriz energética. Potencial para generación de energía: eólica, geotérmica, pequeñas centrales hidroeléctricas, biomasa y biogás, solar, carbón y gas natural.
4. Se cuenta con la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad, la cual brinda atractivos incentivos para el desarrollo de proyectos de generación a base de dichas fuentes



# Oportunidades de inversión

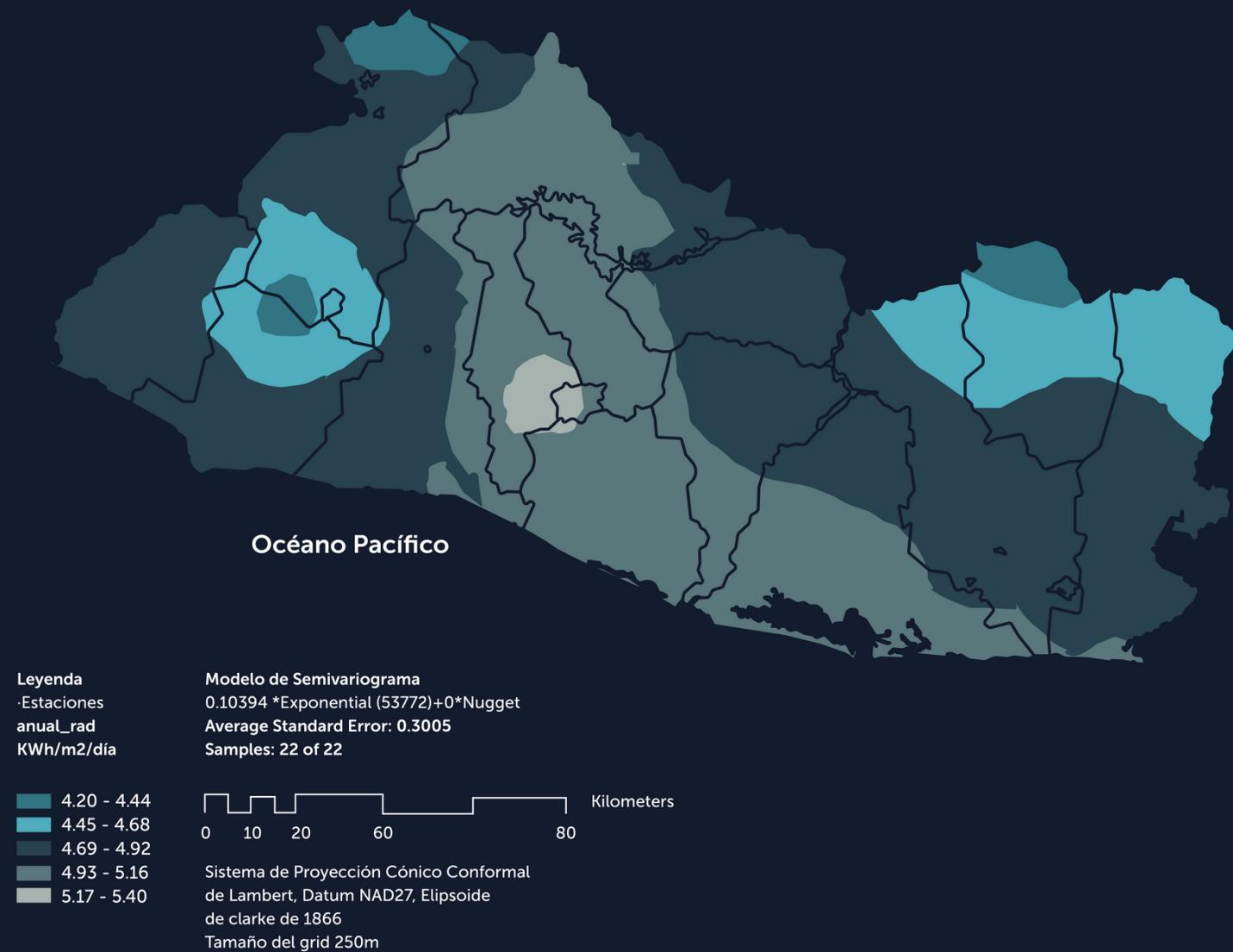
El Salvador posee potencial para la generación de energía a partir de fuentes renovables:



# Energía solar

El Salvador cuenta a la fecha con una capacidad instalada de 214 MW en plantas fotovoltaicas. Esta fuente de generación ha sido de las más dinámicas en los últimos cinco años, desarrollándose diversos proyectos en el país en dicho período. A continuación se muestra el mapa de radiación solar en El Salvador:

**MAPA DE RADIACIÓN SOLAR**  
Promedio Anual - El Salvador



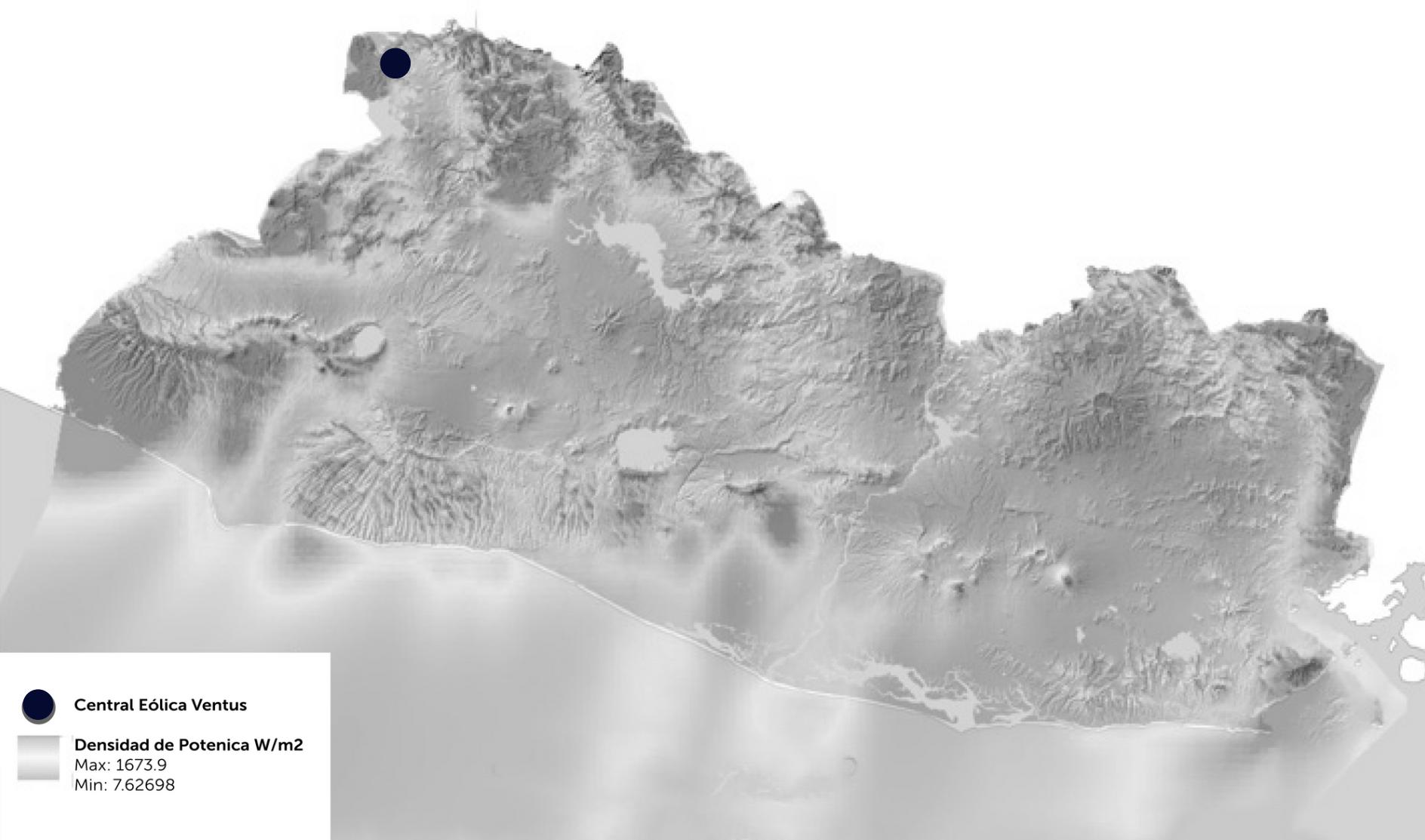
## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular                       | Origen de inversión | Proyecto                       | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| PROVIDENCIA SOLAR                     | Francia             | ANTARES                        | 1/4/2017                      | 60  |
| ACAJUTLA ENERGÍA SOLAR I              | España              | LOS REMEDIOS                   | 1/2/2019                      | 20  |
| PROYECTO LA TRINIDAD, LTDA. de C.V.   | España              | LA TRINIDAD                    | 1/2/2019                      | 8   |
| PROYECTO LA TRINIDAD, LTDA. de C.V.   | España              | MÁRQUEZ                        | 1/2/2019                      | 6   |
| CAPELLA SOLAR, S.A. de C.V.           | Francia             | ALBIREO I                      | 1/4/2020                      | 50  |
| CAPELLA SOLAR, S.A. de C.V.           | Francia             | ALBIREO II                     | 1/4/2020                      | 50  |
| SONSONATE SOLAR, S.A. de C.V.         | España              | SONSONATE SOLAR                | 1/4/2020                      | 10  |
| ECOSOLAR, S.A. de C.V.                | España              | PARQUE FOTOVOLTAICO ECOSOLAR I | 1/2/2021                      | 9.9                                       |
| ENERGÍAS DE ORIENTE, S.A. de C.V.     | El Salvador         | Proyecto Fotovoltaico La Unión | 1/6/2021                      | 72.24                                     |
| INVERSIONES ENERGETICAS, S.A. DE C.V. | El Salvador         | TALNIQUE SOLAR                 | 1/9/2023                      | 14.6                                      |

# Generación eólica

En 2021 comenzó a operar el primer parque eólico de El Salvador, el cual se constituye en un hito importante en los esfuerzos de diversificación de la matriz energética. El parque operado por Ventus cuenta con los aerogeneradores más altos de la región con 120 metros de altura. A continuación se muestra el mapa de recurso eólico del país.

MAPA DE RECURSO  
EÓLICO



## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular      | Origen de inversión | Proyecto             | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---|
| VENTUS, S.A. de C.V. | Guatemala           | Parque Eólico Ventus | 1/4/2021                      | 54  |

# Energía geotérmica

El Salvador es líder en generación de energía geotérmica, se posiciona como el segundo país en el mundo con mayor participación de energía geotérmica en su matriz energética. Actualmente la capacidad instalada de este recurso es de 204.4 MW. A continuación se muestra el mapa de recurso geotérmico.

MAPA DE RECURSO  
GEOTÉRMICO



| Nº | Nombre Sitio | Temperatura Prom. Reservorio (°C) | Potencial Geotérmico (Mwe) |
|----|--------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1  | San Lorenzo  | 2016                              | 16                         |
| 2  | Caluco       | 207                               | 15                         |
| 3  | Coatepeque   | 2016                              | 70                         |
| 4  | Chambala     | 233                               | 26                         |
| 5  | Chilanguera  | 153                               | 11                         |
| 6  | Olomega      | 163                               | 11                         |
| 7  | Conchagua    | 180                               | 13                         |

| Nº | Nombre Sitio    | Capacidad Instalada (MW) |
|----|-----------------|--------------------------|
| A  | C.G. Ahuachapán | 95                       |
| B  | C.G. Berlin     | 109.4                    |

