



CNE

CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA

**POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL
DE EL SALVADOR**

2010-2024

1. Introducción

El presente documento integra los contenidos y fundamentos de la Política Energética Nacional de El Salvador, la cual se ha concebido como un componente del esfuerzo estratégico dentro de la nueva visión de desarrollo y crecimiento con justicia y equidad, que se está impulsando desde el Gobierno del Presidente Mauricio Funes.

En ese sentido, los lineamientos y objetivos de la Política Energética Nacional, se enmarcan dentro de las acciones concretas definidas a partir del Plan de Gobierno y dirigen su alcance a constituirse en un instrumento configurador de un nuevo escenario energético de mediano y largo plazo (2010-2024), que posibilite la ampliación de la capacidad y cobertura energética, mediante factores de eficiencia, optimización y ahorro. Asimismo, pretende contribuir al establecimiento de una nueva configuración de la matriz energética fundamentada en el desarrollo sostenible y en la adecuada integración con otros sectores claves de la vida nacional.

El Consejo Nacional de Energía, como ente rector de la política energética y en sus facultades que por Ley se le otorgan, ha definido los objetivos y la visión estratégica de la Política Energética Nacional que se presenta, mediante análisis sólidos y coherentes en un proceso de participación ciudadana a través del Comité Consultivo de carácter permanente del CNE.

En consecuencia, un aspecto importante para la elaboración de la presente Política es el conocimiento de la estructura actual del sector energético dentro de un marco comparativo de evolución y análisis, tanto de manera aislada como con el resto de los países centroamericanos.



2. Antecedentes

En la década de los noventa, la mayoría de países latinoamericanos realizaron reformas al sector energético. Estas reformas tuvieron como fin, entre otras cosas, propiciar la competencia en sectores tradicionalmente dominados por monopolios estatales verticalmente integrados (UNCTAD, 2007). En éste contexto, El Salvador impulsó un proceso de reformas en el sector energético que consistió en la reestructuración de los sectores de hidrocarburos y de electricidad, así como la desregulación de los mercados respectivos y la privatización de la mayoría de empresas estatales que proporcionaban bienes o servicios energéticos.

Respecto a los procesos de reforma en el sector eléctrico, el primer componente fue la Ley de Creación de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, SIGET, y la Ley General de Electricidad, ambas aprobadas por la Asamblea Legislativa en 1996.

El segundo componente de la reforma eléctrica consistió en la descomposición de las empresas estatales que operaban en el sector eléctrico, medida respaldada por el artículo 119 de la Ley General de Electricidad, el cual establece la reestructuración del sector eléctrico dentro de los 3 años de vigencia de la misma (hasta 1999) a efecto que las actividades de operación del sistema de potencia y de transmisión sean realizadas por entidades independientes; y que participen el mayor número de operadores en las actividades de generación, con el fin de fomentar la competitividad y eficiencia en el suministro de energía eléctrica; acciones enmarcadas en la concepción del Consenso de Washington¹

Este proceso de descomposición del aparato estatal en el sector eléctrico comenzó con la privatización de las empresas distribuidoras de electricidad en enero de 1998, y de las empresas de generación térmica en 1999.

Posteriormente, en junio de 2002, se logró un acuerdo para que una empresa transnacional capitalizara inversiones en la generadora estatal geotérmica.

Por su parte, la unidad transmisora que era propiedad de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa CEL, se

dividió a efecto de crear dos sociedades independientes. Una empresa se constituyó para dar mantenimiento a la red transmisora nacional denominada Empresa Transmisora de El Salvador, S.A de C.V, ETESAL , que inició operaciones en octubre de 1999. La otra empresa se dedicaría a la operación del sistema de transmisión, asegurar la calidad del suministro y de la administración del Mercado Mayorista de Electricidad, responsabilidades que quedaron en manos de la Unidad de Transacciones, UT, que inició operaciones independientes de CEL en enero de 1999.

Como medida para tratar de retomar el papel de planificador en materia de energía, el gobierno en turno decide crear en el año 2001 la Dirección de Energía Eléctrica (DEE), encargada de crear y coordinar políticas, planes y programas o cualquier otra iniciativa pública relacionada con el sector eléctrico.

No obstante, las reformas impulsadas en el sector eléctrico no cumplieron con la mayoría de los objetivos planteados. En este sentido, vale la pena mencionar que muchos de los problemas encontrados a lo largo del proceso de reforma fueron pronosticados por expertos nacionales e internacionales; sin embargo, las acciones de la reforma siguieron adelante.

Hay aspectos positivos que se incluyeron en las reformas, uno de ellos es la creación de la Ley General de Electricidad (LGE), que tiene algunos aspectos de fondo que hay que reformar y otros que deben ser incluidos. Entre los elementos positivos, se encuentra el mandato de establecer Contratos de Largo Plazo (CLP) para la compra de electricidad, así como la implementación de un sistema de cálculo de precios de la energía basado en costos de producción; y posteriormente, la emisión del Decreto Legislativo para la creación del Consejo Nacional de Energía. Dentro de este contexto, es hasta en años recientes que los CLP y el sistema basado en costos comienzan a tomar forma, medidas impulsadas en su momento por el Ministerio de Economía y ahora mediante el Consejo Nacional de Energía.

1. Formulado por John Williamson en noviembre de 1989 en el documento "What Washington Means by Policy Reform"

En lo que se refiere a las reformas en el sector para la reestructuración del mercado de los hidrocarburos durante el primer quinquenio de los años noventa, hasta el año 1992, el mercado de los combustibles se encontraba totalmente regulado por el Estado.

Los precios y márgenes de comercialización de los combustibles, tanto para distribuidores mayoristas y minoristas, eran regulados. A partir de entonces, fueron remplazados los precios máximos de los combustibles por precios pactados entre el Ministerio de Economía y las petroleras.

En enero de 1994, el Ministerio de Economía estableció el Sistema de Precios de Paridad de Importación, conocido por sus siglas PPI, el cual establecía precios máximos de facturación del importador y refinador local de combustibles; y sólo se mantuvo fijado el precio al público del diesel para autobuses urbanos y el gas licuado de petróleo de consumo doméstico, productos que contaban con subsidios financiados con impuestos a las gasolinas. Sin embargo, en noviembre de 2001, se eliminó el subsidio al diesel y el recargo respectivo en las gasolinas.

En septiembre del año 2000, el Ministerio de Economía firmó un acuerdo con las petroleras, que consistía en:

- i) Fijación de los márgenes de compañías petroleras hasta Diciembre de 2001;
- ii) eliminación del Sistema PPI a partir de enero de 2001 y la liberalización total del mercado en enero de 2002;
- iii) mantener la fórmula del PPI en el gas licuado de petróleo para consumo doméstico y el precio regulado. Es así como quedan totalmente liberalizados los precios de las gasolinas y diesel desde enero de 2002.

2.1. Contexto Internacional

La demanda global de energía primaria se prevé que incremente en 1.5% anual entre 2007 y 2030², según proyecciones del Escenario de Referencia (escenario “todo sigue igual”) de la Agencia Internacional de Energía, alcanzando 16.8 mil millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep), que representan un aumento global del 40%, este es un escenario en el cual no se adopta ninguna nueva política desde el 2008 hasta el 2030 y prevé un incremento global de temperatura de 5 °C.

En los resultados de esta proyección (Tabla 1) los combustibles fósiles siguen siendo las principales fuentes de energía primaria en todo el mundo, los cuales representan casi el 77% del aumento global del suministro de energía entre 2007 y 2030. Su participación a nivel mundial representa una disminución de 1%, pasando del 81% al 80%.

Tabla 1 Demanda de energía primaria a nivel mundial por tipo de combustible en el Escenario de Referencia. (Mtep)

	1980	2000	2007	2015	2030	2007-2030*
Carbón	1792	2292	3184	3828	4887	1.9%
Petróleo	3107	3655	4093	4234	5009	0.9%
Gas	1234	2085	2512	2801	3561	1.5%
Nuclear	186	676	709	810	956	1.3%
Hidro	148	225	265	317	402	1.8%
Biomasa y Desechos	749	1031	1176	1338	1604	1.4%
Otras Renovables	12	55	74	160	370	7.2%
Total	7228	10019	12013	13488	16789	1.5%

* Tasa compuesta de crecimiento anual
Fuente: IEA, 2009

Durante el mismo período, el carbón percibe el mayor incremento de la demanda, seguido por el gas y el petróleo; este último, sigue siendo el combustible con mayor demanda en las energías primarias de combustible en 2030, a pesar de la disminución del 34% al 30%. El carbón es el segundo, con una participación de 29%.

2. IEA, 2009



Las tecnologías de energía renovable no hidráulicas modernas (incluyendo eólica, solar, geotérmica, de mareas y energía de las olas), presentan la mayor tasa de aumento, pero el aporte en la energía total está todavía sólo por encima del 2% en el 2030, frente a menos del 1% en la actualidad.

Los resultados del escenario de referencia permiten obtener una imagen de cómo los mercados mundiales de energía se desarrollarían si las tendencias subyacentes en la demanda de energía y la oferta no se cambian. Existen supuestos de las diferentes políticas que se podrían introducir, llevando cada uno de ellos a un conjunto diferente de resultados.

En el escenario 450³ se supone que los países de la OECD+ (OECD mas los países de la UE que no pertenecen a la OECD) asumirán compromisos nacionales de reducción de emisiones para el año 2020. Todos los demás países se asume que adoptarán medidas y políticas domésticas, que generarán y venderán créditos de emisiones.

Tabla 2 Demanda de energía primaria a nivel mundial por tipo de combustible en el Escenario 450. (Mtep)

	2007	2020	2030	%Δ con el Escenario Referencia	2007-2030*
Carbón	3,184	3,507	2,614	-47%	-0.9%
Petróleo	4,093	4,121	4,250	-15%	0.2%
Gas	2,512	2,868	2,941	-17%	0.7%
Nuclear	709	1,003	1,426	49%	3.1%
Hidro	265	362	487	21%	2.7%
Biomasa y desechos	1,176	1,461	1,952	22%	2.2%
Otras renovables	74	277	720	95%	10.4%
Total	12,013	13,599	14,390	-14%	0.8%

* Tasa compuesta de crecimiento anual
Fuente: IEA, 2009

Después de 2020, los compromisos se extienden a otras grandes economías como China, Rusia y el Medio Oriente. En este escenario 450 (Tabla 2) la demanda global de energía primaria alcanza casi 14,400 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep) en 2030, una reducción aproximada de 14% respecto al Escenario de Referencia, creciendo aun así un 20% entre 2007 y 2030.

