

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**COMPORTAMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO SALVADOREÑO
EN PROYECCIONES DEL QUINQUENIO 2009-2014.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO ELECTRICISTA**

PRESENTADO POR:

JOSÉ DIMAS ARÉVALO DUQUE

EDGAR ANTONIO SALAMANCA

ASESOR:

ING. HÉCTOR ROMERO

SEPTIEMBRE, 2010

EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DON BOSCO

RECTOR:

ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA

SECRETARIA GENERAL:

ING. YESENIA XIOMARA MARTÍNEZ OVIEDO

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA:

ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN

ASESOR TRABAJO DE GRADUACIÓN:

ING. HÉCTOR ROMERO

LECTOR:

ING. MOISÉS GUERRA

ADMINISTRADOR DEL PROCESO:

ING. ERICK BLANCO

**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA**



EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

**COMPORTAMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO SALVADOREÑO
EN PROYECCIONES DEL QUINQUENIO 2009-2014.**

**ING. MOISÉS GUERRA
LECTOR**

**ING. HÉCTOR ROMERO
ASESOR**

**ING. ERICK BLANCO
ADMINISTRADOR DEL PROCESO**

ÍNDICE GENERAL

Introducción	i
Capítulo 1. Planteamiento y formulación del problema.....	1
1.1 Objetivos	1
1.1.1 Objetivo general.....	1
1.1.2 Objetivos específicos	1
1.3 Limitaciones	4
1.4 Marco histórico y teórico	5
1.4.1 Marco histórico	5
1.4.2 Marco teórico-conceptual.....	6
1.4.2.1 Marco teórico.....	6
1.4.2.2 Marco conceptual.....	7
1.5 Investigación preliminar	10
Capítulo 2. Mercado Eléctrico Nacional	12
2.1 Definición	12
2.2 Historia del mercado eléctrico en El Salvador	12
2.2.1 Antes del proceso de reforma	16
2.2.2 Proceso de reforma.....	19
2.2.2.1 Principales causas que dieron origen a la privatización de los servicios públicos en El Salvador	19
2.2.2.1.1 Etapa inicial	22
2.2.2.1.2 Ejecución de la reforma del sector eléctrico.....	24
2.2.2.1.3 Mercado eléctrico privatizado	28
2.2.3 Política energética	30
2.3 Situación actual del mercado eléctrico nacional	33

2.3.1 Mercado eléctrico mayorista	33
2.3.1.1 Estructura del mercado eléctrico mayorista.....	33
2.3.1.2	C
capacidad instalada y disponible	35
2.3.1.3	I
inyecciones de energía eléctrica	38
2.3.1.4	D
demanda de potencia	42
2.3.1.5	D
demanda de energía en el mercado eléctrico mayorista	42
2.3.1.6	P
precios promedios en el Mercado Regulador del Sistema.....	44
2.3.1.7 Sistema transmisión.....	47
2.3.2	M
mercado eléctrico minorista.....	47
2.3.2.1 Mercado de distribución y comercialización Eléctrica	47
2.3.2.2	P
pequeños generadores conectados en baja tensión	48
2.3.2.3 Consumo final de energía y número de cliente.....	48
2.3.2.4	T
tarifas al usuario final	51
2.3.2.4.1	I
incremento en los cargos de comercialización y distribución	52

2.3.2.4.2 Excesivo incremento y poca disminución en la tarifa de energía eléctrica	52
2.4 Reguladores del mercado eléctrico en El Salvador.....	55
2.4.1 Ministerio de Economía (MINEC)	55
2.4.2 Superintendencia General de Electricidad y telecomunicaciones (SIGET)	55
2.4.3 Unidad de Transacciones (UT)	57
2.5 Componentes del mercado eléctrico salvadoreño.....	57
2.5.1 Generadores de electricidad	57
2.5.1.1 Generadores hidroeléctricos	58
2.5.1.2 Generadores geotérmicos.....	58
2.5.1.3 Generadores térmicos	58
2.5.2 Transmisión de electricidad	59
2.5.3 Comercializadores de electricidad	60
2.5.4 Distribuidores de electricidad.....	61
2.5.5 Usuarios finales	62

Capítulo 3. Proyección del mercado eléctrico nacional

en el quinquenio 2009 -2014	63
3.1 Analizar el cambio que tendrá el mercado eléctrico nacional con el desarrollo de la crisis económica mundial y que proyecciones se tendrán en el quinquenio 2009-2014, para que esta crisis no se desarrolle en su totalidad y así disminuir el impacto en el mercado eléctrico nacional	63
3.2 Cambios que se desarrollaran en el próximo quinquenio en el mercado eléctrico por medio de los entes reguladores.....	68
3.3 Proyecciones del mercado eléctrico en el	

quinquenio 2009- 2014	87
Conclusiones	101
Recomendaciones	103
Bibliografía	105
Glosario	106
Anexos	109

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se da a conocer la información sobre la proyección del mercado eléctrico en El Salvador, sus características y funcionamiento, así como también los entes involucrados y funciones que realizan cada uno de ellos, los efectos que causará el Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) en el mercado eléctrico salvadoreño, el cual consistirá en el primer sistema de transmisión eléctrica regional que reforzará la red eléctrica de América Central (Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Costa Rica y Panamá) el cual tendrá líneas de transmisión eléctrica a 230 KV de un circuito, con torres previstas para un segundo circuito futuro, en el caso de El Salvador los dos circuitos quedaran habilitados, las proyecciones y proyectos para atenuar la crisis energética actual y la que se podría dar en los años 2009-2014.

En la investigación desarrollada se muestran los efectos que ocasionará la incursión del Ente Operador Regional en el mercado eléctrico de El Salvador y la construcción de nuevas generadoras eléctricas en el quinquenio 2009-2014, así como también los efectos causados por la crisis económica internacional al sistema eléctrico, la cual se inició con el colapso del sistema inmobiliario en Estados Unidos en el año 2006, que provocó en Octubre de 2007 la crisis de las hipotecas Subprime.

El trabajo concluye con las proyecciones realizadas en base a la información recopilada de una encuesta realizada a diferentes personas especialistas en el mercado eléctrico salvadoreño, así como también a información de revistas, página de internet, documentales y cuadro realizados con los datos más relevantes.

CAPÍTULO N° 1

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar como se comportaría el mercado eléctrico salvadoreño ante los cambios fluctuantes en el sector económico, político y social tanto a nivel nacional como internacional para realizar propuestas concretas para el mejoramiento del mismo.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar como ha evolucionado el mercado eléctrico nacional, cuales son sus características estructurales y funcionamiento, con el fin de diagnosticar la situación actual del mismo.
2. Analizar como ha evolucionado la oferta y demanda del mercado eléctrico salvadoreño con el fin de realizar proyecciones concretas hacia el quinquenio 2009-2014.
3. Definir como el proyecto SIEPAC afectará el mercado eléctrico nacional con el fin de diagnosticar el comportamiento del mismo durante el quinquenio 2009-2014.
4. Investigar el rol del ente operador regional y la influencia que tiene en los mercados eléctricos centroamericanos, específicamente en El Salvador con el fin de analizar como se proyectará el mercado eléctrico nacional durante el quinquenio 2009-2014.

5. Analizar los efectos de la construcción de nuevas generadoras eléctricas en El Salvador durante el quinquenio 2009-2014 con el fin de establecer proyecciones del comportamiento del mercado eléctrico nacional.
6. Analizar los efectos que esta ocasionando la crisis económica generada a nivel mundial sobre el mercado eléctrico nacional con el fin de establecer sus repercusiones.
7. Dar a conocer los cambios realizados a las políticas energéticas en el mercado eléctrico nacional con el fin de diagnosticar el comportamiento que estas tendrán durante el quinquenio 2009-2014

1.2 ALCANCES

1. Relacionar las diferentes leyes que rigen el mercado eléctrico de El Salvador con los diferentes agentes del sector.
2. Identificar variables e indicadores relacionados con la generación, demanda y precios del mercado mayorista, que permitan analizar el comportamiento del mercado eléctrico salvadoreño.
3. Describir la situación actual del mercado eléctrico de El Salvador prestando especial atención a su manejo debido a los fluctuantes cambios en los precios del petróleo.
4. Identificar los cambios venideros en el mercado eléctrico nacional con la entrada del Ente Operador Regional al sistema.
5. Identificar la importancia del proyecto SIEPAC para llegar a tener un mercado eléctrico nacional más eficiente y con una mejor calidad de energía.
6. Identificar los efectos que está causando la crisis mundial en el mercado eléctrico nacional y proponer alternativas para disminuir el impacto de este en el país.
7. Elaborar un artículo sobre los resultados de la investigación realizada con el fin de publicarla en las diferentes revistas científicas de la universidad.

1.3 LIMITACIONES

1. Las nuevas formas de pago a las generadoras de electricidad y los efectos que ocasionarán en el mercado eléctrico de El Salvador. ¿Por qué?, Por medio del Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción, el cual ayudará a una mayor competitividad en el precio entre los generadores de energía, así los distribuidores podrán comprar a cualquier generador de energía que venda a precio mas barato, con la salvedad de que tienen que ser contratos a largo plazo y sin importar si es afuera de las fronteras salvadoreñas.