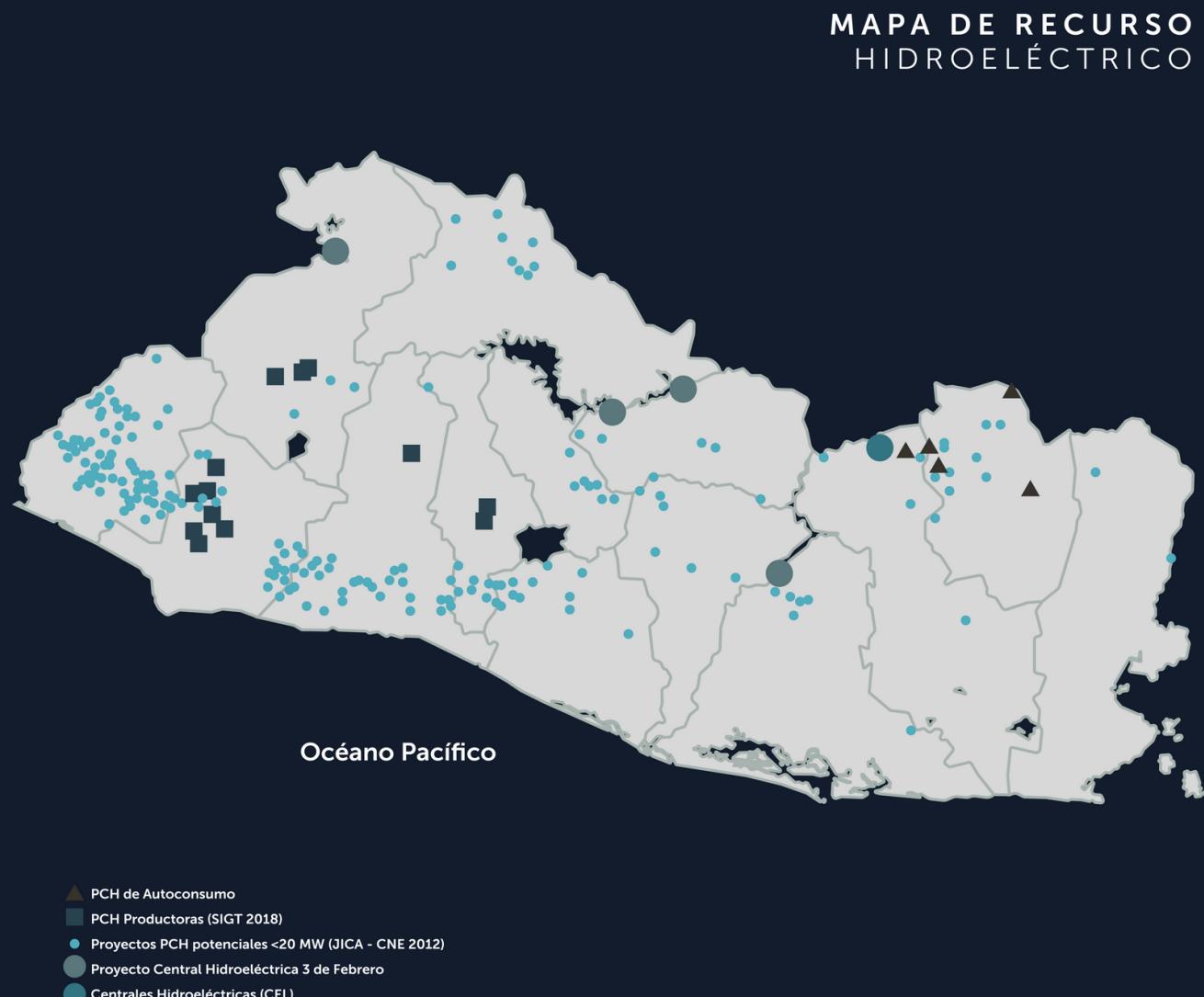
| Nº | Nombre Sitio | Temperatura Prom. Reservorio (°C) | Potencial Geotérmico (Mwe) |
|----|--------------|-----------------------------------|----------------------------|
| C  | San Vicente  | 228                               | 117                        |
| D  | Chinameca    | 210                               | 76                         |

## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular                           | Origen de inversión | Proyecto                        | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|---|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| LAGEO                                     | El Salvador         | AHUACHAPÁN                      | 1/1/1975                      | 95  |
| LAGEO                                     | El Salvador         | BERLÍN U1 Y U2                  | 1/1/2005                      | 56.24                                     |
| LAGEO                                     | El Salvador         | BERLÍN U3                       | 1/1/2007                      | 44  |
| LAGEO                                     | El Salvador         | BERLÍN CICLO BINARIO            | 1/1/2008                      | 9.2                                       |
| SAN VICENTE 7, INC., SUCURSAL EL SALVADOR | El Salvador         | UNIDAD A BOCAPOZO EN POZOS SV-5 | 1/12/2022                     | 5   |
| LAGEO, S.A. DE C.V.                       | El Salvador         | CICLO BINARIO BERLIN 2          | 1/6/2022                      | 7.4                                       |
| SAN VICENTE 7, INC., SUCURSAL EL SALVADOR | El Salvador         | CENTRAL GEOTÉRMICA DE CHINAMECA | 1/1/2023                      | 25  |

# Generación hidroeléctrica

El Salvador cuenta con capacidad instalada de recurso hidroeléctrico de más de 550 MW. A continuación se muestra el mapa de este recurso:



## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular                                 | Origen de inversión | Proyecto  | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|---|---------------------|---|-------------------------------|---|
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA GUAJOYO                  | 1/1/2005                      | 19.8                                      |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA CERRÓN GRANDE            | 1/1/2005                      | 172.8                                     |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA 5 DE NOVIEMBRE           | 1/1/2005                      | 99.95                                     |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA 15 DE SEPTIEMBRE         | 1/1/2005                      | 168.3                                     |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA 15 DE SEPTIEMBRE         | 1/1/2007                      | 11.7                                      |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | CENTRAL HIDROELÉCTRICA 5 DE NOVIEMBRE EXPANSIÓN | 1/1/2016                      | 80  |
| COMISIÓN EJECUTIVA HIDROELÉCTRICA DEL RÍO LEMPA | El Salvador         | EL CHAPARRAL                                    | 1/1/2022                      | 66  |

# Generación a partir de biogás

A continuación se presenta mapa del país con la ubicación de los rellenos sanitarios y biodigestores.

MAPA DE RECURSO  
BIOGÁS



| Nombre   | Capacidad (kw) | Ubicación           | Estado          | m3     | Ton/día |
|--|----------------|---------------------|-----------------|--------|---------|
| Agrocampreste                                    | 700            | 13.34561, -88.22725 | En construcción | 11,450 | -       |
| Instituto Nacional Dr. Francisco Martínez Suárez | -              | 14.04468, -88.93157 | En operación    | 55     | -       |
| Agrícola Onza, Hacienda San Ramón                | 360            | 13.74005, -89.65197 | En operación    | 4,500  | -       |
| Agrosanía, San Julian                            | 150            | 13.75083, -89.58613 | En operación    | 1,200  | -       |
| Granja Renig                                     | 850            | 13.71876, 89.42483  | En operación    | 5,500  | -       |
| Granja San José (Los hermanos Jovel)             | -              | 13.80888, -88.7562  | En operación    | 2,500  | -       |
| Granja El Progreso                               | -              | 13.81142, -88.75775 | En operación    | 3,500  | -       |
| AES Nejapa                                       | 6300           | 13.85905, -89.22547 | En operación    | -      | 1260    |
| Granja Miralvalle                                | -              | 14.00308, -89.63984 | En operación    | 220    | -       |