Excepto para el carbón, la demanda de todos los combustibles es más alta en 2030 que en 2007. Los combustibles fósiles comprenden el 68% de la demanda primaria mundial en 2030, frente a más del 80% en 2007. Por su parte, la cuota de los combustibles sin carbono aumenta del 19% al 32% en 2030. La demanda de petróleo crece en promedio un 0.2% anual.

Situación en Latinoamérica

En Latinoamérica la oferta de energía primaria para el 2007 fue de 551 Mtep, de los cuales Brasil y México son los principales consumidores, con 43% y 33% respectivamente. La región centroamericana representa 5% del total latinoamericano.

La disponibilidad de energía en Guatemala es la mayor de la región, con 29% del total, este porcentaje es mayor que el de El Salvador el cual representa 17%, cerca de Costa Rica con un aproximado de 16.6% y Honduras de 16.2%.

Tabla 3 Demanda de energía primaria en Latinoamérica para el 2007 (Mtep)*

	Mtep		Mtep
Brasil	235.6	Honduras	4.7
México	184.3	Nicaragua	3.5
Chile	30.8	Panamá	2.8
Guatemala	8.3	Total Centro América	29.0
El Salvador	4.9	Total Latinoamérica	551.0
Costa Rica	4.8		

*El total de Latinoamérica excluye a los países miembros de la OECD
Fuente: IEA, 2009



3. Se refiere a un escenario en el cual las emisiones de CO₂ se estabilizarían en 450 ppm, lo que implicaría una probabilidad del 50% de que no se exceda, en promedio, los 2 °C el aumento global de la temperatura.

2.2. Situación del Sector Energético Nacional

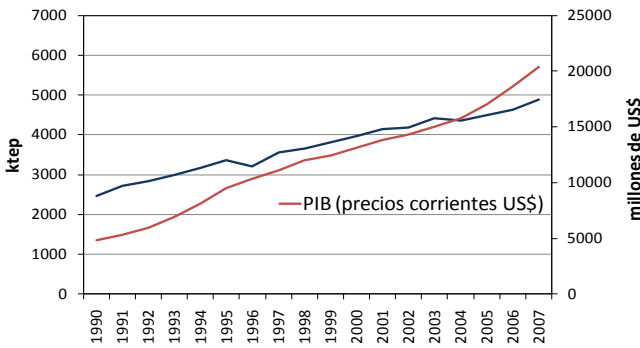
Con una población superior a 5.7 millones de habitantes⁴, según los Censos de 2007 y con una extensión territorial de 20,742 km², El Salvador tiene la densidad poblacional más alta de todo el continente Americano.

Relación PIB y Energía

En El Salvador el proceso de modernización, el crecimiento económico, la urbanización, el crecimiento demográfico y el acceso de grupos cada vez más amplios de la población a los servicios públicos aumentaron el consumo de energía eléctrica y de los derivados de petróleo.

La relación entre el uso de la energía y el Producto Interno Bruto (PIB) muestran una fuerte correlación; lo cual indica que la evolución de la economía, medida por el PIB, en el tiempo es muy similar al de la energía.

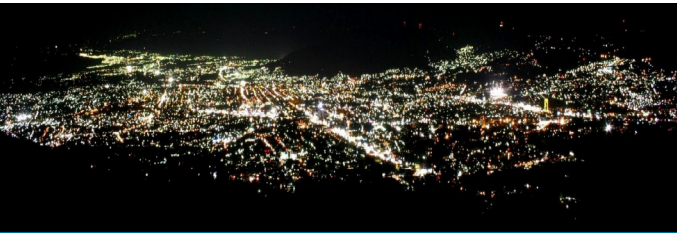
Figura 1 Relación entre el uso de la Energía (ktep) y el PIB a precios corrientes (millones de US\$)



Fuente: Relación obtenida del Banco Mundial, World Development Indicators.

Por otro lado, El Salvador se ubica en el grupo de países con Índice de Desarrollo Humano (IDH) medio, según la categorización de las Naciones Unidas (PNUD, 2007), con una esperanza media de vida al nacer de 71.3 años en 2007, una tasa de alfabetización de adultos de 80.6% y un PIB per cápita de US\$ 3,336 (en 2007, Banco Mundial).

4. Los Censos de 2007 arrojaron una cifra menor de las estimaciones hechas hasta la fecha que situaban la población en 6.7 millones para 2007.



El Salvador se ubica en el grupo de países con Índice de Desarrollo Humano Medio, de acuerdo al Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008 de las Naciones Unidas.

Si se compara el PIB, el consumo per cápita de energía primaria y los índices de desarrollo humano (IDH) se encuentra que hay una correlación entre ellos, y está ampliamente reconocido que la energía es un elemento vital para la calidad de vida del ser humano y que tiene un papel central en los procesos de desarrollo de las naciones.

El Salvador ocupó en el Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008 del PNUD el lugar 103 de 177 países, clasificados según el IDH, posición que hace urgente un esfuerzo para mejorar esa situación.

Tabla 4 IDH, PIB per Cápita a precio corriente y consumo de energía primaria en algunos países de la región

País	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	PIB per Cápita (US\$)	Consumo de Energía Primaria per Cápita (MBTU) ⁵
Argentina	0.869	8,236	81.4
Chile	0.867	10,167	73.9
Costa Rica	0.846	6,565	47.2
México	0.829	10,249	66.5
Brasil	0.8	8,536	54.1
El Salvador	0.735	3,605	19.3
Nicaragua	0.71	1,123	13.1
Honduras	0.7	1,919	17.3
Guatemala	0.689	2,848	15.9

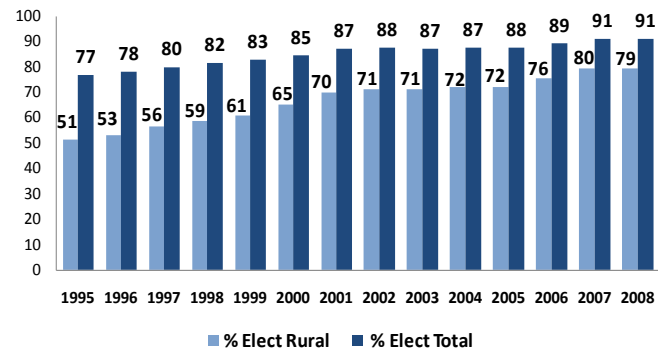
Fuente: Datos IDH tomados del Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008 PNUD. Los cuales presentan datos del 2005. Datos del PIB per Cápita tomados del Banco Mundial, 2008. Datos de Energía primaria tomados de la Energy Information Administration, 2008.

5. 1 MBTU = 10⁶x BTU(British Thermal Unit)
1 tep es equivalente aproximadamente a 39,810.22 x 10³ BTU

Electrificación

Con un aproximado de 91 % de hogares salvadoreños con acceso a la energía eléctrica, El Salvador es el segundo país en Centro América con mayor índice de electrificación después de Costa Rica. De las aproximadamente 137,812 familias que no tienen acceso a electricidad, 101,309 viven en áreas rurales.

Figura 2 Porcentaje de electrificación de El Salvador



Fuente: Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples. DIGESTYC



El Salvador es el segundo país en Centro América con mayor índice de electrificación después de Costa Rica, con un aproximado del 91 % de hogares salvadoreños con acceso al servicio eléctrico.

2.2.1. Marco Institucional y Descripción del Sistema Energético

En el año 2007, la Asamblea Legislativa de El Salvador aprueba la Ley de Creación del Consejo Nacional de Energía (CNE), considerando que es deber del Estado promover el desarrollo económico y social mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos energéticos; así como la necesidad de crear una institución que sea rectora y normativa de la política energética nacional.

El CNE establece bajo una misma organización y bajo una misma dirección ejecutiva todo los elementos involucrados en la formulación y coordinación de la política energética nacional; asimismo, unifica en su Junta Directiva múltiples actores extra sectoriales hoy involucrados en diferentes aspectos de formulación e implementación de políticas, aumentando su capacidad de coordinación y seguimiento.

La Junta Directiva del CNE está conformada por el Ministro de Economía, quien preside la Junta; el Secretario Técnico de la Presidencia; el Ministro de Hacienda; el Ministro de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano; el Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el Presidente de la Defensoría del Consumidor.

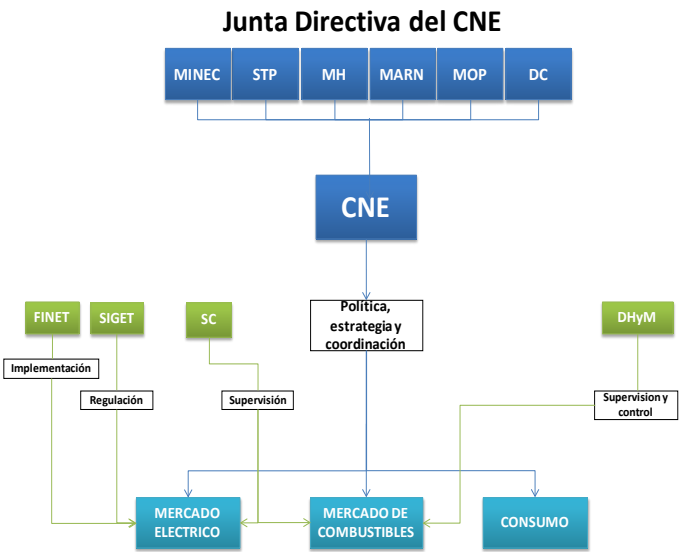
Adicionalmente, el CNE cuenta con un espacio de iniciativa y consulta ciudadana mediante la creación de un Comité Consultivo de carácter permanente, integrado por representantes de organizaciones gremiales del sector privado (industrial y comercio), representantes de asociaciones de profesionales vinculados a la energía, representantes de instituciones académicas y de investigaciones, representantes de organizaciones vinculadas a la protección del consumidor, representantes de organismos vinculados a la protección del medio ambiente y representantes de los sindicatos de la industria eléctrica.

Los miembros del Comité, están también repartidos por grupos de trabajo en los cuales tratan temas de importancia en el sector energético. Sus opiniones e iniciativas son tomadas en cuenta en el CNE; sin embargo, las decisiones del Consejo no son vinculantes con las opiniones del Comité. Los grupos de trabajo son:

1. Mercado eléctrico; 2. Eficiencia energética y energías limpias y renovables; 3. Ampliación del acceso a servicios energéticos y subsidios; 4. Mercado de combustibles.