Este reglamento a la fecha esta en atraso ya que los generadores de energía no han entregado el precio de la energía basado al costo de producción.

2. Los estudios realizados por el nuevo gobierno sobre el mercado eléctrico nacional y las nuevas soluciones a los problemas de los consumidores de la energía eléctrica. ¿Por qué?, hasta el momento no se tiene el documento de las políticas energética que esta realizando el MINEC y no quieren dar ninguna información relacionada a como el gobierno esta estudiando y las posibles soluciones que presentaran en las nuevas políticas energéticas.
3. La duración de la crisis mundial y los efectos que causará en el país. ¿Por qué?, se ha observado como bajo la economía salvadoreña en los últimos 3 años y la cual apenas tiene una leve mejoría, pero no se sabe si puede haber otro retroceso o si se va a seguir recuperando, esto ultimo es lo que todos esperamos.

1.4 MARCO HISTÓRICO Y TEÓRICO

1.4.1 MARCO HISTÓRICO

Los firmes pasos dados por el sector eléctrico salvadoreño hacia su modernización, lo ubican dentro de un reducido grupo de países que, a lo largo de la década de los años noventas, comenzaron a transitar hacia la liberación de sus mercados. El sector atraviesa por una fase de radicales cambios de tipo estructural y legal, guiados por la Ley General de Electricidad, en vigencia desde octubre de 1996.

Las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización, antes concentradas en un monopolio de Estado, ahora son desarrolladas por diferentes empresas desintegradas vertical y horizontalmente.

La energía eléctrica es un insumo primordial en la actividad productiva de los países, y su costo incide sobre la competitividad del resto de sectores de la economía y de la nación entera. Los precios de la energía eléctrica al consumidor final son determinados por los precios internacionales de los combustibles fósiles, pero también por los niveles de eficiencia en la producción y distribución de la misma. Dentro de esa cadena productiva, la generación, que es la que interesa a este trabajo, juega su papel preponderante.

Es de suma importancia para las naciones en desarrollo, contar con una industria de energía eléctrica eficiente, y ello se logra a través del desarrollo de buenos proyectos energéticos, realizados por los sectores público o privado.

La crisis económica mundial, la cual se inició con el colapso del sistema inmobiliaria en Estados Unidos en el año 2006, que provoco en Octubre de 2007 la crisis de las hipotecas Subprime,

las repercusiones de la crisis hipotecaria, el cual a inicio del año 2008 afectó gravemente el sistema financiero estadounidense y después al internacional teniendo como consecuencia una profunda crisis de liquidez y causando indirectamente otros fenómenos económicos como una crisis alimentaría global y diferentes derrumbes bursátiles que afectaran a todo el mundo en un momento determinado.

1.4.2 MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

1.4.2.1 MARCO TEÓRICO

Se va a tener una base teórica del trabajo a realizar de varias partes relacionadas con el mercado eléctrico de El Salvador, entre algunas referencias tendremos al Ente Operador Regional (EOR) que es el va a manejar el mercado eléctrico de toda la región Centroamérica y es la encargada de supervisar la Red de Transmisión Regional (RTR).

Debajo del EOR esta la Unidad de transacciones (UT), que hoy en día es la encargada de recibir ofertas y demandas de la energía en todo El Salvador y existen varios rubros dentro de la UT.

Primero se tiene a todas las generadoras del país que dan una oferta de energía, así también la UT recibe ofertas de las líneas de conexión Guatemala y Honduras pero a una tensión de 115 KV (ya que todavía no se ha terminado el Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central, SIEPAC)

Otro de los rubros son las distribuidoras de la energía eléctrica en todo el país que son las encargadas de llevar la energía hacia los usuarios residenciales y algunas empresas industriales

También se encuentran las comercializadoras que son las encargadas de comercializar energía más barata para empresas industriales o algunas otras entidades, también se tiene a los usuarios finales que son grandes consumidores de energía eléctrica y compran directamente la energía en la UT.

Y por último se tiene a la transmisora, ETESAL, que es la encargada de la transmisión y buen funcionamiento de toda la red de transmisión de la energía eléctrica en El Salvador.

Siempre en la misma línea de la UT se encuentra la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) que es el encargado de vigilar el cumplimiento de la ley general de electricidad, al mismo tiempo se tiene al Ministerio de Economía (MINEC) que es la encargada de desarrollar políticas energéticas en el país.

1.4.2.2 MARCO CONCEPTUAL

Para desarrollar el tema se tiene que saber el significado de mercado eléctrico, que es la transacción de la oferta y la demanda de bienes y servicios que en este caso es la energía eléctrica y que para hacer toda esta transacción es importante determinar un precio de lo que cuesta la energía eléctrica, en este caso se manejan los Giga Watts hora (GWh)¹, y es así como se comienza a desarrollar el mercado eléctrico con diferentes generadoras ofreciendo toda la generación de energía a un buen precio para operar en cada momento del día y unos demandantes de energía que compran toda la energía ofertada.

¹ GWh: Giga Watts hora; es una medida de energía eléctrica equivalente a la potencia suministrada por un gigavatio en una hora.

Para analizar y entender más cada una de las funciones del mercado eléctrico nacional se tiene que desarrollar los conceptos de las partes más importantes de un mercado eléctrico y a continuación se da una breve explicación de las partes que los constituyen:

Se tiene que conocer sobre qué tipo de generación existen en el país y cómo va la escala del precio de generación desde la energía mas barata hasta la energía más costosa.

Clasificación del precio de acuerdo al tipo de generación:

1. Generación hidroeléctrica: es la generación de energía con el recurso de agua y es la energía más barata.
2. Generación geotérmica: es la generación de energía con el recurso del vapor que proviene del calor del interior de la tierra y es la segunda energía más barata.
3. Generación térmica: es la generación de energía más cara que se tiene en el país y proviene de los recursos de combustible fósiles (diesel, bunker, carbón, gas etc.).
4. Generación biomasa: es la generación de energía por medio de proceso que transforma energía química en energía eléctrica (bagazo caña de azúcar, basura, etc.).

También se debe reconocer a las entidades que ayudan en el desarrollo de este tema de gran interés en El Salvador como son:

1. MINEC: Ministerio de Economía que es el ente encargado de las políticas energéticas.

2. SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones que es la encargada de la ley general de electricidad.
3. UT: Unidad de Transacciones que es la encargada de la oferta y la demanda del mercado eléctrico nacional.

También tienen gran importancia las distribuidoras eléctricas que son las encargadas de suministrar la energía eléctrica en todo el territorio de El Salvador y ya que son varias distribuidoras se tiene que conocer los lugares del país donde tiene sus demandas:

1. La distribuidora de energía eléctrica AES El Salvador: Que esta constituida por CAESS, EEO, CLESA y DEUSEM. Las cuales tienen entre un 70 a 80 % de la demanda del mercado eléctrico nacional.
2. La distribuidora DELSUR: Que es la que tiene una demanda de un 15 a 20 % del mercado eléctrico nacional.
3. EDESAL: Es la Empresa Distribuidora Eléctrica Salvadoreña que tiene un porcentaje pequeño dentro de la demanda en el mercado eléctrico.
4. B & D: Servicios Técnicos que también tiene un porcentaje pequeño de la demanda en el mercado eléctrico.
5. ETESAL: Que es la encargada de la transmisión y buen funcionamiento de toda la red de transmisión de la energía eléctrica en El Salvador.

1.5 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

Todos los mercados funcionan equilibrando la oferta y la demanda, esto sucede con las hortalizas, los coches o los ordenadores. Pero el mercado eléctrico tiene una complicación añadida no se puede almacenar en stocks para venderlos más adelante cuando la demanda es baja, y debe abastecer de continuo, 24 horas los 365 días del año, a más de 3 millones de clientes, con una garantía de suministro completa.

Con los cambios que entrarían en vigencia desde el primero de Enero de 2010² en la compra de parte de las distribuidoras a los generadores de energía, con lo cual se quería atenuar un poco el alto precio de la energía eléctrica en el país y así reducir los costos de operación, mantenimiento, eficiencia y ventas de los KWh y traducirlo en ahorro para los usuarios finales o para evitar una serie de multas por la no comercialización de la energía a una determinada hora en la cual se tenga un pico en la venta de la energía y atender a todos los usuarios sin ningún problema.

También se observa en el país una pobre eficiencia en la generación de la energía eléctrica, ya que se producen algunas altas y bajas tensiones y armónicas que repercuten en los hogares u oficinas de los usuarios finales y que en algunos casos llegan a dañar aparatos eléctricos.

² Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción: (ROBCP), Fuente www.siget.gob.sv y <http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>

También está en la espera, las construcciones de los generadores de energía³ por parte de la empresa privada o pública los cuales quieren ayudar a tener una mejor eficiencia en la energía y evitar que se llegue a una demanda más grande que lo que se genera.