| ID | Nombre relleno sanitario    | Promedio Diario (ton)* | Potencial (kw/ton) |
|----|-----------------------------|------------------------|--------------------|
| 1  | R.S. San Francisco Menéndez | 11.576                 | 57.88              |
| 2  | R.S. Atiquizaya             | 22.412                 | 112.06             |
| 3  | R.S. Sonsonate              | 402.845                | 2014.225           |
| 4  | R.S. Santa Isabel Ishuatán  | 0.175                  | 0.875              |
| 5  | ASEMUSA                     | 220.846                | 1104.23            |
| 6  | MIDES, SEM                  | 1920.06                | 9600.3             |
| 7  | R.S. Puerto de La Libertad  | 156.227                | 781.135            |
| 8  | AMUSNOR                     | 38.9                   | 194.5              |

| ID | Nombre relleno sanitario | Promedio Diario (ton)* | Potencial (kw/ton) |
|----|--------------------------|------------------------|--------------------|
| 9  | R.S. Suchitoto           | 3.106                  | 15.53              |
| 10 | R.S. Cinquera            | 1.636                  | 8.18               |
| 11 | AMUCHADES                | 3.59                   | 17.95              |
| 12 | R.S. Usulután            | 186.835                | 934.175            |
| 13 | R.S. Perquín             | 0.661                  | 3.305              |
| 14 | R.S. Meanguera           | 0.856                  | 4.28               |
| 15 | R.S. San Miguel          | 129.039                | 645.195            |
| 16 | R.S. Corinto             | 6.682                  | 33.41              |
| 17 | ASINORLU                 | 53.606                 | 268.03             |

\*Basados en estadística 2015 de derechos depositados en rellenos sanitarios (MARN, 2017)

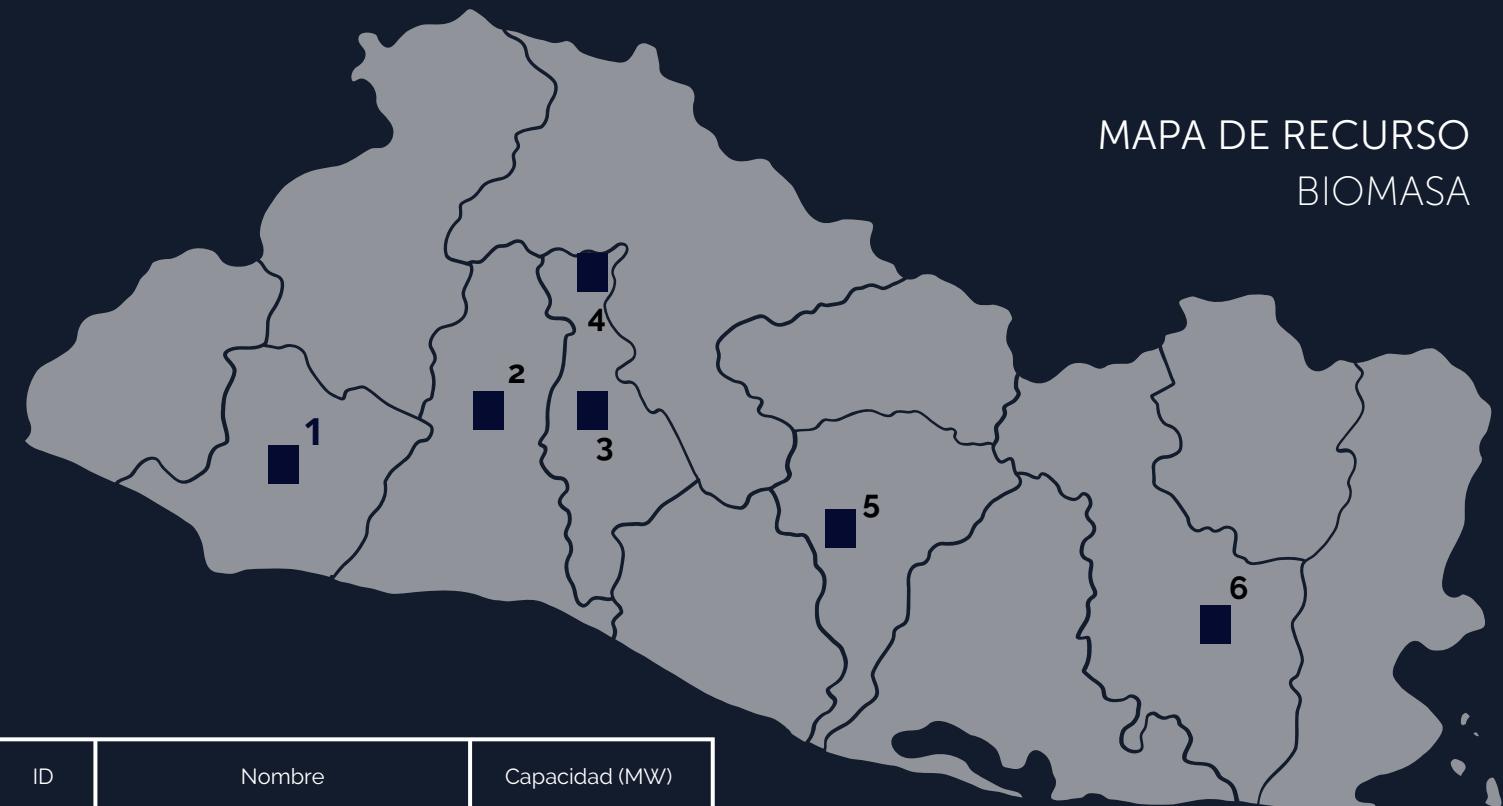
## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular                     | Proyecto   | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|
| Agricola Gandera Onza, S.A. de C.V. | San Ramon  | 01/07/2015                    | 0,3000                                    |
| Agrosania S.A. DE C.V.              | Biogestor San Julian   | 06/01/2017                    | 0,1500                                    |
| Renig, S.A. de C.V.                 | RENIG  | 01/02/2021                    | 0,8500                                    |
| AGROCAMPESTRE, S.A. DE C.V.         | PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON BIOGÁS AGROCAMPESTRE | 01/04/2022                    | 0,8520                                    |
| AES NEJAPA GAS                      | Biogás   | 01/03/2011                    | 5,0000                                    |

Nota: empresas participantes del mercado minorista de electricidad.