Una descripción del marco institucional luego de la puesta en marcha del nuevo CNE podría graficarse de la siguiente manera⁶ :

Figura 3 Marco institucional del sector energético



Sector Eléctrico

Luego que se hiciera una reforma estructural de este sector y de aprobar la Ley General de Electricidad en 1996, se definen nuevas instancias y la separación de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización detalladas a continuación.

La Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), que tiene por misión aplicar las leyes que regulan los sectores de Electricidad y Telecomunicaciones, velar por su cumplimiento, garantizando los derechos de usuarios y operadores, generando seguridad jurídica, inversión, desarrollo y competencia.

6. MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; MINEC: Ministerio de Economía; MOP: Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Vivienda; MH: Ministerio de Hacienda; STP: Secretaría Técnica de la Presidencia; DC: Defensoría del Consumidor; FINET: Fondo de Inversión Nacional en Electricidad y Telefonía; SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones; SC: Superintendencia de Competencia; DHyM: Dirección General de Hidrocarburos y Minas, actualmente Dirección Reguladora de Hidrocarburos y Minas.

El **Fondo Nacional en Electricidad y Telefonía (FINET)**, administrado por el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), es el encargado de la administración y asignación de subsidios a los usuarios de bajos recursos, así como a la expansión de la electrificación rural.

La **Unidad de Transacciones (UT)** es la entidad encargada de la operación del mercado mayorista de electricidad de El Salvador con la función de operar el sistema de transmisión de energía eléctrica, mantener la seguridad del sistema eléctrico de potencia, asegurar la calidad mínima de los servicios y operar el mercado mayorista de electricidad. Su Junta Directiva está conformada de la siguiente manera: Dos representantes por cada serie o grupo de acciones de las sociedades que corresponden a las categorías de generadores, transmisores, distribuidores, usuarios finales y comercializadores independientes; un representante del Consejo Nacional de Energía, quien tiene derecho a voz y voto; un representante de la Defensoría del Consumidor, quien tiene derecho a voz y voto; y un representante de SIGET quien tiene derecho a voz pero no a voto.

La **Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL)** se crea con la finalidad de proveer una red de transmisión de energía eléctrica que satisfaga las expectativas de seguridad y continuidad del servicio eléctrico, haciendo posible las transacciones entre los participantes del mercado dentro del país así como con los países de la región centroamericana mediante el Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central.

Respecto al grupo de generadores eléctricos, existen 13 empresas que inyectan al sistema de transmisión, siendo las empresas con mayor capacidad instalada CEL (472 MW), LaGeo (204 MW), Duke Energy (338 MW), Nejapa Power (144 MW) e Inversiones Energéticas (100 MW). Se suman 13.7 MW de pequeños generadores hidroeléctricos que inyectan a la red de distribución.

Dentro del grupo de empresas distribuidoras, existen 8 empresas: CAESS, CLESA, EEO, DEUSEM (todas propiedad del grupo AES), DELSUR de Ashmore Energy International, ABRUZZO, EDESAL y B&D. Se suman a estos, un grupo de comercializadores quienes usan la red de distribución existente, para vender energía eléctrica a usuarios finales.

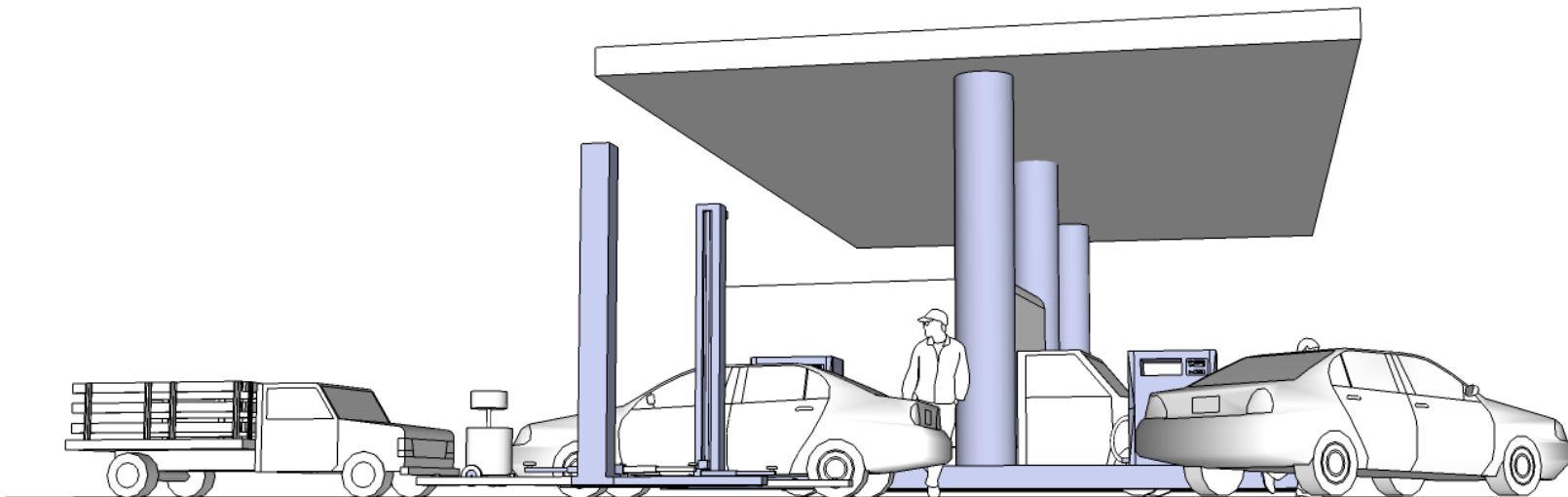
Sector Hidrocarburos

La Dirección Reguladora de Hidrocarburos y Minas (DRHM) del Ministerio de Economía (MINEC) es la entidad encargada de regular el sector en los diferentes ámbitos: importación, transporte, distribución y comercialización, fiscalización y control; es también la autoridad a cargo de supervisar el cumplimiento de la legislación vigente en la cadena de comercialización de hidrocarburos.

Asimismo, establece el precio semanal de referencia de gasolinas y diesel, así como el precio de paridad de importación del Gas Licuado de Petróleo (GLP) para consumo doméstico; verifica que se cumplan las medidas de seguridad industrial y las especificaciones de calidad establecidas para los combustibles.

En cuanto a la estructura del mercado, puede distinguirse entre mayoristas y minoristas. Respecto a las empresas mayoristas, se encuentra la Refinería Acajutla S.A. (RASA) como única importadora de crudo; se encuentran también como importadores mayoristas de productos refinados RASA y las empresas Esso, Shell, Texaco, Puma, DSP y Alba Petróleos. Los minoristas son básicamente las estaciones de servicios conformadas por las empresas antes mencionadas.

El Sector de Hidrocarburos se caracteriza por un esquema de mercado libre, con ausencia de control de precios, con excepción del GLP, el cual tiene un precio fijo por estar sujeto a un subsidio estatal generalizado para consumo residencial.



2.2.2. Matriz Energética de El Salvador

La matriz energética es la estructura de los flujos de energía en toda la cadena de procesos desde la producción primaria hasta el consumo final de energía.

La organización de la información en forma de matriz ordenada es un instrumento para la toma de decisiones de política energética. Partiendo de esa estructuración ordenada de la información sobre los flujos de energía y los procesos de transformación y consumo, el análisis de toda esa información con un concepto integral permite evaluar las distintas opciones de desarrollo energético y adoptar políticas y estrategias óptimas para el país.

El análisis de la matriz permite dar un marco de referencia comprensible a programas y proyectos de desarrollo energético en el marco de una visión energética integral, a efectos de considerar la disponibilidad de los recursos naturales y las secuencias dentro de cada cadena energética y las interacciones entre ellas.

En El Salvador, las reformas de privatización, debilitaron la función del estado para definir políticas energéticas y establecer estrategias de desarrollo energético a largo plazo compatibles con un modelo de desarrollo económico y social ambientalmente sustentable. En consecuencia, se fue perdiendo la visión de largo plazo y el conocimiento del sector de manera integral.

La tarea de la realización de balances energéticos nacionales era una actividad que correspondía a la CEL. Esta institución realizó los balances desde 1970 hasta 1996. A partir de 1997, a CEL se le relevó de esta actividad y desde ese año a la fecha no se cuenta con balances energéticos nacionales.

Lo anterior indica que en El Salvador se tienen serias deficiencias en cuanto a estadísticas energéticas y ya son cerca de catorce años con vacíos de información. Sin embargo, con la puesta en marcha del CNE, se busca dar solución a estas deficiencias mencionadas y se ha dado inicio al proceso de reconstruir la serie histórica de estadísticas. Se cuenta con estimaciones de los flujos energéticos desde 1970 hasta el año 2008.

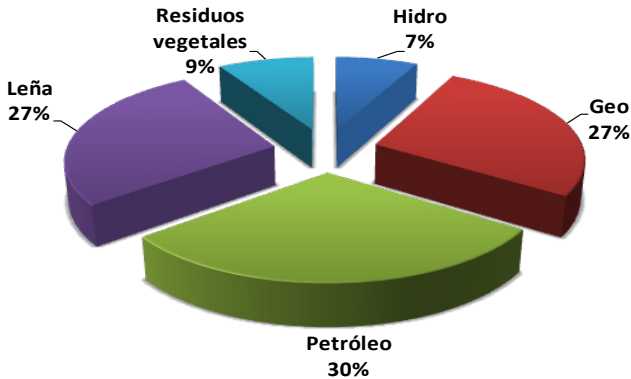
Los datos y gráficas que se muestran a continuación son el producto del trabajo del CNE en la reconstrucción de las series históricas de producción y consumo de energía, y representan solamente estimaciones de estos datos.

Suministro de Energía Primaria

Se entiende por energía primaria a las distintas fuentes de energía tal como se obtienen en la naturaleza, ya sea en forma directa o después de un proceso de extracción.

El Salvador cuenta únicamente con energía primaria proveniente de recursos hídricos, recursos geotérmicos, residuos vegetales (leña y bagazo de caña) y las importaciones de petróleo. En promedio, durante los últimos 15 años, la participación de estos recursos en el suministro primario de energía resulta aproximadamente al que se muestra en la Figura 4.

Figura 4 Promedio histórico del suministro de energía primaria en El Salvador, 1993 - 2008



Se observa que el petróleo, la leña y el recurso geotérmico son los principales proveedores de energía, a nivel primario.