Otra importancia para el sector eléctrico nacional en la finalización de la construcción de la infraestructura del proyecto SIEPAC (Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central) para ayudar a mejorar el mercado eléctrico regional y proveer de energía a toda Centroamérica y evitar tener déficit en la comercialización de la energía. Con lo cual se tendría más inversiones en el sector energético por parte de empresas privadas y publicas, lo cual generaría mas fuentes de trabajo para el país y una mayor oferta en el Mercado Eléctrico Regional (MER) y en Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

³ Entre algunos tenemos: Cutuco Energy Central America planta a base de gas natural licuado, AES Fonseca planta a base de carbón, Hidroeléctrica El Chaparral y AES Nejapa planta a base de gas metano.

CAPÍTULO N° 2

MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL

2.1 DEFINICIÓN

El Mercado Eléctrico es el que funciona equilibrando la oferta y la demanda de la energía eléctrica en los países. A diferencia de los otros mercados, este no puede almacenar los productos para venderlos más adelante cuando la demanda es más baja.

El Mercado Eléctrico se basa en la competencia entre las empresas, y tiene como objetivo incrementar la calidad del suministro, la mejora del medio ambiente y hacer que los precios se autorregulen en un mercado libre.

2.2 HISTORIA DEL MERCADO ELÉCTRICO EN EL SALVADOR

La historia del Mercado Eléctrico de El Salvador tiene sus comienzos en el año de 1925, los recursos hídricos del país no eran utilizados para la generación de energía eléctrica. Fue hasta ese año que fueron presentadas las primeras propuestas para aprovechar los recursos fluviales de El Salvador, con fines de generación de energía eléctrica. Sin embargo, éstas no serían desarrolladas sino hasta varios años más tarde.

Hasta el nacimiento de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa (CEL), el día 3 de octubre de 1945, cuando el entonces Presidente General Salvador Castaneda Castro⁴, emitió el Decreto Ejecutivo de Creación de la CEL, que fue publicado en el Diario Oficial No. 139 del 8 de octubre del mismo año.

Se estaban dando los primeros pasos firmes para lograr la electrificación de El Salvador. Entre 1946 y 1947, se efectuaron los estudios preliminares de

⁴Presidente de la República de El Salvador desde el año 1945 hasta 1948.

carácter técnico. Se obtuvo la colaboración del Ing. George A. Fleming como consultor, enviado por el Gobierno de los Estados Unidos a través de la División de Fuerza y Desarrollo.

Fleming estableció la factibilidad del desarrollo hidroeléctrico del río Lempa, calculando su potencialidad en unos 300 megavatios por medio de la construcción de varias presas, para lo cual había de darse a CEL la autoridad suficiente para financiar, construir y operar las obras.

La Asamblea Legislativa, mediante Decreto No. 137 de fecha 18 de septiembre de 1948, emitió la Ley de Reorganización de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, confiriéndole el carácter de una corporación autónoma.

Ya como corporación autónoma CEL negoció y firmó los contratos relativos a los servicios de Ingeniería de Harza Engineering Company, consistentes en la preparación de diseños y especificaciones para la construcción de la obra y la fabricación de equipos eléctricos y mecánicos. En junio de 1950, la Asamblea Nacional Constituyente, aprobó la ejecución del proyecto.

Fue hasta el 21 de junio de 1951, que se inició la construcción del gigantesco dique de concreto, con peso estimado en medio millón de toneladas, que remansaría las aguas turbulentas del río Lempa, indómitas hasta entonces.

El Teniente Coronel Oscar Osorio⁵, Presidente de la República, puso en acción el mecanismo que hizo caer la primera carga de concreto en los profundos socavones, practicados en roca viva, sobre el lecho del río.

⁵ Presidente de la República de El Salvador desde el año 1950 hasta 1956.

En esa ocasión el Jefe de Estado pronunció las siguientes palabras:

“Nada tan grandioso como esta obra ha habido en nuestro país, después de la creación de la República en el siglo pasado. Sólo la electricidad abundante y hasta en el último rincón del país nos puede ayudar a resolver los difíciles problemas del futuro”.

La obra fue concluida el 21 de junio de 1954 y fue bautizada con el nombre de “Presa Hidroeléctrica 5 de Noviembre”, en honor a la fecha del primer grito de independencia patria, el 5 de noviembre de 1811.

Desde 1954 a 1970, CEL incorporó al patrimonio nacional las siguientes obras:

1. Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre, con capacidad total instalada de 82 MW.
2. Central Hidroeléctrica de Guajoyo, con capacidad instalada de 15 MW.
3. Centrales térmicas de Acajutla, con 70 megavatios de capacidad aproximada, hasta la fecha.
4. Sistemas de transmisión, a 115 y 69 KW, que interconectan todas las centrales generadoras y todos los centros de consumo de la República.
5. Sistema de sub transmisión, que llevan el fluido eléctrico a ciudades y centros agrícolas importantes.
6. Sistemas de distribución rural, que sirven a pequeñas poblaciones, industriales, agropecuarias, haciendas, granjas y comunidades campesinas.

En 1954, cuando comenzó a prestar servicio la Presa Hidroeléctrica 5 de Noviembre, había más de cien poblaciones carentes de alumbrado y la electrificación rural era inexistente.

En 1970, casi la totalidad del territorio nacional estaba servida por redes de electrificación rural, correspondiendo a CEL una inversión aproximada de 10 millones de colones en esa obra y en el edificio para las oficinas centrales de

CEL en San Salvador y campamentos para el personal de operación residentes en los sitios de las plantas generadoras.

Desde 1971 a 1979, CEL continuó su ritmo de expansión y constante crecimiento, también se inició los estudios y gestiones para la construcción de otra central generadora y de la energía geotérmica, recurrió a la producción energética a partir de combustible fósil y ejecutó los dos grandes proyectos de aprovechamiento de recursos propios para el desarrollo energético: Planta Geotérmica de Ahuachapán y Central Hidroeléctrica Cerrón Grande.

Durante ese mismo periodo se concluyó el pago de los préstamos hechos al Banco Mundial (BM) y la emisión de bonos con que se financió la construcción de la Presa 5 de Noviembre, se continuó con la investigación geotérmica y se concluyó la construcción de la Presa del Cerrón Grande (febrero de 1977).

En 1978 se inició un período difícil para la vida del país, que derivó a un conflicto armado a consecuencia del cual los bienes de CEL empezaron a sufrir daños, principalmente las líneas de transmisión. A pesar de esa situación continuaron estudios y trabajos relativos al proyecto hidroeléctrico de San Lorenzo y su sistema transmisor, así como las investigaciones geotérmicas en varios lugares del país y se realizaron muchas otras obras de electrificación.

Desde 1996 el sector eléctrico fue sujeto a una reestructuración a gran escala. Se reprivatizó la distribución de electricidad, se separaron las principales actividades de CEL formándose las empresas LaGEO (Geotérmica Salvadoreña, 1999) y ETESAL (Empresa Transmisora Salvadoreña, 1999); además se creó la Unidad de Transacciones que opera el Mercado de Contratos y el Mercado Regulador del Sistema. En 1999 Duke Energy, compró las instalaciones de generación térmica.

En términos de regulación, la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones, SIGET, es actualmente la entidad reguladora encargada de vigilar el cumplimiento de la ley y de aprobar las tarifas eléctricas.

El Mercado Eléctrico Salvadoreño está dividido en 3 etapas:

2.2.1 ANTES DEL PROCESO DE REFORMA

Como en la mayoría de países Latinoamericanos, el sector eléctrico salvadoreño tiene su origen con la llegada de empresas multinacionales atraídas por la oportunidad de iniciar el negocio de la venta de energía eléctrica.

Concretamente, fue el 17 de Noviembre de 1890 que se concesionó la prestación del servicio eléctrico a una empresa canadiense, creándose así la primera compañía eléctrica, que se fundó con el nombre de “Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador” (CAESS). Ésta instaló las primeras centrales a vapor e hidroeléctricas y construyó los primeros tramos de la red de distribución de la capital. Este evento fue seguido por la formación de otras pequeñas empresas de generación y distribución por todo el país.

Se introdujo así en el mercado salvadoreño un nuevo producto y servicio, cuyo uso en las primeras décadas del siglo se limitaba al alumbrado público, algunos usos industriales e iluminación en hogares acomodados del área urbana. La oferta estaba atomizada en pequeños sistemas aislados, limitados en capacidad y poco confiables.

Para el año de 1919, CAESS prestaba sus servicios en San Salvador, Santa Tecla, Soyapango, San Sebastián, Ahuachapán y Mejicanos, y el valor total de las plantas de generación había sido calculado en ¢3.04 millones.

La primera planta generadora de CAESS se instaló en Agua Caliente, Soyapango que contaba con 70 HP, la segunda generadora fue Milingo, ubicada sobre el río Acelhuate y en 1907 se obtuvo la concesión para montar la planta Río Sucio cuya construcción comenzó en 1914.

En 1930 CAESS adquirió las empresas eléctricas de San Miguel, San Vicente y Zacatecoluca que operaban independientemente.

Finalmente en 1936, el Estado celebró una concesión con CAESS para 50 años de operación como empresa privada dentro del territorio nacional y en octubre de 1945 se creó por Decreto Ejecutivo CEL (Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa), con el objetivo inmediato de construir una gran central generadora en el Río Lempa y con la misión de planificar la expansión de los sistemas de generación y transmisión en el futuro.