# Generación a partir de biomasa

A continuación se presenta mapa del país con la ubicación de las empresas generadoras de energía a partir de biomasa en el país:



| ID | Nombre                          | Capacidad (MW) |
|----|---------------------------------|----------------|
| 1  | Ingenio Central de Izalco       | 45             |
| 2  | Hanesbrands El Salvador         | 5.5            |
| 3  | Ingenio El Ángel                | 72.8           |
| 4  | Ingenio La Cabaña               | 20             |
| 5  | Ingenio Central Azucarero Jiboa | 34.9           |
| 6  | Ingenio Chaparrastique          | 62.4           |

## Empresas y proyectos realizados

| Empresa titular                       | Origen de inversión | Proyecto                                       | Fecha de inicio de suministro | Capacidad instalada (potencia nominal MW) |
|---------------------------------------|---------------------|--|-------------------------------|---|
| INGENIO CENTRAL IZALCO                | El Salvador         | INGENIO CENTRAL IZALCO                         | 1/1/2005                      | 45  |
| INGENIO LA CABAÑA                     | El Salvador         | INGENIO LA CABAÑA                              | 1/1/2008                      | 21  |
| INGENIO EL ÁNGEL                      | El Salvador         | INGENIO EL ÁNGEL                               | 1/1/2008                      | 72.8                                      |
| INGENIO CHAPARRASTIQUE, S.A. DE C.V.  | El Salvador         | INGENIO CHAPARRASTIQUE                         | 1/1/2011                      | 16  |
| HANESBRANDS EL SALVADOR               | Estados Unidos      | COGENERACIÓN INDUSTRIAL DE HANESBRANDS         | 1/1/2015                      | 5.5                                       |
| INGENIO LA CABAÑA                     | El Salvador         | INGENIO LA CABAÑA (REPOTENCIACION)             | 1/1/2016                      | 20  |
| INGENIO CHAPARRASTIQUE, S.A. DE C.V.  | El Salvador         | INGENIO CHAPARRASTIQUE (REPOTENCIACION)        | 1/11/2017                     | 62.4                                      |
| INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA, S.A. | El Salvador         | INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA (REPOTENCIADO) | 1/1/2018                      | 34.9                                      |

# Marco legal

## Incentivos

El Salvador Promueve el aprovechamiento de los recursos hidráulico, geotérmico, eólico, solar, marino, biogás y la biomasa; así como cualquier otra fuente que a futuro sea identificada como renovable. Para esto, ofrece atractivos beneficios por medio de la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad.

### Beneficios

- Exención de Derechos Arancelarios
  - Plazo de exención: los diez primeros años
  - Materia de exención: Pago de Derechos Arancelarios de Importación de Maquinaria, equipo, materiales e insumos.
  - Destino que deben tener los bienes: exclusivamente para labores de pre-inversión y de inversión en la construcción de las obras de las centrales, líneas de sub-trasmisión para transporte de energía desde la central de generación hasta las redes de transmisión y/o distribución eléctrica.
- Exención del Pago del ISR
  - La exención del pago del Impuesto sobre la Renta se concederá:
  - Por un periodo de cinco (5) años en el caso de los proyectos mayores a 10 megavatios (MW).
  - Por periodo de diez (10) años en el caso de proyectos de menos de 10 Megavatios MW.
  - En ambos casos aplicará a partir de la entrada en operación comercial del proyecto.
- Exención total del pago de impuestos sobre los ingresos provenientes directamente de la venta de los Certificados de Emisiones Reducidas (CER), en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) del protocolo de Kyoto, o mercados de carbono similares.

En el caso de las centrales geotérmicas podrá deducirse del impuesto sobre la renta (por un período máximo de 10 años), los costos y gastos vinculados a las actividades relativas al proceso de reinyección total del recurso geotérmico. Dicha deducción no podrá exceder del 20 % de los ingresos brutos generados en el año anterior, y se llevará a cabo por medio de cuotas anuales que no superen el 25 % de la renta obtenida en cada ejercicio, hasta su total amortización.

# Modalidades de participación en la generación de energía eléctrica

## Mercado Mayorista de electricidad

- **Mercado de Contratos**

- Contratos Bilaterales: acordados directamente entre el generador y la distribuidora
- Contratos adjudicados mediante Procesos de Licitación de Libre Concurrencia: Procesos de licitación internacional para contratos de largo plazo de hasta 20 años, los cuales gozan de garantía de compra de la energía por parte de la distribuidora mientras dure el contrato.

- **Mercado Regulador del Sistema**

- Generación para suministro de energía en el mercado spot, en el que los generadores renovables no convencionales (solar y eólico) tienen prioridad de suministro.