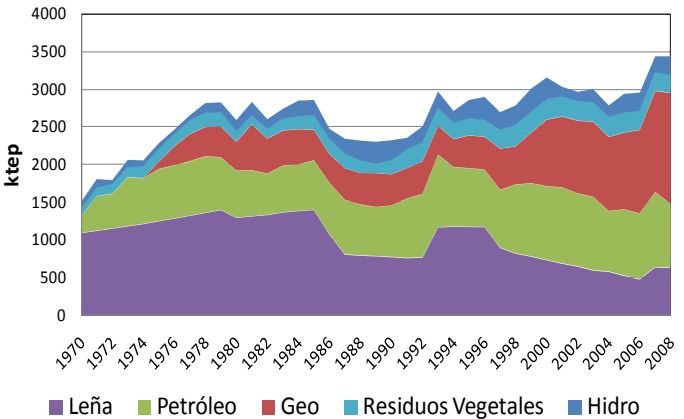
En general, el petróleo es la principal fuente de energía; y es a partir de este que se obtienen los productos energéticos de consumo diario: las gasolinas, el diesel, el gas licuado de petróleo (GLP) y el fuel oil o búnker.

Históricamente, la leña ha mostrado elevados consumos tanto así que en períodos anteriores, su participación en

el suministro de energía primario era superior al 50%, el cual a disminuido por sustitución de combustible para la cocción de alimentos.

Respecto al recurso geotérmico, este es utilizado únicamente para generación de energía eléctrica, y aunque este no es la principal fuente para esta generación, reporta altos valores de suministro a consecuencia que las tecnologías de aprovechamiento de este recurso son de baja eficiencia a pesar de ser modernas.

Figura 5 Histórico de disponibilidad de energía primaria (ktep)



Suministro de Energía Secundaria

Se denomina energía secundaria a los diferentes energéticos que provienen de los distintos centros de transformación, cuyo destino son los diversos sectores de consumo y/u otros centros de transformación.

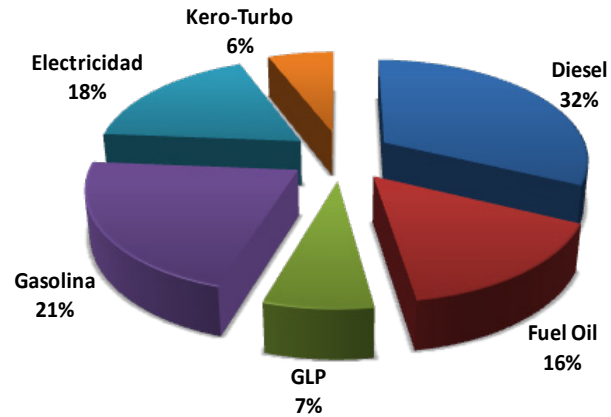
En El Salvador las principales fuentes de energía secundaria son el diesel, la gasolina, la electricidad, el búnker y el GLP.

En promedio, el diesel es el que más participación tiene a nivel de consumo, ya que es utilizado tanto por el sector transporte como por el sector industrial.

La gasolina es utilizada exclusivamente por el sector transporte, y el fuel oil o búnker es utilizado principalmente como combustible para generación de electricidad.

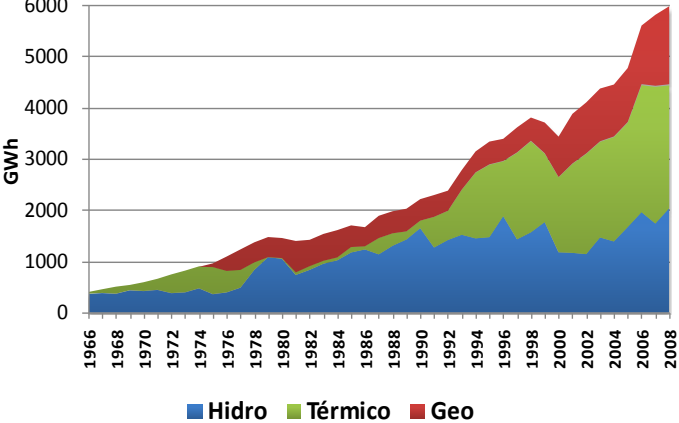
En la Figura 6, los porcentajes mostrados son solamente una referencia de la participación de cada uno de estos energéticos; y son valores promedios para un período de 15 años (1970 – 2006).

Figura 6 Suministro de energía secundaria en El Salvador



En la generación de electricidad se tiene una participación del recurso térmico de aproximadamente 43%, hidroeléctrico 35% y geotérmico con 22%; de acuerdo a un promedio de los últimos diez años.

Figura 7 Generación bruta de electricidad por recurso (GWh)



Con relación al consumo de electricidad, los principales sectores de demanda de este energético son: la industria, el comercio y servicios, y los usuarios residenciales. La participación en el consumo por parte de cada sector es aproximadamente así: industria 37%, residencial 33% y el sector comercial y gobierno 30%.

3. La Nueva Política Energética El Salvador 2010-2024



La nueva Política Energética, se presenta como un componente esencial dentro de la visión estratégica de cambio y política socio-económica con equidad y desarrollo auténtico que impulsa el nuevo gobierno.

En ella se encuentran los lineamientos claves para su formulación y concepción general, para la definición de sus objetivos y principios, y para la articulación de un marco de implementación de acciones y proyectos fundamentales a corto, mediano y largo plazo.

En ese sentido, la nueva Política Energética desempeñará un rol de especial significado dentro de las políticas de desarrollo, debido a la gran importancia de la energía como elemento determinante de la calidad de vida de la población, como factor imprescindible de todo el aparato productivo, y como destino de una considerable magnitud de inversiones para su generación y abastecimiento.

Un aspecto de esta nueva política es el énfasis en un desarrollo energético sustentable, democrático y participativo, que abra paso a una nueva relación e interacción con la sociedad y el medio ambiente, potenciando las condiciones para la protección y preservación de nuestros recursos naturales, principalmente en aquellas actividades vinculadas a su aprovechamiento, a la producción, al transporte y a la utilización de los mismos.

3.1. Los Desafíos Actuales

Los retos que El Salvador enfrenta han surgido como consecuencia natural de los antecedentes presentados en el capítulo anterior. Las herramientas que se utilizan en los lineamientos estratégicos, plantean la manera en la que el escenario futuro del sector energético logre un equilibrio entre el ámbito social, ambiental, económico y político.

Uno de los desafíos se presenta al inicio de la cadena de suministro. El petróleo, el cual es 100% importado, representa aproximadamente 26% del total de la oferta primaria nacional de energía que a pesar de no ser el energético primario de mayor participación, si es el principal en el sector energético. Propiciar una tendencia a reducir este porcentaje y la demanda para todos los sectores de consumo, es el desafío planteado.

Por otro lado tenemos oferta de energía primaria renovable nacional, que a pesar de las bajas eficiencias en su aprovechamiento, se ha logrado aumentar la disponibilidad de éstas, principalmente las que provienen de centrales hidroeléctricas y centrales geotérmicas. El desafío que se plantea es continuar con el desarrollo de la capacidad instalada de las energías renovables tomando en cuenta la sostenibilidad e impulsar las no convencionales, entre ellas los biocombustibles, sin dejar de lado el cuidado del medio ambiente y la eficiencia de estas tecnologías con la que se produce la energía útil.

Estrechamente ligado al desarrollo se pretende encontrar maneras innovadoras y creativas para poder garantizar la disponibilidad de energía a toda la población lo cual nos desafía a proponer beneficios concretos a diferentes escalas en el territorio en el que se identifique una fuente de energía lo cual incentive el apoyo a estos proyectos.

Parte fundamental de todas las propuestas es poder encontrar la mejor manera en la que el sector energético sea desarrollado y que exista una política de estado de largo plazo que permita de manera bien estructurada y planificada tomar decisiones en este tema.

Fortalecer la institucionalidad es uno de los desafíos que se necesitan cumplir para poder realizar todas las actividades propuestas, enfocando el papel rector que el



La nueva Política Energética desempeñará un rol de especial significado dentro de las políticas de desarrollo, debido a la gran importancia de la energía como elemento determinante de la calidad de vida de la población.

estado debe de tener en conjunto con los demás actores de los mercados energéticos y en donde exista una legislación que se adecue a una realidad nacional con las reglas bien definidas.

Una manera de conocer las opciones y posibilidades y además saber si las decisiones que se están tomando son las correctas, es la evaluación continua del proceso, para esto y como último desafío se plantea de forma decisiva aumentar los esfuerzos por la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

3.2. Política Energética Nacional y Agenda del Cambio Climático

La energía es un recurso esencial para sostener y mejorar el estilo de vida de las sociedades, para acelerar el desarrollo económico de los países y para mejorar la calidad de vida de los sectores más vulnerables; especialmente en países en vías de desarrollo como El Salvador.

Sin embargo, en las últimas décadas, como resultados de las investigaciones de muchos científicos alrededor del mundo y de los más recientes hallazgos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), se ha puesto en evidencia, entre otras cosas, la necesidad de cambiar las formas tradicionales de producción y utilización de energía en nuestras sociedades.

De acuerdo a estudios recientes de organizaciones ambientalistas internacionales, si globalmente se continua demandando y consumiendo los recursos naturales y materiales al paso que actualmente se lleva, para el año 2050, se necesitarán los recursos naturales de dos planetas Tierra para poder suplir los insumos necesarios que la sociedad global demande en dicho año.

Dentro de este contexto mundial, El Salvador está tomando desde ya las decisiones correctas que permita encausar al país dentro del marco del desarrollo sostenible, incluyendo la priorización de fuentes renovables de energía.

Teniendo en cuenta el panorama descrito anteriormente, está clara la necesidad que la presente Política Energética Nacional considere como uno de sus elementos prioritarios la lógica del cambio climático como un eje transversal.

Sumado a esto, vale la pena recordar que El Salvador es signatario del Protocolo de Kioto el cual fue ratificado por el país el 17 de septiembre de 1998. En este sentido, si bien es cierto que El Salvador es un emisor insignificante de gases de efecto invernadero, esto no le exime de comprometerse a realizar esfuerzos significativos para mitigar y adaptarse a las consecuencias del cambio climático.

En términos de generación de emisiones, de acuerdo al



Inventario de Gases de Efecto de Invernadero (INGEI) para el año 2000, realizado por el MARN en el marco de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático; el sector de energía es el principal generador neto de gases de efecto invernadero en el país según el total de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) por sector, tal como se puede apreciar en la Tabla 5.

Debido a esto, la Política Energética Nacional expuesta en el presente documento se enfoca en realizar una serie de acciones que buscan reducir el consumo de energía mediante la aplicación de medidas de eficiencia energética y reducir o evitar el consumo de productos derivados del petróleo y otros combustibles que son fuertemente utilizados en las plantas termoeléctricas, sistemas de transporte, industrias y comercios diversos, y sistemas residenciales de energía.