En 1949 fue firmado el contrato de préstamo con el Banco Mundial para financiar el proyecto, complementándose éste con inversión nacional a través de bonos vendidos al público. Los trabajos dieron inicio en 1951 y fueron concluidos en 1954, inaugurándose así la Central Hidroeléctrica 5 de Noviembre con una capacidad inicial de generación de 30 MW.

A partir del año de 1954, inicia el programa de electrificación por parte de CEL, tomando a su cargo la producción de energía eléctrica en todo el país y quedando CAESS como responsable de la distribución.

Este programa comprendió la construcción de algunas obras como:

- La Presa 5 de Noviembre el 21 de junio de 1954 comenzó operaciones con 2 unidades de 15 MW cada una y una de 500 Kilovatios para uso interno de las instalaciones.
- La Central Hidroeléctrica de Guajoyo la cual entró en operaciones en diciembre de 1963, ubicada en cantón Belén Güija con 15,000 kilovatios de capacidad.
- La planta geotérmica de Ahuachapán el 9 de julio de 1976, con una capacidad instalada de 60,000 Kilovatios.
- La central generadora del Cerrón Grande el 17 de febrero de 1977, con 2 generadoras de 67.5 MW cada una.
- La Central Hidroeléctrica 15 de Septiembre, inaugurada el 15 de septiembre de 1983, con capacidad instalada de 180,000 Kilovatios.
- La central de turbina a gas de San Miguel el 25 de mayo de 1984, 22,000 kilovatios.
- El proyecto “Boca Pozo” del campo geotérmico de Berlín con 2 unidades de 5,000 Kilovatios cada una en el año de 1992.

Además, de todas estas obras, también se realizaron las centrales térmicas de Acajutla en 1965 con 295.1 MW de capacidad instalada, la de Soyapango en 1973 con 56.5 MW, la de San Miguel en 1984 con 31.9 MW y finalmente la central térmica de Nejapa Power Plant por inversionistas privados de la empresa Coastal Corporation de Houston, Texas en 1995 con 144.5 MW.

CEL fue creada como institución autónoma de servicio público; su objetivo fue desarrollar, conservar, administrar y utilizar los recursos energéticos y fuentes de energía de El Salvador. La industria eléctrica estaba conformada por la CEL como un monopolio verticalmente integrado de propiedad pública.

Ya desde 1961, CEL asumió también la responsabilidad de distribuir energía eléctrica en las zonas rurales, en vista de la insuficiente cobertura de las empresas distribuidoras en esas áreas por baja rentabilidad. En 1986, dos situaciones coyunturales, el vencimiento de la concesión a privados y la política nacionalizadora del gobierno en funciones, desembocaron en la nacionalización de las grandes empresas distribuidoras existentes (CAESS, CLESA, CLES Y CLEA), pasando a ser administradas por CEL.

2.2.2 PROCESO DE REFORMA

2.2.2.1 PRINCIPALES CAUSAS QUE DIERON ORIGEN A LA PRIVATIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN EL SALVADOR

Haciendo un breve análisis de las principales causas que dieron lugar a las medidas económicas de privatización de los servicios públicos implementados en El Salvador, se observa que tuvo desde su inicio, como también actualmente sus consecuencias jurídicas y sociales en la población salvadoreña, y para ello hacemos un análisis de su principal causa interna como externa, siendo lógicamente esta última la que más determinó su implementación como medida económica en forma inmediata bajo los argumentos que era la mejor alternativa para incorporarse a la globalización económica mundial, la cual era inminente. Y para no padecer sus consecuencias era necesario buscar una estrategia con la mayor inmediatez posible, para incorporarse a ella y formar parte de uno de los tantos vagones del tren de la globalización económica mundial.

La principal causa interna que se analiza en nuestro país fue que el Estado había venido demostrando un papel muy inoperante en la prestación de los servicios públicos que son considerados esenciales y por tanto imprescindibles para la población; haciendo gala de un mal administrador de la cosa pública demostrado en el poco interés para ampliar la cobertura, mejorar la calidad de los servicios, poco o ningún interés por desburocratizar la administración de los mismos, o el tráfico de influencias. Al respecto analistas opinaron.

“Las personas neoliberales argumentan que el Estado es un mal empresario, es ineficiente, hace mal las cosas”. En las empresas públicas hay mucha burocracia y corrupción, mientras que la empresa privada es por naturaleza eficiente.

Para la empresa privada la privatización trae muchos beneficios a la población veamos algunos de ellos:

1. Eliminación del monopolio.

Las empresas del Estado fomentan los monopolios, si hay monopolios no hay competencia; y si no hay competencia, disminuye la calidad y cantidad de los productos. La privatización elimina los monopolios y fomenta la competitividad; aumenta la cantidad y calidad de los productos y disminuyen los precios.

2. Aumento de los servicios y disminución de los precios.

En ese mismo sentido, las empresas del Estado como no tienen competencia, dan malos servicios a poca gente y a precios elevados. Por ejemplo cuando el servicio de telefonía era del estado, había que esperar meses y años para que le instalaran la línea telefónica en su casa, por el contrario la privatización de las empresas estatales contribuye a la reducción de los costos, amplía la cobertura y se mejoran los servicios.

3. Reducción del déficit fiscal.

La economía del Estado es como la economía de un hogar hay ingresos y gastos, si el Estado gasta más de lo que ingresa, entonces sus cuentas tienen déficit, la privatización le permite al Estado solucionar un quebradero de cabeza: el déficit fiscal. Es decir que con la venta de las empresas públicas del Estado aumenta sus ingresos y puede pagar sus deudas y poner sus cuentas al día.

4. Aumento de las inversiones extranjeras.

Cuando el estado mete sus manos en la economía, se espanta a los inversionistas extranjeros, por el contrario la privatización trae inversiones de empresas nacionales y extranjeras que invierten su dinero en los nuevos negocios, crean mas puestos de trabajo y por consiguiente aumenta el empleo.

5. Democratización de la propiedad.

Cuando el estado es el propietario de las empresas, las empresas son de todos y todas y no es de nadie, la controlan los funcionarios que nombra el gobierno. La privatización democratiza la propiedad al ampliar el número de accionistas de las empresas. Cualquier persona puede participar de la propiedad de la empresa privatizada comprando acciones, los trabajadores y trabajadoras se benefician de la privatización porque se les distribuye un porcentaje de las acciones.

6. Pago de la deuda externa.

La venta de las empresas públicas le permite a los gobiernos de los países pobres obtener dinero para pagar la deuda de la banca internacional (deuda externa).

También se analiza como causa externa que dió lugar a la privatización de los servicios públicos, los condicionamientos económicos y políticos de los países industrializados a los países subdesarrollados, condiciones que se caracterizan por ser bilaterales y tienen como base la creciente deuda externa de los países subdesarrollados, al respecto Jorge Arias Gómez⁶ opina “ Esa es la política del imperialismo, es la política que siguieron en todas partes, no solo en Nicaragua, Chile, la siguieron en El Salvador, la siguieron en Guatemala, la siguieron en Argentina, la siguieron en Uruguay, la siguieron en Brasil, la siguieron en todas partes”. Es por tal motivo que el país también tuvo que privatizar sus servicios públicos para reducir la deuda externa.

Es así como en el marco del análisis de la causa externa que determinó la implementación de la política de privatización de los servicios públicos en nuestro país, podemos observar que las voces de la integración económica – política de Latinoamérica desafortunadamente no han sido más que simples voces, y esta desintegración es la razón de la existencia del poder de los países imperialistas, pues son el producto de modelos económicos de saqueo a los países subdesarrollados.

2.2.2.1.1 ETAPA INICIAL

El proceso de privatización en El Salvador dio inicio en 1989, con la “reprivatización de la banca” que había sido nacionalizada en 1980.

Uno de los servicios considerados en el proceso de privatización fue la distribución de la energía eléctrica.

El proceso de privatización parte del establecimiento de una política económica de libre mercado, que al interior de la economía salvadoreña esta etapa, junto con la liberación económica, han contado con un fuerte apoyo por parte del

⁶ Abogado, docente e historiador Salvadoreño (1923-2002).

sector empresarial, que se pronunció por medio de organismos y asociaciones, como lo son la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, Fundación para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI) y otros. Estos argumentaban que en la década de los años 80 se había contado con un estado interventor en la actividad económica, creando distorsiones, con la fijación de precios, tipo de cambio, tasas de interés, etc. Por lo que era necesario impulsar un proceso de liberación económica global, que permitiera el libre juego de las leyes del mercado, donde los precios son la señal que orienta la actividad productiva.

En El Salvador la privatización se presentó como una medida enmarcada dentro de un proceso global de liberación económica puesto en marcha por el gobierno, el cual ha sido denominado como Modernización del Estado.

Uno de los objetivos que persigue la apertura económica de El Salvador, es la captación de inversiones tanto nacionales como extranjeras.

En concordancia con lo anterior se optó por abrir la economía y despojar al Estado de sus actividades empresariales, limitándolo a una función reguladora. Esto ha significado la puesta en marcha de un programa de modernización del sector público.