## Generación Distribuida (Mercado Minorista)

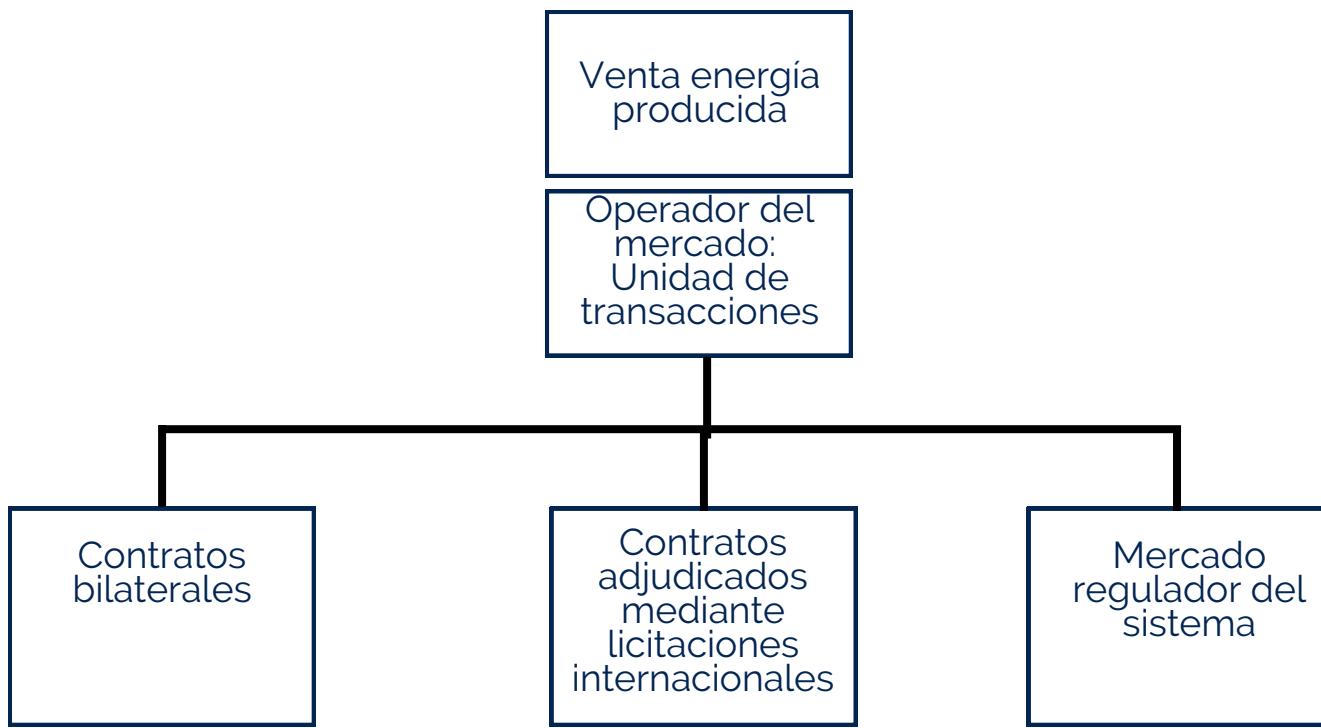
- **Venta de Energía**

- Contratos Bilaterales
- Contratos de Largo Plazo adjudicados mediante Procesos de Licitación de Libre Concurrencia
- Usuarios Auto Productores Renovables (APR)
- Contratos Bilaterales de Venta de Excedentes de Energía

- **Autoconsumo**

- Usuarios Productores Renovables (UPR)

# Mecanismo de Comercialización del Mercado Mayorista



- Compromiso de compraventa de energía (precio acordado entre las partes)
- Inscripción como generador en la SIGET
- Inscripción como participante del mercado (PM) en la Unidad de Transacciones
- Precio determinado en el proceso de licitación: precio según oferta económica (precio adjudicado no mayor al precio techo)
- Inscripción como generador en la SIGET
- Inscripción como participante del mercado (PM) en la Unidad de Transacciones
- Mercado de oportunidad: precio valorado en cada hora según oferta del mercado determinado
- Inscripción como generador en la SIGET
- Inscripción como participante del mercado (PM) en la Unidad de Transacciones

# Procedimientos para el desarrollo de proyectos

El ciclo de un proyecto para la producción de electricidad a partir de la transformación de un recurso renovable se puede representar de diferentes formas. La más tradicional es en términos de la inversión y de la operación de la central de producción, describiendo el primer nivel del ciclo generalmente en 4 etapas y en forma secuencial se listan a continuación:



Se debe tener claro que estas etapas engloban actividades que luego definirán tiempos de ejecución. Un primer nivel de ejecución se define en términos de los estudios o análisis que se deben realizar. La cantidad y tipo de estudios y la profundidad del análisis dependerán de muchos factores, pero que en inversión términos generales se pueden agrupar en:

Etapa de pre-inversión:

- Perfil del proyecto
- Estudio de prefactibilidad
- Estudio de factibilidad
  - Estudio de impacto ambiental
  - Estudios para la interconexión de la red eléctrica
- Diseño final

Todas estas actividades, tareas cuyo resultado y efectividad en su cumplimiento y fundamentación dependerán de la capacidad del desarrollador del proyecto, siendo estas dinámicas, interdependientes y en algunos momentos hasta deberán de ser ejecutadas simultáneamente en un constante proceso de mejora continua. Dado que estas actividades son previas a la etapa de construcción, se considera necesario evaluar las opciones que presenta el marco regulatorio vigente al inicio de estos estudios y análisis. Según el recurso a utilizar para generación de electricidad y la escala planeada del proyecto se deberá tomar ciertas decisiones en beneficio de la ejecución del mismo, definiendo así el perfil del proyecto.

El entendimiento del marco regulatorio resultarán en la obtención de claridad del camino más conveniente hacia dónde dirigir los esfuerzos en la gestión del proyecto, ingresando al mercado a fin de comercializar o autoconsumir la producción de energía, facilitar tramitología o gozar de incentivos fiscales específicos.



El segundo nivel de ejecución de actividades en el ciclo del proyecto, se presenta una vez analizado y delimitado el proyecto en términos generales. En este punto en donde se debe realizar un cronograma inicial y el presupuesto de la etapa de pre-inversión entrelazándolo con las demás etapas del ciclo de proyecto, estableciendo las actividades vinculadas con instituciones autorizantes o de trabajo permanente con el desarrollador, pudiéndose agrupar en términos de:

- Interconexión eléctrica y operación en el mercado eléctrico.
- Construcción de la obra civil y pagos de tasas municipales.
- Evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental.
- La concesión (Recurso hídrico y geotérmico).
- Incentivos fiscales y financiamiento del proyecto.

## Tramitología de proyectos de energía

### Creación de empresa y registro de capital

- **Procedimiento de conformación de Sociedad**

<http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-conformacion-de-sociedad/>

- **Registro de Capital Extranjero (Sociedad Extranjera, Sucursal)**

<http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/17/registro-de-capital-extranjero-sociedad-extranjera-sucursal/>

## Interconexión eléctrica y operación en el mercado eléctrico.

La interconexión eléctrica puede ser física y se puede realizar en alto voltaje a la red existente de la Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL) o en bajo voltaje a red de una distribuidora. A continuación, se detallan los trámites:

- **Procedimiento para la solicitud de factibilidad de acceso a las redes de transmisión**

El Solicitante deberá presentar solicitud de factibilidad de acceso a las instalaciones del transmisor.

Enlace: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/10/procedimiento-para-la-solicitud-de-factibilidad-de-acceso-a-las-redes-de-transmision/>

- **Procedimiento para la solicitud de interconexión a la red de transmisión**

El Solicitante deberá presentar solicitud de factibilidad de interconexión a la red del transmisor

Enlace: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/10/procedimiento-para-la-solicitud-de-interconexion-a-la-red-de-transmision/>

- **Procedimiento para la solicitud de factibilidad de acceso a las instalaciones del distribuidor.**

La normativa de donde se desprende este procedimiento tiene por objeto determinar los requisitos y responsabilidad aplicables a las interconexiones eléctricas entre operadores con el fin de garantizar el principio de libre acceso a las instalaciones de distribución, así como la calidad y seguridad del sistema.