Tabla 5 Distribución Porcentual de Emisiones Netas Anuales de GEI, por Sectores para el año 2000

Sector	Emisiones Equivalentes			Total de CO ₂ e por Sector	Contribución
	CO ₂	CO ₂ e (CH ₄)	CO ₂ e (N ₂ O)		
Energía	5,110.7	261.9	76.6	5,449.3	39.1%
Procesos Industriales	444.2	-	-	444.2	3.2%
Agricultura	-	1,409.9	1,102.7	2,512.6	18.0%
UTCUTS ⁷	4,189.5	80.0	8.1	4,277.7	30.7%
Desechos	-	1,167.2	91.2	1,258.4	9.0%
Emisiones Totales en CO ₂ e	9,744.5	2,919.0	1,278.7	13,942.2	100%

7 UTCUTS: uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura

3.3. Principios y Objetivos de la Política Energética

El actual Gobierno, en el marco del impulso de un nuevo tipo de desarrollo, que incluye todas sus dimensiones – no solo la económica- y que se construye con todos los actores y los territorios, ha definido la energía como una apuesta estratégica de país. En consecuencia con ello, se ha elaborado la Política Energética Nacional con una visión de estado, considerando como sujetos y beneficiarios a todos los ciudadanos del país y que contiene a su vez los grandes objetivos y metas establecidas por el Gobierno.

La política energética constituye una especificación sectorial de la política socioeconómica, la cual establece las líneas estratégicas de marco para su formulación. El encuadre que proporciona el proyecto global de la política socioeconómica resulta necesario para orientar la elaboración de la política energética.

La Política Energética Nacional es imprescindible y desempeña un rol de especial significación dentro de las políticas de desarrollo debido a la gran importancia de la energía: Como elemento determinante de la calidad de vida de la población, como factor imprescindible de todo el aparato productivo, como destino de una considerable magnitud de las inversiones para su generación y abastecimiento y como elemento de gran interacción con el medio ambiente y la sociedad, tanto por el uso intensivo de los recursos naturales como por los impactos derivados de su producción, transporte y utilización.

Principios y Fundamentos

Los principios que fundamentan y sirven de sustento a la Política Energética Nacional definen la profundidad y el alcance de la misma y son los siguientes:

- La energía es un bien de utilidad pública por lo que el Estado debe garantizar que toda la población tenga acceso y pueda hacer uso de ésta.
- La Política Energética constituye una especificación particular de la política nacional de desarrollo, que se ha definido conscientemente como “sustentable”,



definiendo al desarrollo sustentable como “un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin menoscabar la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”, lo cual se refleja en cuatro diferentes planos: social, económico, ambiental y político.

- Esta Política Energética es un emprendimiento de mediano y largo plazo que debe desarrollarse en situaciones de poder compartido; en consecuencia, la construcción de su viabilidad debe inscribirse en esa estrategia de país en la que deben concurrir con sus correspondientes funciones el Estado y la inversión privada.

Objetivos Generales

Se han desarrollado cuatro grandes objetivos generales, los cuales consideran los desafíos y los principios de la Política Energética Nacional de El Salvador:

- Garantizar un abastecimiento de energía oportuno, continuo, de calidad, generalizado y a precios razonables a toda la población.
- Recuperar el papel del Estado en el desarrollo del sector energético, fortaleciendo el marco institucional y legal que promueva, oriente y regule el desarrollo del mismo, superando los vacíos y debilidades existentes que impiden la protección legal de las personas usuarias de estos servicios.
- Reducir la dependencia energética del petróleo y sus productos derivados, fomentando las fuentes de energía renovables, la cultura de uso racional de la energía y la innovación tecnológica.
- Minimizar los impactos ambientales y sociales de los proyectos energéticos, así como aquellos que propician el cambio climático.

4. Líneas Estratégicas de la Política Energética

Las líneas estratégicas de la Política Energética Nacional dan solución a los desafíos previamente planteados y consideran un proceso de consulta a los principales actores del sector energético. Los lineamientos se han integrado en seis grandes grupos con una fuerte interrelación entre sí son los siguientes:

Diversificación de la matriz energética y fomento a las fuentes renovables de energía.

Fortalecimiento de la institucionalidad del sector energético y protección al usuario.

Promoción de una cultura de eficiencia y ahorro energético.

Ampliación de cobertura y tarifas sociales preferentes.

Innovación y desarrollo tecnológico.

Integración Energética Regional.



La realización de proyectos con fuentes renovables de energía no solo deberá considerarse como producción de energía limpia, sino que deberán garantizar beneficios a los territorios.

4.1. Diversificación de la Matriz Energética y Fomento a las Fuentes Renovables de Energía.

Objetivo: Impulsar la diversificación de la matriz energética nacional, promoviendo e incentivando el uso de Fuentes de Energía Renovables y la incorporación de nuevos combustibles en los subsectores de electricidad e hidrocarburos, reduciendo progresivamente la dependencia del petróleo y sus derivados.

El Salvador, como el resto de Latinoamérica, posee una matriz energética con gran dependencia de los derivados de petróleo, tanto para la generación de energía eléctrica como para el sector transporte y para las diferentes aplicaciones industriales.

En este contexto, el país debe enfrentar grandes retos relacionados con la insuficiente inversión en expansión de la capacidad de generación eléctrica, el abastecimiento de los hidrocarburos importados y con la consideración de la sustentabilidad del desarrollo como un elemento central del desarrollo energético.

Esta última consideración implica asegurar un abastecimiento oportuno y a costo razonable; respetar el medio ambiente; incorporar la equidad social como parte del desarrollo energético; reducir la dependencia energética y reforzar la participación informada desde las primeras etapas de los megaproyectos energéticos.

Para la diversificación de la matriz energética, con énfasis en las energías renovables, es necesario identificar el potencial nacional de recursos a través de estudios que determinen dichos potenciales y permitan la adecuada planificación de nuevos proyectos.

Además, para que dichos proyectos sean viables deberán estar acompañados de marcos normativos adecuados que permitan su desarrollo, que motiven a la inversión privada y que garanticen el suministro energético a los usuarios finales.

La diversificación de la matriz energética y el fomento de las energía renovables, consideran la realización de proyectos, en algunos casos de gran envergadura sobre todo en los hidroeléctricos y geotérmicos.

Dichos proyectos, además de considerar la viabilidad ambiental, técnica y financiera, deberán ir acompañados de una estrategia integral de participación y comunicación que garanticen beneficios concretos al territorio, sus recursos y sus habitantes, por lo que resulta indispensable reconstruir culturalmente la percepción social de los proyectos energéticos como elementos clave para la estrategia de desarrollo nacional.

La realización de proyectos con fuentes renovables no solo deberá considerarse como energía limpia, sino que deberán garantizar beneficios a los territorios, un bienestar a las comunidades involucradas, tales como electricidad, agua, acceso a medios de comunicación, acceso de educación y toda una serie de acciones que contribuyan al desarrollo humano y productivo de las zonas colindantes a los proyectos, que permitan que estos proyectos además de contribuir con la sostenibilidad energética del país, cumplan con su dimensión social. Esto implica una nueva forma de gestionar los megaproyectos necesarios para toda la sociedad salvadoreña.

Con respecto al sector transporte, este representó aproximadamente el 65% de la factura de derivados de petróleo del país para el 2009; razón fundamental para realizar reformas estructurales dentro de los diferentes sistemas de transporte utilizados en el país.

Tabla 6 Factura petrolera. En millones de dólares

Producto	2007	2008	2009
Petróleo	\$ 447.60	\$ 581.89	\$ 364.48
Gasolina regular	\$ 156.70	\$ 164.33	\$ 121.44
Gasolina especial	\$ 91.20	\$ 100.45	\$ 82.16
Diesel	\$ 281.90	\$ 411.37	\$ 238.89
Gas licuado	\$ 143.70	\$ 177.17	\$ 119.30
Fuel oil	\$ 96.80	\$ 142.99	\$ 75.16
Jet/Kero	\$ 33.40	\$ 63.04	\$ 31.71
Otros	\$ 6.10	\$ 2.61	\$ 5.44
Total	\$ 1,257.40	\$1,643.86	\$ 1,038.57

En este sentido, el CNE trabajará de manera conjunta con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) a través del Viceministerio de Transporte (VMT) en la búsqueda de soluciones y creación de mecanismos que permitan reducir el consumo de combustibles fósiles en el sector transporte del país.

Expansión del Sistema de Generación y Matriz Eléctrica Proyectada

Con el objeto de tomar decisiones sobre la evolución del Sector Eléctrico Nacional, ha sido necesario realizar la simulación de la expansión del sistema de generación nacional en el corto, mediano y largo plazo.

Las decisiones de expansión resultan de un proceso de planificación permanente que tome en cuenta la totalidad del sistema. Se buscará involucrar en este proceso de planificación a la Empresa Transmisora y al Regulador del sector eléctrico, de manera que se cuente con resultados tanto para expansión del parque generador así como de la transmisión.

La simulación de la expansión del sistema de generación ha requerido considerar la siguiente información y supuestos básicos:

- Sistema Actual de Generación. La capacidad instalada a finales del 2009 fue de 1,472 MW, de los cuales 32% son recursos hidráulicos, 14% geotérmicos y 54% proyectos térmicos e ingenios.

Tabla 7 Capacidad instalada en el Sector Eléctrico

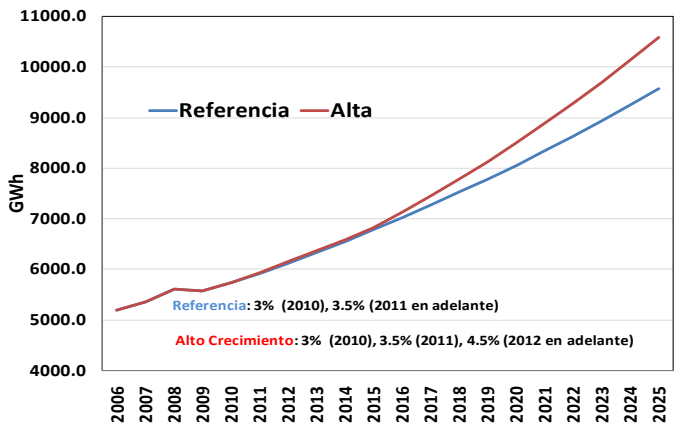
Tipo	Capacidad instalada	
	MW	%
Hidráulica	472	32.1
Geotérmica	204.4	13.9
Biomasa	68.5	4.7
Térmica	727.3	49.4
	1,472.2	100

- Proyección de la demanda de energía eléctrica en el período de estudio: 2010 – 2024. Se desarrollaron dos escenarios de crecimiento de la demanda en los cuales, para los primeros años no se prevé un crecimiento

acelerado siendo las tasas utilizadas de 3% para el 2010 y de 3.5% para el 2011; en el mediano y largo plazo las tasas de crecimiento están entre 3.5% y 4.5%. Sin embargo, estos supuestos se deben actualizar conforme la evolución real del sector eléctrico.