Los pasos fundamentales para llevar a cabo la privatización del servicio se iniciaron con la reestructuración de CAESS, que consistió en la creación de dos nuevas empresas: la Empresa Eléctrica de Oriente (EEO) y Del Sur, que inicialmente se desarrollaron sin activos propios, subsidiadas desde CAESS.

Para el año de 1996 se separa la Compañía de Luz Eléctrica de Santa Ana (CLESA) y se constituye la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET).

- SIGET se define como una institución autónoma cuya máxima autoridad es el superintendente general.
- Las responsabilidades de la SIGET incluyen la fijación de tarifas máximas para los usuarios finales del sector residencial con bajo consumo de electricidad, la aprobación de las tarifas establecidas por los distribuidores en sus propias áreas, hacer cumplir los requisitos regulatorios del sector de electricidad y penalizar por el incumplimiento a dicha regulación, así como resolver conflictos entre los operadores, monitorear el desarrollo del mercado de electricidad, establecer los cargos de la Unidad de Transacciones (UT) y presentar los correspondientes reglamentos a su ley de creación a fin de que fueren aprobados por la presidencia de la república.

2.2.2.1.2 EJECUCIÓN DE LA REFORMA DEL SECTOR ELÉCTRICO

Con base en una serie de estudios realizados por CEL y organismos internacionales, se elaboró una propuesta que, una vez cumplido el proceso de formación de ley, se convirtió en decreto legislativo No. 142, que contiene la ley transitoria para la gestión del servicio público de distribución de energía eléctrica. Dicho decreto tuvo como objetivo fundamental la reestructuración de las empresas distribuidoras, con el objeto posterior de vender las acciones a los trabajadores e inversionistas privados.

Para ello, la ley estableció que a más tardar seis meses después de su vigencia, CEL presentaría a consideración del presidente de la república, un plan integral de gestión del servicio público de distribución.

En abril de 1995, CEL presentó al señor presidente de la república, el referido plan, el cual fue aprobado en febrero de 1996, mediante decreto ejecutivo No. 283. Así, CEL inició el proceso de reestructuración y privatización de la distribución de energía eléctrica.

Para agilizar la venta de las empresas distribuidoras, en abril de 1997, la Asamblea Legislativa mediante decreto No.1,004, facultó a CEL para iniciar el proceso de venta de las acciones a trabajadores de la industria eléctrica e inversionistas privados. El aproximado 20% de las acciones de cada distribuidora fue comprado por los trabajadores en diciembre de 1997, mientras que en un proceso de subasta pública competitiva que finalizó en febrero de 1998, los inversionistas estratégicos adquirieron aproximadamente el 75% de las acciones de cada compañía. El 5% restante de las acciones empezó a venderse en junio de 1998, por medio de oferta pública en la bolsa de valores de El Salvador.

Como resultado de la reestructuración y privatización de la distribución de energía eléctrica, actualmente existen 2 sociedades anónimas de capital variable que desarrollan actividades de distribución de energía eléctrica en forma independiente y privada. Estas empresas en la actualidad cubren casi el 100% del mercado de distribución de energía eléctrica en El Salvador, y estas son:

1. AES EL SALVADOR:

A través de sus cuatro empresas distribuidoras CAESS, CLESA, EEO y DEUSEM, responde a las necesidades de la población, el comercio y la

industria de nuestro país, cumpliendo con su responsabilidad de distribuir energía eléctrica confiable, limpia y segura, promoviendo además su uso eficiente, e impulsando proyectos urbanos y rurales que permiten el crecimiento del sector productivo.

- CAESS

Nace en 1890 por iniciativa de un grupo de salvadoreños, con el propósito de distribuir y comercializar energía eléctrica. Actualmente, CAESS atiende alrededor de 519 mil clientes, en los departamentos de Chalatenango, Cuscatlán, Cabañas y la zona Norte de San Salvador, y cubre aproximadamente 4,570 Km² principalmente urbanos, pero con un gran porcentaje de clientes de los sectores comercio e industria del país.⁷

- CLESA

Fundada en 1892, esta empresa eléctrica sirve a la zona occidental del país, específicamente a los departamentos de Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapán y parte del departamento de La Libertad. Con operaciones en más de 4,696 Km², CLESA provee de electricidad a más de 307 mil clientes, de los cuales el 50% lo constituyen familias de las zonas rurales. Asimismo, su servicio en el segmento industrial, representa un alto potencial de crecimiento para esta empresa.⁸

- EEO

La Empresa Eléctrica de Oriente está presente en más de 6,270 Km². Su presencia en los departamentos de San Miguel, Morazán, La Unión, parte de Usulután y San Vicente, beneficia a más de 232 mil clientes en zonas con una densidad demográfica eminentemente rural. Desde sus inicios en 1995, EEO se

⁷ www.aeselsalvador.com, Datos actualizados a Diciembre 2009.

⁸ www.aeselsalvador.com, Datos actualizados a Diciembre 2009.

ha caracterizado por contribuir con la prosperidad del sector productivo de oriente. Es así que, con el auge económico que se vislumbra en torno a los proyectos de desarrollo portuario de la zona, presenta interesantes perspectivas de crecimiento.⁹

- **DEUSEM**

Desde su fundación en 1957, la Distribuidora Eléctrica de Usulután, lleva las bondades de la energía eléctrica a más de 62 mil clientes, que habitan los más de 1,580 Km² atendidos por la empresa. Siendo la mayoría de sus usuarios habitantes de las zonas rurales, DEUSEM enfoca su trabajo y esfuerzo a favorecer a las familias, mediante la mejora constante y la expansión de su red eléctrica hacia más comunidades del departamento de Usulután.¹⁰

2. DELSUR

Empresa dedicada a la transformación, distribución y comercialización de electricidad, que suministra energía a la zona centro-sur del país, y que comenzó a operar en El Salvador el 16 de noviembre de 1995, como entidad estatal, principalmente en los departamentos de La Libertad, San Salvador, La Paz, San Vicente y Cuscatlán.

El 17 de febrero de 1998, y luego de un proceso de privatización impulsado por el gobierno de la república, la Compañía fue adquirida por la sociedad electricidad de Centroamérica S.A. de C.V. de Chile, como socio mayoritario; empleados de DELSUR y trabajadores de otras compañías relacionadas con la industria eléctrica constituyeron la participación minoritaria.

⁹ www.aeselsalvador.com, Datos actualizados a Diciembre 2009.

¹⁰ www.aeselsalvador.com, Datos actualizados a Diciembre 2009.

Figura 1: Estructura de las empresas distribuidoras de energía eléctrica en El Salvador



Fuente: Elaboración propia en base a información de www.aeselsalvador.com y www.delsur.com.sv

2.2.2.1.3 MERCADO ELÉCTRICO PRIVATIZADO

Con el objeto de fomentar la competencia en el sector eléctrico, en 1996 la ley general de electricidad dispuso que la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (C.E.L.) separara sus actividades, entre ellas la operación del sistema de transmisión y del mercado mayorista de electricidad.

Por ello, el Centro de Operaciones del Sistema (COS) se separa C.E.L., dando origen a la Unidad de Transacciones (UT), la cual asumió el rol de administrador del mercado y las funciones técnicas de control, convirtiéndose así en la primera sociedad creada en virtud de los cambios establecidos por la ley general de electricidad aprobada por decreto legislativo del 10 de octubre de 1996.

El objetivo de la reforma del sector fue redefinir el rol del estado, lo cual implicó la reestructuración de C.E.L. y la separación de las actividades de regulación, política energética e industria (negocios).

Este nuevo escenario del sector eléctrico salvadoreño, permitió el inicio de las inversiones privadas en generación y suministro, buscando mejorar la eficiencia y fomentando la competencia en generación y ventas a usuarios finales mediante el acceso al uso de redes de transporte.

De acuerdo a la ley general de electricidad, la nueva sociedad estaría constituida por varios accionistas, todos operadores del mercado mayorista, y su administración sería realizada por medio de una junta directiva, la cual estaría conformada por directores propietarios y suplentes. Inicialmente, la UT fue fundada con: generadores, distribuidores, usuarios finales y transmisores. En septiembre de 2004, de acuerdo las reformas a la ley general de electricidad de ese mismo año, fue modificado el pacto social de la UT, agregando un nuevo accionista a la sociedad, los comercializadores¹¹.

Fue durante mayo de 1998 que se puso en marcha la sociedad, destacándose la participación activa de los accionistas y del personal que llevaron a la elaboración de la estructura organizativa final, presupuesto de operaciones, selección de personal y desarrollo de las reglas del mercado. Fue así que, en septiembre del mismo año iniciaron las actividades operativas de la sociedad, con las funciones de:

- Operar el sistema de transmisión, mantener la seguridad del sistema y asegurar la calidad mínima de los servicios y suministros.
- Operar el mercado mayorista de energía eléctrica.

¹¹ Comercializadores: Se entiende por comercializadores de energía eléctrica a toda sociedad mercantil debidamente inscrita en el registro correspondiente o equivalente en su país de origen que accediendo a las redes de transporte o distribución tiene como función la venta de energía eléctrica a los consumidores o a otros sujetos del sistema.