Enlace: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/10/procedimiento-para-la-solicitud-de-factibilidad-de-acceso-a-las-instalaciones-del-distribuidor/>

- **Procedimiento para la solicitud de interconexión a las instalaciones del distribuidor**

En este punto se deben presentar los estudios correspondientes para la interconexión de generadores, a fin de evaluar el impacto en la red, requerimientos de equipos de protección, filtros de armónicos y definir los ajustes de los equipos de regulación de tensión y de protección existentes o a instalar. Como parte del Ciclo del Proyecto y dado que el Distribuidor y el Solicitante, analizarán y acordarán los estudios a efectuar en función del impacto que podría generar la nueva instalación, para esto se deberán agregar al estudio de factibilidad económica, los elementos técnicos que surjan del análisis de los escenarios e hipótesis, definiendo inversión a realizar a causa de la interconexión del generador.

Enlace: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/10/procedimiento-para-la-solicitud-de-interconexion-a-las-instalaciones-del-distribuidor/>

- **Solicitud de inscripción unidad de transacciones [UT]**

Enlace: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/10/solicitud-de-inscripcion-unidad-de-transacciones-ut/>

## Construcción de la obra civil y pagos de tasas municipales.

- **Procedimiento para la factibilidad del proyecto de construcción**

Este trámite se realiza en las instalaciones del Ministerio de Vivienda de El Salvador o dependiendo de la ubicación del proyecto se solicitará en las Oficinas de Planificación u Municipalidades. Dependerá de las características del proyecto (ubicación, escala y recurso) el iniciar cierto trámite.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-para-la-factibilidad-del-proyecto-de-construccion/>

- **Procedimiento el permiso de construcción del proyecto**

Como requisito previo, se debe obtener la resolución de aprobación resultado del proceso de solicitud de factibilidad del proyecto de construcción, la cual debe incluirse como parte de la documentación requerida en este paso posterior así como constancias o resoluciones de otros ministerios.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-para-el-permiso-de-construccion-del-proyecto/>

## Evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental

- **Procedimiento De Permiso Ambiental Para Proyectos De Generación De Electricidad**

Este trámite se realiza en las Instalaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador. El Permiso Ambiental de Construcción es un procedimiento que requiere haber obtenido constancias, dictamen técnico o resolución de otra institución dependiendo de las características del proyecto.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-permiso-ambiental-para-proyectos/>

- **Procedimiento de solicitud de inspección técnica/valoración cultural**

Este trámite se realiza en las instalaciones del Ministerio de Cultura y hace una valoración el impacto cultural donde se ubicará el proyecto, si se encuentra en un área de zona arqueológica.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-solicitud-de-inspeccion-tecnica-valoracion-cultural/>

- **Procedimiento de permiso ambiental para proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas**

Este trámite se realiza en las Instalaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales(MARN) de El Salvador.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-permiso-ambiental-para-proyectos-de-pequenas-centrales-hidroelectricas/>

## Concesión (Aplica para recurso hídrico y geotérmico).

Estos trámites se realizan en las instalaciones de SIGET:

- **Procedimiento para solicitar permiso de estudios, para recurso hídrico y/o geotérmico**

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-para-solicitar-permiso-de-estudios-para-recurso-hidrico-y-o-geotermico/>

- **Procedimiento De Solicitud De Concesión, Proceso Abreviado Para Proyectos De Hasta 5MW**

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-solicitud-de-concesion-proceso-abreviado-para-proyectos-de-hasta-5mw/>

- **Procedimiento de solicitud de concesión, proceso normal para proyectos más de 5MW**

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-solicitud-de-concesion-proceso-normal-para-proyectos-mas-de5mw/>

## Incentivos fiscales

- **Procedimiento de Inscripción en el Registro de la SIGET**

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-inscripcion-en-el-registro-de-la-siget/>

- **Procedimiento de certificación de proyectos con ley de incentivos fiscales**

La certificación de proyectos se realiza en la SIGET

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-certificacion-de-proyectos-con-ley-de-incentivos-fiscales/>

- **Procedimiento de calificación del proyecto para el goce de los beneficios e incentivos fiscales**

Este trámite se realiza en las instalaciones del Ministerio de Hacienda de El Salvador

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-calificacion-del-proyecto-para-el-goce-de-los-beneficios-e-incentivos-fiscales/>

- **Procedimiento De Contrato De Estabilidad Jurídica**

Ofrece estabilidad tributaria, aduanera y migratoria a hasta por 20 años a inversionistas nacionales y extranjeros.

Link: <http://energiasrenovables.cne.gob.sv/index.php/2021/02/11/procedimiento-de-contrato-de-estabilidad-juridica/>

# Proyectos

## Planta geotérmica de 10 MW en San Vicente, El Salvador

### Descripción del proyecto

Proyecto consiste en el diseño, suministro, construcción, montaje, pruebas, puesta en marcha, operación y venta de energía por medio de una planta geotérmica de 10 MW en el campo geotérmico de San Vicente bajo la modalidad BOT.

|   |
|---|
| <b>Ubicación:</b><br>San Vicente            |
| <b>Modalidad de inversión:</b><br>BOT y PPA |
| <b>Plazo de contrato:</b><br>20 años        |

#### Fuente de generación de energía

Geotérmica.

#### Obras y actividades del proyecto

- 1.1 Sistema de acarreo desde el punto de entrega del vapor hasta la central y sistema de acarreo desde la central hasta el punto de reinyección.
- 1.2 Central geotérmica de generación de energía eléctrica con tecnología a condensación o ciclo binario. Capacidad 10MW.
- 1.3 Subestación elevadora a voltaje de 115 KV.

#### Demanda

Al inversionista ganador se le adjudicará un contrato PPA de 20 años por la energía producida por la central geotérmica, mediante el cual recuperará su inversión.

#### Evaluaciones y estudios realizados a la fecha

Estudio de viabilidad que será necesario complementar con diseño, necesidades financieras, estructura de financiamiento, ratios financieros, análisis de sensibilidad, matriz de riesgo, análisis de bancabilidad realizados, entre otros.