- Información sobre la evolución de los precios de combustibles que actualmente se utilizan para la generación eléctrica: Fuel Oil, diesel y de aquellos que se podrían utilizar como es el caso de Carbón y el Gas Natural.
- Información técnica y económica de los proyectos que se tienen previsto que se realizarán y de aquellos proyectos candidatos que pueden instalarse en el país.

Figura 8 Proyección de la demanda de Energía Eléctrica 2010 – 2024



Entre los proyectos de energía renovable considerados están: El Chaparral (66 MW), Ampliación de 5 de Noviembre (80 MW), así como expansiones en Geotermia de 60 MW entre los años 2015 y 2016. Adicionalmente se ha identificado el proyecto hidroeléctrico El Cimarrón (262 MW), que posterior a su rediseño se podría considerar su incorporación en años posteriores al 2015.

Como alternativa de proyecto renovable se ha considerado en el largo plazo opciones de una Central Solar Térmica Concentrada (2018 – 2020) o bien el desarrollo de proyectos a pequeña escala que utilicen recursos como el viento y el solar.

Además, se ha considerado la información de otros proyectos que están en proceso de concretarse como es el caso de AES Nejapa (7 MW) y otros térmicos que suman una capacidad de 70 MW que se han planteado que estarán en funcionamiento en el 2011.

Como alternativas termoeléctricas genéricas para la expansión se han considerado unidades a carbón, ciclos combinados con gas natural licuado (GNL), ciclos combinados que utilizan petróleo diesel, motores de mediana velocidad con búnker y turbinas gas a diesel.

Cabe mencionar que el análisis realizado es aislado, en ese sentido las ventajas del intercambio de energía a través del desarrollo del Mercado Eléctrico Regional resultaría en relajar los requerimientos de capacidad necesarios a instalarse en el país y los tiempos en que estos deben estar disponibles para generar, por otra parte, esto se podría reflejar en oportunidades en la instalación de megaproyectos en El Salvador o proyectos binacionales de gran escala con Honduras o Guatemala.

Composición de la Matriz Eléctrica Actual y Proyectada

En el mediano plazo, el resultado que se obtiene es que en el 2015 y 2016 se requiere la instalación de por lo menos 200 MW de nueva capacidad, para lo cual es necesario definir las tecnologías y los tipos de combustibles que se potenciarán para el desarrollo de dicha capacidad, sin embargo, dicha decisión requiere un período de mayor maduración, dado que se deben hacer los análisis no solo de costos de inversión, sino también, los beneficios y costos económicos, sociales, ambientales y territoriales que impliquen desarrollar dichos proyectos, ya sea utilizando energía renovable, gas natural, carbón o derivados de petróleo.

En la Figura 9 se presenta la participación por recurso de la generación eléctrica nacional en el año 2009 y la que se prevé en el 2015.

En el 2015, se observa que el 19% de la generación nacional podría cubrirse con nuevos proyectos de generación conservando los proyectos existentes y los próximos a realizarse mencionados anteriormente; sin embargo, si estos no estuvieran disponibles está la opción de satisfacer la demanda a través de intercambios en el Mercado Eléctrico Regional.

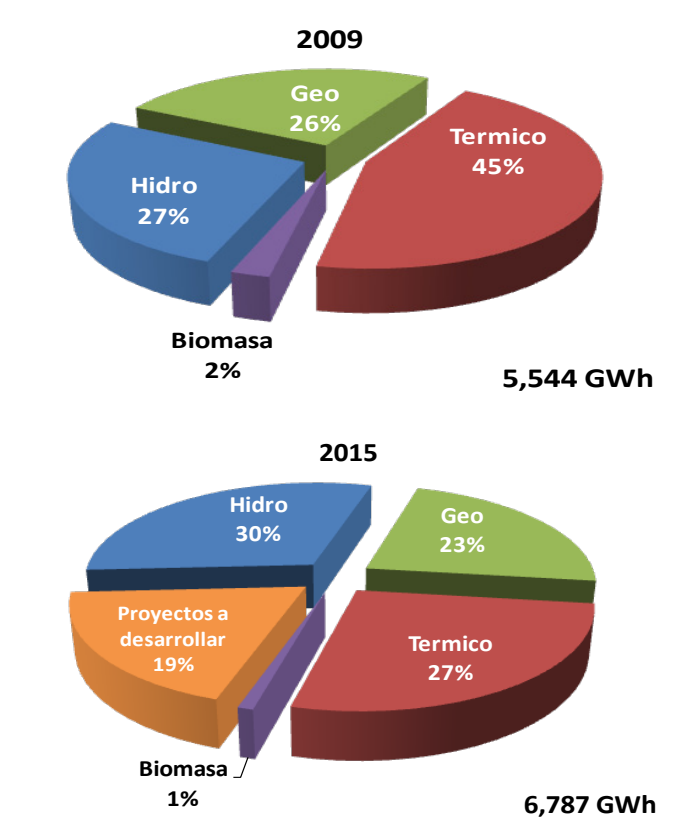
Para lograr estas adiciones, la atracción de nueva inversión se puede realizar a través del desarrollo de Contratos de Largo Plazo transferibles a tarifa. Para lo



Con el objeto de tomar decisiones sobre la evolución del Sector Eléctrico Nacional, ha sido necesario realizar la simulación de la expansión del sistema de generación nacional en el corto, mediano y largo plazo.

cual en julio 2010 se reformó el reglamento de la Ley General de Electricidad, estableciendo un mínimo del 70% de contratación a más tardar en junio de 2011 y del 80% en el 2015.

Figura 9 Matriz del Sector Eléctrico 2009 y proyectada en el 2015



Nueva visión de los proyectos de generación eléctrica

El Gobierno de El Salvador, considerando que la construcción de represas ha generado conflictos socio ambientales, por la forma unilateral de planificarse, falta de política de participación y comunicación, falta de beneficios concretos al territorio y sus recursos, ha definido una nueva forma de gestionar los megaproyectos con una “visión integral territorial”, que incluye los siguientes conceptos de su estrategia:

Territorialidad: Consiste en que los proyectos realizados sirvan para la colectividad de la sociedad en su conjunto, pero que dejen beneficios a los territorios en donde se desarrollan, tanto para los gobiernos locales como para las comunidades de dichos territorios.

Integralidad: Que los proyectos sirvan para desarrollar en forma integral a las comunidades locales considerando aspectos como: agua potable, sistemas de riego, electrificación total de las zonas, sistemas de salud, educación, etc.

Participativo: La estrategia abarca tres ejes de acción: información, interacción e investigación. La información consiste en realizar actividades permanentes de divulgación entre comunidades. La interacción con las comunidades se institucionaliza a partir de espacios que representarían las necesidades e intereses colectivos en su relación con el proyecto.

La investigación permite profundizar el conocimiento económico, social y cultural de las comunidades para entender las implicaciones del proyecto en las particularidades de cada población.

En vista de lo anterior, es necesario fortalecer el papel institucional y normativo del Estado, lo cual ha impulsado en los últimos años la creación de nuevas instituciones en materia de derecho de competencia y protección al consumidor, así como la reforma a leyes sectoriales (de hidrocarburos y electricidad) y la creación del Consejo Nacional de Energía para encargarse del diseño y orientación de la Política Energética.



4.2. Fortalecimiento de la Institucionalidad del Sector Energético y Protección al Usuario

Objetivos:

i) Recuperar el papel del Estado en el desarrollo del sector energético, fortaleciendo el marco institucional y legal que promueva, oriente y regule el desarrollo del mismo, superando los vacíos y debilidades existentes que impiden la protección legal de las personas usuarias de estos servicios.

ii) Fortalecer el funcionamiento del Consejo Nacional de Energía y desarrollar el papel estratégico que debe cumplir en función del desarrollo energético del país.

En El Salvador, al igual que en otros países latinoamericanos, la reforma del sector energético significó limitar el papel del Estado, quitándole mecanismos que permitían la acción directa sobre el mercado.

Luego de transcurrir los primeros años de las reformas, fueron evidentes las debilidades normativas e institucionales que presentaba el sector energético: la captura del mercado por parte de intereses empresariales, la debilidad regulatoria de entidades gubernamentales, la ausencia de una política energética, así como la falta de planificación estratégica.

En vista de lo anterior, es necesario fortalecer el papel institucional y normativo del Estado, lo cual ha impulsado en los últimos años la creación de nuevas instituciones en materia de derecho de competencia y protección al consumidor, así como la reforma a leyes sectoriales (de hidrocarburos y electricidad) incluyendo la creación del Consejo Nacional de Energía para encargarse del diseño y orientación de la política energética.

Es por ello que el Gobierno parte de la importancia estratégica que el desarrollo energético tiene para la vida

del país. Por su parte, el Estado tiene la responsabilidad de asegurar su acceso a toda la población y garantizar condiciones de competencia en los mercados energéticos, así como velar por la protección de los usuarios de los bienes y servicios energéticos.

Función Rectora del Estado

Recuperar la función rectora del Estado en el sector energético es una de las principales apuestas del presente Gobierno, para ello se pretende impulsar el funcionamiento y desarrollo del CNE a través de la revisión de su estructura institucional y organizativa fortaleciendo sus funciones de asesor técnico al Órgano Ejecutivo; la ampliación de las atribuciones y competencias del CNE en el sector energético; la creación y puesta en marcha de subcomisiones consultivas con amplia representación de los diferentes sectores de la sociedad; la creación de capacidades institucionales para asegurar la eficiencia energética; el mejoramiento del acceso de información estadística del sector energético y el establecimiento de mecanismos para monitorear y evaluar los avances de la implementación de la política energética.

Fortalecer el marco institucional y normativo del CNE significa recuperar e impulsar la función rectora del estado estableciendo una coordinación efectiva de los organismos del Estado para la concreción de estrategias energéticas sustentables que contribuyan al desarrollo social y económico del país.

Para lograr este objetivo, se han identificado las siguientes acciones concretas:



-Revisar la estructura institucional y organizativa del CNE.

-Brindar a través del CNE, asesoría técnica al Órgano Ejecutivo en la definición de las estrategias y objetivos de la Política Energética Nacional.

-Impulsar la coordinación interinstitucional para la normalización y verificación de la conformidad.