Para el 1 de noviembre del mismo año, la UT asume la función de comprar y vender directamente la energía intercambiada en el Mercado Regulador del Sistema (MRS), función que había estado a cargo transitoriamente por la C.E.L. A finales del año se da un avance más en el mercado y se comienza a administrar las transacciones internacionales con Guatemala en condiciones de contrato con entes privados, función que había sido realizada por las empresas públicas de ambos países.

La nueva sociedad evolucionó gradualmente en su estructura organizativa, desde la que el COS poseía, formada por tres departamentos: operaciones, informática y planificación; hasta la organización actual compuesta por dos divisiones, control de energía y mercado, y dos unidades que dan soporte a la operación, soporte de sistemas y administración.

Los frutos del esfuerzo de la instauración del mercado mayorista de energía eléctrica en El Salvador han llevado a la sociedad a posibilidad de nuevos mercados y abrir oportunidades de negocios que nos han convertido en una sociedad líder a nivel centroamericano en materia de mercado mayorista de energía.

2.2.3 POLÍTICA ENERGÉTICA

El acceso confiable a los servicios de energía por parte de los diferentes sectores de la sociedad es una condición esencial para el desarrollo y el crecimiento económico de largo plazo. Es por esta razón que desde inicio el Ministerio de Economía se dio a la tarea de definir los lineamientos de una política energética, mediante las cuales se pretende identificar medidas factibles de ser implementadas a corto, mediano y largo plazo con el objetivo de contribuir a aumentar las fuentes de suministro energético del país.

La política vigente en el país exige un esfuerzo concertado de los diferentes sectores de la sociedad, con el objetivo de compartir una misma visión sobre los

objetivos y prioridades de política, lo cual es indispensable para hacer de esta, una política de nación.

Objetivos de la política nacional energética

Objetivos Generales

- ✓ Asegurar un abastecimiento oportuno, continuo, de calidad y a precios razonables.
- ✓ Reducir la vulnerabilidad en el aprovisionamiento de energía, diversificando las fuentes de energía del país.
- ✓ Minimizar los impactos ambientales
- ✓ Ampliar la cobertura de los servicios de energía a la población y los sectores económicos.

Objetivos Específicos

- ✓ Diversificación e incremento de las fuentes de energía

Principalmente a través de la energía renovable, como la hidráulica, geotérmica, solar, eólica, biocombustibles, entre otras, así como con el carbón mineral y el gas natural; compatibles con el medio ambiente con el objetivo de reducir la dependencia existente de factores externos.

- ✓ Ampliación de cobertura

Aumentar la cobertura en el acceso de servicios de energía eléctrica a nivel nacional, focalizando los esfuerzos en las familias de bajos ingresos en las zonas menos desarrolladas en el país.

- ✓ Promoción de la eficiencia del mercado y establecimiento de reglas claras y estables.

Propiciar la participación de inversionistas en la producción y comercialización de energéticos, a través del establecimiento y cumplimiento de reglas claras, predecibles y estables, en un ambiente de libre competencia.

✓ Promoción de la eficiencia energética

Contribuir a modificar radicalmente tanto el patrón de consumo hacia el uso eficiente de la energía, promoviendo el desarrollo de tecnologías y sistemas de vida y trabajo que ahorren energía, promoviendo el desarrollo de tecnologías y sistemas de vida y trabajo que ahorren energía y que fomenten su uso racional y eficiente, en los diferentes sectores del país.

✓ Impulso de la integración energética

Impulsar la integración eléctrica con la finalidad de mejorar las condiciones de competencia en el mercado eléctrico y la adecuada calidad y seguridad en el suministro del sector eléctrico nacional. Asimismo, participar y apoyar otros esfuerzos para el desarrollo energético regional.

2.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL

2.3.1 MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA

2.3.1.1 ESTRUCTURA DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA

Figura 2: Estructura del Mercado Eléctrico Mayorista



Fuente: <http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>

El Mercado Mayorista de Electricidad (MME) se subdivide en el Mercado de Contratos (MC), el Mercado Regulador del Sistema (MRS) y el Mercado de Servicios Auxiliares. Dentro del mercado primario se tienen dos mercados claramente definidos, el Mercado de Contratos (MC) que se basa en transacciones declaradas entre dos Participantes del Mercado (PM), negociadas libremente entre ellos y en la cuales únicamente indican a la Unidad de Transacciones (UT) las cantidades de energía que intercambiarán en cada hora y los nodos de inyección y retiro de energía. Estas transacciones son

despachadas de acuerdo a lo declarado, a menos que la UT determine que afectan las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

Del conjunto de las transacciones aceptadas del MC se prepara el despacho programado, con intercambios firmes de energía. A continuación, se presenta los tipos de contratos establecidos para todos los participantes del mercado eléctrico.

El Mercado Regulador del Sistema (MRS) que funciona en base a ofertas de incremento o decremento de las cantidades de energía incluidas en el despacho programado. Las ofertas se presentan en base a precios por unidad de energía. Los generadores que tienen excedentes de energía no comprometida en contratos pueden presentar ofertas incrementales de la potencia disponible; los compradores de energía que tienen demanda no cubierta en contratos pueden presentar ofertas decrementales para adquirirla en el MRS. Asimismo, los generadores pueden presentar ofertas decrementales para reducir su producción si existen fuentes más baratas disponibles en el MRS; al mismo tiempo, compradores de energía en contratos pueden revender energía si los precios en el MRS son atractivos para hacerlo. El punto de equilibrio entre la suma de la oferta y la suma de la demanda en el MRS fija el precio de dicho mercado en cada hora, según el resultado de la operación real. El precio no es afectado por requerimientos adicionales de cumplimiento de la calidad y seguridad del sistema.

El mercado secundario o mercado de servicios auxiliares, tiene como objetivo proveer un medio comercial y competitivo para que los PM cumplan con los requerimientos obligatorios de calidad y seguridad establecidos en la normativa del mercado. Dentro de este mercado se transa: reserva rodante primaria,

control automático de generación, potencia reactiva, arranque en cero voltajes y reserva fría.

2.3.1.2 CAPACIDAD INSTALADA Y DISPONIBLE

Dentro del mercado mayorista forma parte el sistema de generación, el cual esta compuesto por los siguientes sectores:

- a) La Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa (CEL), la cual opera todas las centrales hidroeléctrica.
- b) LAGEO opera todas las geotérmicas del país.

Los encargados de toda la generación térmica son:

- c) Duke Energy International El Salvador
- d) Nejapa Power Company
- e) Inversiones Energéticas
- f) GECSA
- g) Energía Borealis
- h) CESSA
- i) HILCASA Energy
- j) Textufil S.A de C.V.

Los encargados de la generación con el bagazo de la caña de azúcar son:

- k) CASSA
- l) El Ingenio El Ángel
- m) El Ingenio La Cabaña

Destaca conocer que la capacidad de generación hidroeléctrica y geotérmica no sufrió ninguna variación en el año 2008 respecto a lo reflejado el año 2007 y

hasta finales del año 2009 no se refleja ningún incremento en la capacidad instalada¹². (VER CUADRO N°1).

CUADRO N° 1
CAPACIDAD INSTALADA POR GENERADORES HIDROELÉCTRICOS Y
GEOTÉRMICOS EN MW.

GENERADORES HIDROELÉCTRICOS	2007	2008	VARIACIÓN EN %
GUAJOYO	19.8	19.8	0%
CERRÓN GRANDE	172.8	172.8	0%
5 DE NOVIEMBRE	99.4	99.4	0%
15 DE SEPTIEMBRE	180	180	0%
TOTAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA	472	472	0%
GENERADORES GEOTÉRMICOS	2007	2008	VARIACIÓN EN %
AHUACHAPÁN	95	95	0%
BERLÍN	109.4	109.4	0%
TOTAL DE GENERACIÓN GEOTÉRMICA	204.4	204.4	0%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

¹² Información basada en la Unidad de Transacciones a Diciembre 2009

La generación que si tuvo un incremento en la capacidad instalada es la térmica que con el inicio de operaciones de HILCASA Energy y la incorporación al mercado mayorista de los ingenios El Ángel y Cabaña han subido un 7.2 % de la capacidad instalada del año 2008 con respecto al 2007 (VER CUADRO N° 2).

CUADRO N° 2
CAPACIDAD INSTALADA POR GENERADORES TÉRMICOS EN MW.

GENERADORES TÉRMICOS	2007	2008	VARIACIÓN EN %
ACAJUTLA	322.1	322.1	0%
SOYAPANGO	16.2	16.2	0%
NEJAPA POWER COMPANY	144	144	0%
CESSA	32.6	32.6	0%
TEXTUFIL	44.1	44.1	0%
INVERSIONES ENERGÉTICAS	51.2	51.2	0%
GECSA	11.6	11.6	0%
ENERGÍA BOREALIS	13.6	13.6	0%
INGENIO LA CABAÑA	0	21	100%
HILCASA ENERGY	0	6.8	100%
CASSA	60	60	0%
INGENIO EL ÁNGEL	0	22.5	100%
TOTAL DE GENERADORES TÉRMICAS	695.4	745.7	7.20%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

La capacidad instalada reportada hasta el 31 de diciembre 2008 ascendía a 1,422.1 MW, teniendo un incremento del 3.7 % en el año 2008 con respecto al año 2007 que ascendía a 1,371.8 MW (VER CUADRO N° 3), tal incremento se debe al inicio de operaciones de HILCASA Energy en Julio 2008 con 6.8 MW y la incorporación al mercado mayorista en diciembre de 2008 de los ingenios El Ángel con una generación de 22.5 MW y el ingenio La Cabaña con una generación de 21 MW, cabe mencionar que 1,309 MW es decir aproximadamente el 92 % de la capacidad instalada se consideró disponible.