#### Atractivos

Reducción de la factura de energía renovable que no produce gases de efecto invernadero, creación de empleo, mejoras de productividad y transferencia de tecnología.

#### Información de interés

Los inversionistas (o consorcios) participantes deberán cumplir con criterios mínimos de solidez financiera y técnica:

- Doscientos Millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$200,000,000.00) de capital social y patrimonio neto.
- Experiencia (acreditada de manera directa o por medio de sus contratistas) en la estructuración financiera, diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de centrales geotérmicas a condensación o ciclos binarios de al menos 20 MW.

## Imágenes de referencia



# Anexos

## Leyes y normativas aplicables

Las leyes y normas que regulan el sector eléctrico en El Salvador son las siguientes:

- **Ley General de Electricidad**, Decreto Legislativo No. 843, del 10 de octubre de 1996, publicado en el Diario Oficial Número 201, Tomo No. 333, del 25 de octubre de 1996; y sus reformas (más información: <https://cutt.ly/1C21qaB>)
  - **Reglamento de la Ley General de Electricidad (RLGE)**, Decreto Ejecutivo Número 70, del 25 de julio de 1997, publicado en el Diario Oficial Número 138, Tomo Número 336, del 25 de julio de 1997; y sus reformas. <https://cutt.ly/6C21sma>
  - **Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista Basado en Costos de Producción**. D.O. Número 138 Tomo No.392, viernes 22 de julio de 2011 <https://cutt.ly/TC21WH>
  - **Reglamento Aplicable a las Actividades de Comercialización de Energía Eléctrica**, Decreto Ejecutivo No. 90, del 24 de octubre de 2000, publicado en el Diario Oficial No. 205, Tomo No. 349, del 1 de noviembre de 2012; y sus reformas. <https://cutt.ly/LC21Pn5>
- **Ley de Creación de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones**, Decreto No. 808 del 12 de septiembre de 1996, publicado en el Diario Oficial No. 189, Tomo No. 333 del 9 de octubre de 1996; y sus reformas (más información [aquí](#)).
  - **Reglamento de la Ley de Creación de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones**, Decreto Ejecutivo No. 56 de 13 de mayo de 1998, publicado en el Diario Oficial No. 88, Tomo No. 339 de 15 de mayo de 1998; y sus reformas. <https://cutt.ly/ZC20y1P>
- **Ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa**, Decreto Número 137, del 18 de septiembre de 1948, publicado en el Diario Oficial N° 210, Tomo No. 145, del 27 de septiembre de 1948; y sus reformas. <https://cutt.ly/hC20kBl>
  - **Reglamento para la Aplicación de la Ley de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa**, Decreto Ejecutivo Número 13, del 30 de enero de 1975, publicado en el Diario Oficial N° 24, Tomo No. 246, del 5 de febrero de 1975; y sus reformas.
- **Ley de Hidrocarburos**, Decreto Ley Número 626, del 17 de marzo de 1981, publicado en el Diario Oficial N° 52, Tomo No. 270, del 17 de marzo de 1981; y sus reformas. <https://cutt.ly/aC20Hc5>
- **Ley de Gas Natural**, Decreto Legislativo No. 630, del 22 de mayo de 2008, publicado en el Diario Oficial No. 115, Tomo No. 379, del 20 de junio de 2008; y sus reformas.
- **Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo**, Decreto Legislativo No. 169, del 19 de noviembre de 1970, publicado en el Diario Oficial No. 235, Tomo No. 229, del 23 de Diciembre de 1970. <https://cutt.ly/sC208ry>
- **Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central**, suscrito en la ciudad de Guatemala, el 30 de diciembre de 1996

## Anexos

- **Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad**, Decreto Legislativo No. 462, del 8 de noviembre de 2007, publicado en el Diario Oficial No. 238, Tomo No. 377, del 20 de diciembre de 2007; y sus reformas. <https://cutt.ly/nC22faY>
  - **Reglamento de la Ley de Incentivos Fiscales para el Fomento de las Energías Renovables en la Generación de Electricidad**, Decreto Ejecutivo No. 4, del 14 de enero de 2009, publicado en el Diario Oficial No. 45, Tomo No. 382, del 6 de marzo de 2009; y sus reformas <https://cutt.ly/7C22xXo>
    - **Normativa técnica para caracterizar los proyectos que aprovechan las fuentes renovables en la generación de energía eléctrica**, Acuerdo No. 162-E-2012, febrero 2012; y sus modificaciones.
- **Ley de Estabilidad Jurídica para las Inversiones**, Decreto Legislativo No. 905, del 18 de diciembre de 2014, publicado en el Diario Oficial No. 10, Tomo No. 406, del 16 de enero de 2015; y sus reformas. <https://cutt.ly/LC22YXc>
  - **Reglamento de la Ley de Estabilidad Jurídica para las Inversiones**, Decreto Ejecutivo No. 92, del 30 de noviembre de 2015, publicado en el Diario Oficial No. 220, Tomo No. 409, del 30 de noviembre de 2015; y sus reformas. <https://cutt.ly/5C22DGj>
- **Ley del Medio Ambiente**, Decreto No. 233 del 2 de marzo de 1998, publicado en el Diario Oficial No. 79, Tomo 339, del 4 de mayo de 1998; y sus reformas. <https://cutt.ly/BC22XKf>
  - **Reglamento de la Ley del Medio Ambiente**, Decreto Ejecutivo No. 17, del 21 de marzo de 2000, publicado en el Diario Oficial No. 73, Tomo 347, del 12 de abril de 2000.

## Casos de Éxito

# Energía del Pacífico

Este proyecto de 355 MW, será la primera planta de generación eléctrica a partir de gas natural en Centroamérica, con una inversión de hasta USD 1,000 millones con un contrato para suministro de energía eléctrica por 20 años, actualmente en proceso de construcción.

**NEOEN**

La empresa de generación energética de origen francés Neoen ha invertido cerca de \$285 millones proyectos de generación fotovoltaica en El Salvador. Su proyecto más reciente es Capella Solar que contará con dos plantas de una capacidad de 140 MW entre ambas.

 **AES**  
*la energía de ser globales*

Bósforo, proyecto ejecutado por AES El Salvador, consta de 10 plantas solares de 10 MW cada una, generando un total de 100 MW de energía solar para El Salvador. La inversión asciende a un total de US\$ 160 millones.



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

[www.investelsalvador.com](http://www.investelsalvador.com)