-Impulsar e incrementar la participación del Comité Consultivo de carácter permanente del CNE.

-Elaborar una matriz de acciones para el desarrollo sostenible del sector energético.

-Impulsar el diseño e implementación de un Sistema de Información Energético Nacional.

Fortalecimiento de CEL y sus Empresas Subsidiarias

Uno de los retos de este Gobierno dentro del sector energético, es devolver a la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) y a todas sus empresas subsidiarias el papel estratégico que deben cumplir en función del desarrollo energético sustentable del país así como del apoyo al cumplimiento de los objetivos estratégicos del Estado para lograr el bienestar social de la población; de forma tal que las empresas mantengan una mayor coordinación con el Ejecutivo y contribuyan con acciones que permitan la consecución de los objetivos de esta Política Energética.

De igual manera se trabajará por fortalecer el papel estratégico de CEL y sus empresas subsidiarias principalmente en lo que respecta a la investigación, estudio, ejecución de proyectos y operación de generadoras de energía eléctrica que utilizan fuentes renovables, aunque también se potenciará el apoyo a la instalación de pequeños proyectos de generación de energía renovable de manera extensiva en la que participen diferentes actores territoriales.

4.3.Promoción de una Cultura de Eficiencia y Ahorro Energético

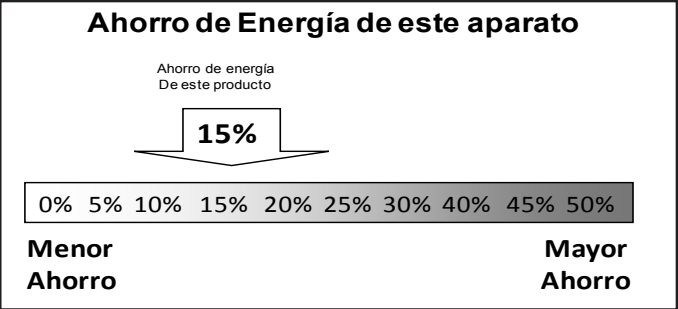
Objetivo: Promover el ahorro y uso adecuado de los recursos energéticos, incentivando el uso de tecnologías más eficientes en el sector público, el comercio, la industria, los servicios y el hogar, así como en el sector transporte, a través de normativas, incentivos y promoción educativa del ahorro energético, buscando disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.

La eficiencia energética es el conjunto de acciones que permiten el mayor aprovechamiento en el uso de la energía en todas sus formas, a fin de obtener productos y servicios destinados a lograr beneficios sociales, económicos y ambientales.

La eficiencia energética juega un papel importante para la economía y el bienestar social de todos los sectores del país. Uno de los beneficios directos de implementar medidas orientadas al uso eficiente de la energía es la reducción de costos, que en el caso de las familias de escasos recursos, representa un componente importante en sus gastos, asimismo, vuelve más competitivos y rentables a la industria, el comercio y contribuye a la reducción de gastos en el sector público,

Desde el punto de vista ambiental el ahorro de energía, contribuye a la reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y atenúa los efectos del cambio climático. Además el ahorro de energía permite diferir inversiones energéticas, posibilita una oferta más eficiente, y reduce la dependencia de los combustibles fósiles y la presión sobre nuevos proyectos de generación. Asimismo, se logra una mejor planificación y diversificación de la matriz energética.

Para El Salvador, la eficiencia en el uso de la energía es el componente fundamental de la Política Energética, dado la limitada oferta de recursos energéticos primarios con la que el país cuenta y la fuerte dependencia de los



derivados del petróleo para la generación de energía eléctrica y el transporte.

El Gobierno de El Salvador en alianza con entidades públicas, privadas, ONG's y de cooperación internacional vinculadas al tema energético, fomentará una cultura de la eficiencia energética y ahorro de energía. Adicionalmente, llevará a cabo una estrategia participativa y sostenible, favoreciendo el desarrollo de proyectos, uso de tecnologías eficientes, la adopción de hábitos y mejores prácticas en el manejo de la energía.

Entre las prioridades de este lineamiento estratégico se destacan la necesidad de contar con un fondo para la implementación de medidas, monitoreo, adquisición de equipos, creación de capacidades técnicas, entre otras acciones; además, el apoyo a la creación de leyes y normas con sus respectivos reglamentos, programas de etiquetado, verificación y el control del cumplimiento de la obligatoriedad de las normas.

Como un punto de partida, las acciones iniciarán en las entidades públicas como modelo; y paralelamente se apoyarán todos los esfuerzos de los sectores académicos y gremiales.

La adopción de mejores prácticas, actitudes, hábitos y tecnologías más eficientes involucra cambios estructurales basados en la modificación de las conductas individuales mediante programas que contemplen una estrategia cultural, educacional y de difusión, cuyo fin último sea el cambio hacia una cultura de uso eficiente y racional de la energía.

Debemos apostar por ser capaces, cada cual desde su nivel de actuación, de conseguir un modelo energético que satisfaga las necesidades humanas y que aporte calidad de vida, y que reduzca, los impactos sociales, la intensidad de uso de los recursos e impactos ambientales, hasta un nivel sostenible.

4.4. Ampliación de Cobertura y Tarifas Sociales Preferentes

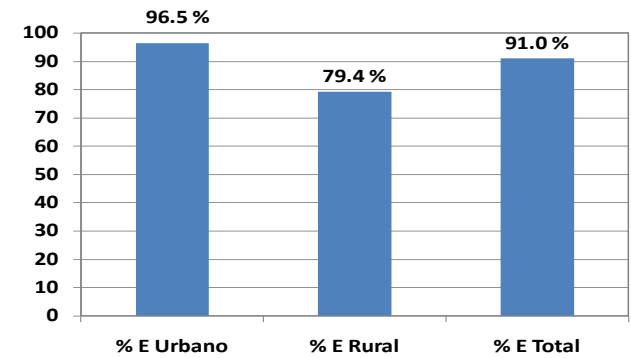
Objetivos:

- i) Propiciar el acceso a las diferentes formas de energía a toda la población, priorizando en las zonas rurales de difícil acceso y de menores Índices de Desarrollo Humano con la inversión en sistemas alternativos y renovables.
- ii) Garantizar la focalización de los subsidios, particularmente los dirigidos al consumo doméstico de las familias de escasos recursos.

En El Salvador todavía hay un poco más de 100,000 familias en el área rural que no tienen acceso al servicio eléctrico. Estas familias, son las más pobres y las más aisladas, con menos acceso a servicios básicos, como agua potable, salud, educación y oportunidades económicas que les permitan salir de esa situación.

El acceso a la energía por sí misma no reducirá la pobreza, pero la falta de acceso es una condición negativa que limita las posibilidades de desarrollo. Lograr el acceso de toda la población a la energía necesaria para satisfacer sus necesidades de bienestar, alimentación y productividad no debe ser una utopía; pero alcanzarlo requerirá de un gran esfuerzo a realizar por el Gobierno, las instituciones nacionales e internacionales, ONG's y la sociedad salvadoreña en general.

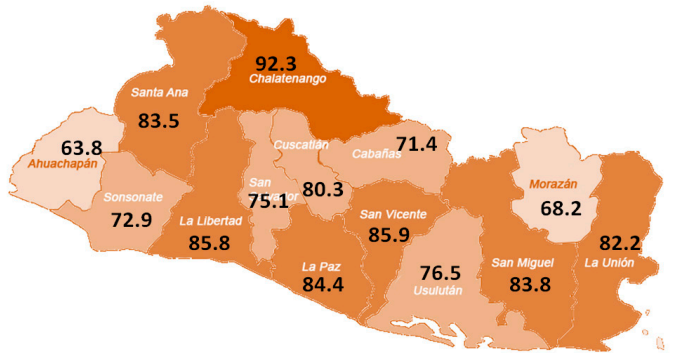
Figura 10 Cobertura eléctrica alcanzada en 2008



Para el año 2008 (Figura 10), El Salvador alcanzó un grado de electrificación de aproximadamente 97 % en el área urbana y un 79% en el área rural. Esto significa que el 21% de la población rural carece de energía eléctrica. Con ello se obtiene una cobertura eléctrica promedio del 91% de los hogares salvadoreños.

El grado de cobertura eléctrica alcanzado a nivel rural en el año 2008 en los diversos departamentos se muestra en la Figura 11. En el mapa se observa la diferencia marcada en el grado de cobertura entre algunos departamentos, por ejemplo Ahuachapán posee el menor grado de electrificación con un 63.8 %, mientras que su departamento vecino, Santa Ana, posee un 83.5 % de cobertura eléctrica.

Figura 11 Electrificación rural El Salvador 2008. (%)



Fuente: Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2008. DIGESTYC

Estrategia de Electrificación Rural

La estrategia de electrificación rural consiste en suministrar energía eléctrica a los usuarios mediante: 1) la conexión de usuarios a redes existentes, 2) la extensión de redes a los usuarios próximos a ella (proximidad definida en términos de viabilidad técnica y económica) y 3) sistemas aislados utilizando energía solar fotovoltaica. Por lo tanto, las dos tecnologías (extensión de red y sistemas aislados) son complementarias para el aumento de la cobertura del servicio de electricidad rural en El Salvador. Además, se promoverá el uso sostenible y eficiente de la leña y residuos agrícolas, así como otras biomasas.

Focalización de Subsidios

Energía Eléctrica

El establecimiento de una política de focalización del subsidio al consumo de energía eléctrica tiene como objetivos:

a. Identificar los usuarios que deben recibir el subsidio, garantizando que este sea recibido por los usuarios de los sectores más desprotegidos de la sociedad salvadoreña.

b. Garantizar que el Gobierno pueda cubrir los montos correspondientes al subsidio a la energía eléctrica.

El establecimiento de la política de focalización del subsidio se realizará en conjunto con otras instituciones del estado involucradas en las asignaciones de subsidios, tales como el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), SIGET, DIGESTYC y la Unidad de Censos del Ministerio de Economía, tomando en cuenta la información de las distribuidoras.



Tabla 8 Estructura de usuarios residenciales de energía eléctrica en diciembre 2009. Actualmente el 68% de usuarios residenciales son beneficiados con el subsidio para consumos menores a 99 kWh

Nivel de consumo residencial	Usuarios	Participación	
Consumo > a 49 kWh	377,612	29%	68%
Consumo > 50 y < 99 kWh	518,884	39%	
Consumo > 100 y < 199 kWh	299,335	23%	28%
Consumo > 200 y < 300 kWh	69,377	5%	
Consumo > 301 kWh	53,148	4%	
Total de usuarios	1,318,356	100%	100%

Gas Licuado de Petróleo (GLP)

El objetivo de la focalización del subsidio al consumo residencial de Gas Licuado de Petróleo (GLP) es apoyar a los hogares con menores ingresos a enfrentar los riesgos de profundizar su condición de pobreza debido a la volatilidad de los precios de los hidrocarburos reflejados en variaciones de los precios del mercado interno.