CUADRO N° 3

CAPACIDAD TOTAL INSTALADA EN MW.

CAPACIDAD POR GENERACIÓN	2007	2008	VARIACIÓN %
HIDROELÉCTRICA	472	472	0%
GEOTÉRMICA	204.4	204.4	0%
TÉRMICA	695.4	745.7	7.20%
TOTAL DE CAPACIDAD INSTALADA	1,371.80	1,422.10	3.70%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

2.3.1.3 INYECCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El volumen de inyecciones registra un 4 % de crecimiento con respecto al año 2007, donde el mercado mayorista con los generadores locales tuvieron un volumen total de 5,572.1 GWh y las importaciones netas reportan un volumen negativo de 5.9 GWh, sumando una inyección neta de 5,566.2 GWh en el mercado mayorista (VER CUADRO N° 4).

CUADRO Nº 4
INYECCIONES TOTALES EN GWh.

INYECCIONES	2007	2008	VARIACIÓN EN %
Generadores locales	5,320.90	5,572.10	4.70%
Importaciones netas	31.6	-5.9	-118.60%
TOTAL DE INYECCIONES	5,352.50	5,566.20	4.00%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

Cabe mencionar que los generadores hidroeléctricos tuvieron una mayor inyección en el mercado mayorista debido al mantenimiento oportuno, la disponibilidad de las unidades generadoras y al comportamiento favorable de la estación lluviosa, la Comisión Ejecutiva del Río Lempa (CEL) registro una generación record de 2,034.2 GWh reflejando una disponibilidad promedio de 93.5 % en todos sus generadores.

También se tuvo un aumento del 9.9 % en la generación Geotérmica gracias al mantenimiento oportuno, que en el año 2008 registraron menos fallas con respecto al año 2007.

Se logró disminuir en el año 2008 un 7.7 % el volumen de inyección de las centrales térmicas con lo cual se puede reflejar una leve disminución de la contaminación al medio ambiente por estas centrales, también se reflejo una disminución de un 118.6 % en las importaciones de los países vecinos con respecto al año 2007(VER CUADRO Nº 5).

CUADRO Nº 5
INYECCIONES POR TIPO DE GENERACIÓN EN GWh.

INYECCIONES POR TIPO DE GENERACIÓN	2007	2008	VARIACIÓN EN %
HIDROELÉCTRICA	1,735.40	2,034.20	17.20%
GEOTÉRMICA	1,293.00	1,421.00	9.90%
TÉRMICA	2,292.50	2,116.90	-7.70%
IMPORTACIONES NETAS	31.6	-5.9	-118.60%
TOTAL DE INYECCIONES	5,352.50	5,566.20	4.00%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

En cuanto a la estructura de las inyecciones de energía eléctrica por tipo de recursos se tiene que durante el año 2008 el recurso con mayor porcentaje fue el hidroeléctrico con un 36.5 %, el térmico con un 36.1 %, el 25.5 % lo proporciono la geotérmica y el 1.9 % fue la generación a base de biomasa que se encuentra dentro de la generación térmica en los cuadros anteriores. Cabe mencionar que para esta estructura no se encuentran las importaciones de energía ya que no se tuvo compras a los países vecinos (VER CUADRO Nº 6 Y GRAFICA Nº 1).

CUADRO Nº 6

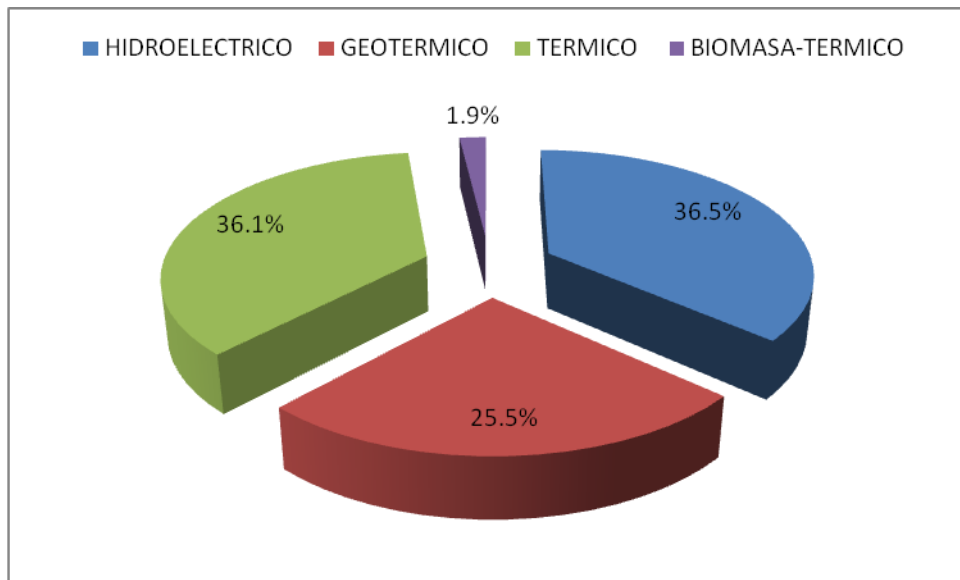
INYECCIONES POR TIPO DE GENERACIÓN EN EL AÑO 2008 EN GWh.

INYECCIONES POR TIPO DE GENERACIÓN	2008	% POR GENERACIÓN
HIDROELÉCTRICA	2,034.20	36.50%
GEOTÉRMICA	1,421.00	25.50%
TÉRMICA	2,011.15	36.10%
BIOMASA-TÉRMICA	105.75	1.90%
TOTAL DE INYECCIONES	5,572.10	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

GRÁFICA Nº 1

ESTRUCTURA DE INYECCIONES POR GENERACIÓN EN EL AÑO 2008.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

2.3.1.4 DEMANDA DE POTENCIA

La demanda máxima de potencia, del sistema eléctrico, en el primer semestre de 2008 fue de 924 MW y se presentó el día jueves 23 de abril, a las 2:30 PM dato que refleja un aumento del 2 % con respecto al valor máximo observado en el año 2007 cuando la demanda máxima alcanzó un valor de 906 MW.

2.3.1.5 DEMANDA DE ENERGÍA EN EL MERCADO MAYORISTA

Durante el año 2008 se registró una demanda de energía en el mercado mayorista de 5,475.2 GWh, que haciendo una comparación con el reportado en el año 2007 que fue de 5,261.7 GWh, se observa un incremento del 4.06 %. (VER CUADRO N° 7).

Esta demanda de energía en el mercado mayorista tuvo su mayor demanda en el Mercado Regulador del Sistema (MRS) con un 60.9 % y la menor demanda en el Mercado de Contratos con un 39.1 %, donde cambió por completo lo observado en el año 2007 donde el Mercado de Contratos tuvo un 55.2 % y el Mercado Regulador del Sistema obtuvo el 44.8 %. (VER CUADRO N° 8 Y GRAFICA N°2).

CUADRO Nº 7
VARIACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA EN CADA MERCADO
MAYORISTA EN GWh.

MERCADO MAYORISTA	2007	2008	VARIACIÓN EN %
CONTRATOS	2,906.00	2,142.60	-26.27%
MRS	2,355.70	3,332.60	41.47%
TOTAL DE LA DEMANDA DE ENERGÍA	5,261.70	5,475.20	4.06%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

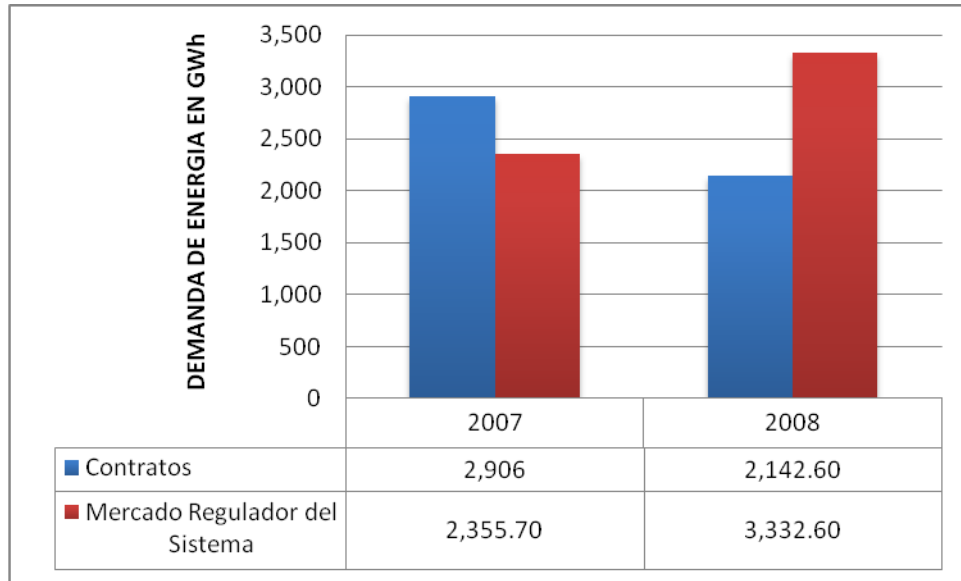
CUADRO Nº 8
PORCENTAJE DE LA DEMANDA DE ENERGÍA EN CADA MERCADO
MAYORISTA EN GWh.