En la actualidad el subsidio del GLP se distribuye de forma general para toda la población del país, incluyendo familias que no necesitan ser subsidiadas. Este subsidio es cubierto en mayor porcentaje por medio de fondos del Estado, y de una forma complementaria a través del Fondo de Estabilización y de Fomento Económico (FEFE), el cual es un impuesto sobre la distribución de combustible y derivados de petróleo. Este subsidio se ha distribuido de la siguiente manera:

Tabla 9 Fuentes de subsidio al GLP. En millones de dólares

Año	Fondo GOES	FEFE	Total subsidio
2006	\$ 57.92	\$ 23.54	\$ 81.46
2007	\$ 80.11	\$ 24.71	\$ 104.82
2008	\$ 111.56	\$ 23.46	\$ 135.02
2009	\$ 67.61	\$ 25.31	\$ 92.92

Dentro de este contexto, y para corregir la forma generalizada de distribución del subsidio del GLP, se está trabajando en los mecanismos de focalización que permitan que el subsidio pueda llegar a la población objetivo la cual está conformada por todos aquellos usuarios con necesidades insatisfechas y que verdaderamente necesitan del subsidio del Estado; incluyendo aquellas familias que no cuentan con energía eléctrica pero que utilizan GLP, y pequeños negocios en los cuales el uso del GLP representa un costo considerable.

Transporte

El Consejo Nacional de Energía brindará el apoyo necesario al Viceministerio de Transporte en la definición de una política de subsidio al transporte, para lo cual realizará estudios e investigaciones que permitan la reestructuración del subsidio en el sector transporte buscando:

- Mejorar la Calidad del Servicio, que conlleve a lograr una mayor cobertura y un mejor bienestar para los usuarios.
- Apoyar al VMT en la definición de formatos para la obtención de datos relacionados del sector de transporte que permita sistematizar la información necesaria para la toma de decisiones.
- Desarrollo del Sector Transporte, para contribuir a la reducción del consumo de derivados del petróleo y a la disminución de las emisiones de CO₂ a la atmosfera.



4.5. Innovación y Desarrollo Tecnológico

Objetivo: Impulsar la investigación y desarrollo (I+D) de tecnologías energéticas, especialmente las tecnologías limpias, con participación de universidades, centros de investigación, la empresa privada, organismos Internacionales y otros grupos, fomentando el intercambio y la transferencia de tecnología y conocimiento con diferentes países de América Latina y el Mundo, con el fin de proporcionar soluciones reales e innovadoras a la problemática del sector energético y contribuir con el desarrollo sostenible del país en dicho sector.

El Consejo Nacional de Energía reconoce que en El Salvador existe potencial de mejora con relación a temáticas en materia de Desarrollo e Innovación Tecnológica y de producción de conocimientos aplicados al respecto.

Para su adecuado aprovechamiento se requiere del desarrollo de una estrategia que se realice de forma planificada y sistemática en el corto, mediano y largo plazo, que colabore de manera concreta y ejecutiva con los lineamientos establecidos en la Política Energética Nacional considerando aspectos en los ámbitos social, ambiental y económico de El Salvador.

Se requiere formar capital humano con una alta especialización en el tema energético para el desarrollo de trabajos y estudios, capaz de crear y administrar conocimientos que deriven en la seguridad de suministro y cobertura de la demanda energética nacional en el marco del concepto de desarrollo sustentable.

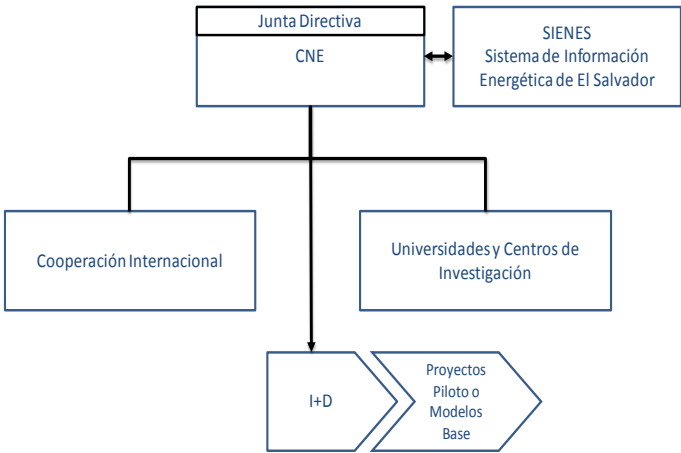
Para esto, un primer paso consiste en estructurar, organizar e institucionalizar un sistema que promueva, fortalezca y difunda la investigación científica y tecnológica en el área energética, así como la innovación en las tecnologías y procedimientos existentes, en diferentes áreas: eficiencia energética y energías renovables, hidrocarburos, sistemas de información energética y nuevas tecnologías.



El esquema propuesto de la Figura 12 muestra al CNE como eje principal de la estructura institucional y es quien reúne todos los aportes y esfuerzos de las organizaciones e instituciones que cuentan con programas de cooperación internacional y gestiona nuevos convenios también con instituciones nacionales que se deban incluir, además de apoyarse en las Universidades (Universidad de El Salvador, Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”) y centros de investigación nacionales para mantener el intercambio de información entre los diferentes proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, administrando la disponibilidad de los datos del sector energético proporcionados por el Sistema de Información Energética de El Salvador –SIENES.

Al poder contar con los proyectos propuestos, y previo a su ejecución a gran escala, se debe de contar con Modelos Base o Proyectos Piloto.

Figura 12 Esquema del sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico



Transferencia de Tecnología y Conocimientos

El Gobierno de El Salvador ha identificado que una de las herramientas necesarias para impulsar el progreso tecnológico, es mediante la capacitación de personal en temas relacionados con la energía y tecnologías de aprovechamiento de recursos.

En ese sentido, El Salvador a través del Consejo Nacional de Energía, establecerá de manera estrecha relaciones con organismos internacionales vinculados al área energética con lo que se logrará identificar mejores prácticas en los diferentes subsectores del sector energético, intercambio de experiencias, etc.

El Consejo Nacional de Energía ha iniciado esta labor mediante la firma de convenios con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), Fundación Getulio Vargas; así como el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Alianza de Energía y Ambiente con Centroamérica (AEA), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial, entre otras.



4.6. Integración Energética Regional

Objetivo: Impulsar y apoyar la integración de los mercados energéticos a fin de disponer de fuentes energéticas diversificadas y a menor costo.

El desarrollo del Mercado Energético Regional es importante para lograr una mejora sustancial en la seguridad energética y en la competitividad de la región centroamericana, haciendo énfasis en las áreas de generación eléctrica y combustibles.

Es por ello que El Salvador está participando con empeño en la consolidación de un mercado regional de electricidad que permita contratos firmes de largo plazo entre países y el desarrollo de plantas regionales, que permitan el acceso a las economías de escala de plantas de generación más grandes y a fuentes de generación de menor costo localizadas en nuestro país o en otros países de la región.



La interconexión del sistema de transmisión regional y la combinación de los recursos de generación, facilitarán un mayor comercio de servicios eléctricos, haciendo que el Mercado Eléctrico Regional sea más confiable y funcional, al mismo tiempo que asegurará un uso más eficiente de las fuentes de energía, ya que permitirá transacciones entre países y posibilitará la coordinación de los despachos de generación nacionales en una forma económicamente óptima.

Actividades Relacionadas de la Política Energética

Diversificación de la matriz energética y fomento a las fuentes renovables de energía.

Proyectos renovables para generación eléctrica:

- Central Hidroeléctrica “El Chaparral”.
- Ampliación de la Central Hidroeléctrica “5 de Noviembre”.
- Rediseño del proyecto Hidroeléctrico “El Cimarrón”.

Plan maestro para el desarrollo de las fuentes de energía provenientes de recursos renovables.

Normativas para nuevos proyectos de generación con energía renovables.

Normativas para la producción de biocombustibles.

Energía solar termoeléctrica concentrada .

Fortalecimiento de la institucionalidad del sector energético y protección al usuario.

Fortalecimiento de los entes reguladores para que atiendan con equilibrio el interés de los proveedores y los usuarios.

Fortalecimiento de la normativa regulatoria con enfoque de protección a los usuarios:
Ley de Comercialización de Hidrocarburos y su Reglamento .

Reforma a la Ley General de Electricidad y su Reglamento.

Ley de Gas Natural y su Reglamento.

Mecanismos de protección al usuario y de participación y consulta en procesos regulatorios.

Normativas y reglamentación que mejoren el funcionamiento del Mercado Mayorista de Electricidad.

Fortalecimiento de CEL y sus empresas subsidiarias.

Tasas y arbitrios municipales en el sector energético.

a las Líneas Estratégicas Nacional 2010 – 2024

Promoción de una cultura de eficiencia y ahorro energético.

Programa de Eficiencia Energética en el Sector Residencial y Público.

Programa de Eficiencia Energética en el Sector Comercio e Industria.

Programa de Eficiencia energética en el Sector Transporte.

Fondo para Eficiencia Energética.

Leyes y Normas de Eficiencia Energética.

Programas de difusión de información en eficiencia y ahorro energético.

Eficiencia Energética en Sistema Educativo.

Eficiencia Energética en la oferta de energía.

Ampliación de cobertura y tarifas sociales preferentes.

Electrificación de los 100 municipios más pobres de El Salvador.

Plan nacional de energización y electrificación rural.

Focalización de subsidios:
Energía eléctrica
Gas licuado de petróleo (GLP)
Transporte público

Innovación y desarrollo tecnológico.

Centro Regional de Investigaciones Geotérmicas.

Diseño e implantación del Sistema de Información Energética de El Salvador.

Investigación sobre la implementación de sistemas de transporte colectivo eficientes.

Integración Energética Regional.

Mercado eléctrico regional en Centro América.

Participación en la institucionalidad y coordinación energética regional centroamericana.

Programa Mesoamericano de Biocombustibles.

Participación en el Mercado Regional de Petróleo y Gas Natural.



**POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL
DE EL SALVADOR
2010-2024**

CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA
www.cne.gob.sv

Calle el Mirador y 9a. Calle Poniente No. 249, Col. Escalón,
San Salvador, El Salvador

Tel. (503) 22337900

Fax. (503) 22337950