MERCADO MAYORISTA	2007	2008	2007%	2008%
CONTRATOS	2,906.00	2,142.60	55.23%	39.13%
MRS	2,355.70	3,332.60	44.77%	60.87%
TOTAL DE LA DEMANDA DE ENERGÍA	5,261.70	5,475.20	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

GRÁFICO N° 2

DEMANDA DE ENERGÍA EN CADA MERCADO MAYORISTA EN GWh.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

2.3.1.6 PRECIOS PROMEDIOS EN EL MERCADO REGULADOR DEL SISTEMA

La gráfica muestra el comportamiento de los precios en el Mercado Regulador del Sistema (MRS) durante los tres últimos años.

En la misma es observable la inestabilidad en los valores que dicha variable presenta mes a mes; tal variabilidad es un reflejo del comportamiento cambiante de las variables incidentes en el precio de la energía, entre las cuales se encuentran, por el lado de la oferta: los niveles de los embalses de las centrales hidroeléctricas, el precio del petróleo y sus derivados, la indisponibilidad programada o fortuita de determinadas unidades generadoras, el trabajo de rehabilitación de líneas, etc. Por el lado de la demanda, se encuentran: los ciclos productivos anuales, variaciones climáticas, etc. (VER CUADRO N° 9 Y GRÁFICO N° 3).

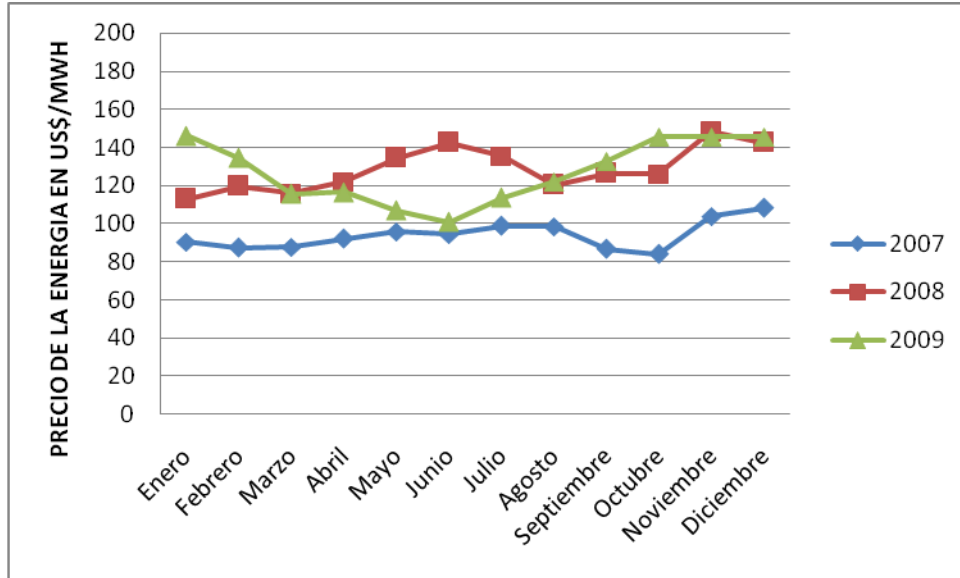
CUADRO Nº 9
COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DE LA ENERGÍA EN EL MRS EN
US\$/MWh.

MES	2007	2008	2009
ENERO	90.57	112.85	146.03
FEBRERO	87.3	119.78	134.3
MARZO	87.72	116.05	115.73
ABRIL	92.13	121.9	116.5
MAYO	95.77	134.53	107
JUNIO	94.47	142.42	100.79
JULIO	98.9	135.54	113.6
AGOSTO	98.47	120.34	122.13
SEPTIEMBRE	86.59	126.52	132.77
OCTUBRE	83.97	125.98	145.58
NOVIEMBRE	103.81	148.07	145.58
DICIEMBRE	108.17	142.34	145.58
PROMEDIO	93.99	128.86	127.13

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

GRÁFICA Nº 3

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES EN EL MRS EN US\$/MWh.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

A partir de las estadísticas publicadas por la Unidad de Transacciones, el precio promedio ponderado anual de la energía demandada en el Mercado Regulador del Sistema (MRS) para el año 2008 reflejó un valor de US\$ 128.86 por MWh observando un crecimiento de 37.1% respecto al promedio de US\$ 94.0 por MWh, registrado en el año 2007. El precio promedio máximo observado se registró en el mes de noviembre, el cual alcanzó un valor de US\$ 148.07 por MWh y el promedio mínimo fue de US\$ 112.9 por MWh, el cual se registró en enero.

También se encontraron los datos del presente año los cuales hasta la fecha muestra un precio promedio de \$127.13 considerando el valor del mes de octubre en los meses de noviembre y diciembre para poder hacer una promedio de todo el año 2009, cabe mencionar que el precio mas alto se ha registrado en el mes de enero con un valor de \$146.03, y el menor valor se ha registrado en

el mes de junio que fue de \$100.79, siguiendo esta tendencia se tendría una reducción en el precio promedio de la energía de un 1.34 % con respecto al año 2008.

2.3.1.7 SISTEMA DE TRANSMISION

La encargada del sistema de transmisión nacional, así como de su mantenimiento de las líneas aéreas ya sea locales o las líneas aéreas de interconexión con Guatemala y Honduras es la Empresa Transmisora de El Salvador, S.A de C.V. (ETESAL), la cual esta compuesta por 37 líneas de 115 kV, que tienen una longitud total de 1,023.59 Km, y 24 subestaciones de potencia y dos líneas de 230 kV que interconectan el sistema de transmisión de El Salvador con Guatemala que tiene una longitud de 14.6 Km y con Honduras que tiene una longitud de 92.9 Km, estas longitudes que corresponden al territorio salvadoreño.

2.3.2 MERCADO ELÉCTRICO MINORISTA

2.3.2.1 MERCADO DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ELÉCTRICA

El mercado minorista de energía eléctrica está integrado por las pequeñas centrales de generación hidroeléctrica y auto-productores térmicos que venden excedentes y están conectados directamente al sistema de distribuidores; comercializadores; y los consumidores finales de energía eléctrica. En este sentido, existen transacciones entre generadores y distribuidores, entre distribuidores y usuarios finales, y entre comercializadores, distribuidores y consumidores finales.

2.3.2.2 PEQUEÑOS GENERADORES CONECTADOS EN BAJO VOLTAJE

Los generadores hidroeléctricos en pequeña escala son la compañía eléctrica Cucumacayán¹³, S.A. de C.V.; Sensunapán, S.A. de C.V.¹⁴, De Matheu y Cía. e hidroeléctrica Papaloate¹⁵, esta última entró en operación comercial en enero 2008, que en total tienen una capacidad instalada de 13.7 MW y una capacidad disponible de 12.3 MW. Estos generadores venden su producción principalmente a las empresas distribuidoras, CAESS, DELSUR y AES - CLESA.

Un hecho importante de destacar en este grupo de pequeños generadores conectados en bajo voltaje es la incorporación de los ingenios El Ángel y La Cabaña, con una capacidad instalada de 43.5 MW, al mercado mayorista; estos son autoprodutores termoeléctricos que consumen parte de su generación y que hasta diciembre de 2008 vendían sus excedentes a las empresas distribuidoras, pero que a partir del mes de diciembre dichos excedentes son ofertados en el mercado mayorista. Dentro de estos autoprodutores también se registra a Egi Holdco El Salvador¹⁶ con 5.5 MW de potencia, el cual no ha operado durante el año 2008.

2.3.2.3 CONSUMO FINAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y NÚMERO DE CLIENTES

Considerando la información proporcionada por las empresas distribuidoras, se presenta la demanda final de energía eléctrica, por empresa distribuidora, para los años 2007 y 2008, observando que tal variable fue de 4,541.23 GWh en el

¹³Generador ubicado en Sonsonate.

¹⁴Generador ubicado sobre el río Sensunapán en Nahuizalco, Sonsonate.

¹⁵Generador ubicado entre Juayua y Nahuizalco departamento de Sonsonate con capacidad instalada de 2.5 MW y perteneciente al Grupo TERRA de Honduras.

¹⁶ Generador ubicado en el municipio de Aguilares, colindante con el Ingenio San Francisco

año 2008 observando un crecimiento de 2.9% respecto a la demanda final registrada en el año 2007, que ascendió a 4,414.52 GWh. (VER CUADRO N° 10 Y GRAFICA N° 4)

CUADRO N° 10

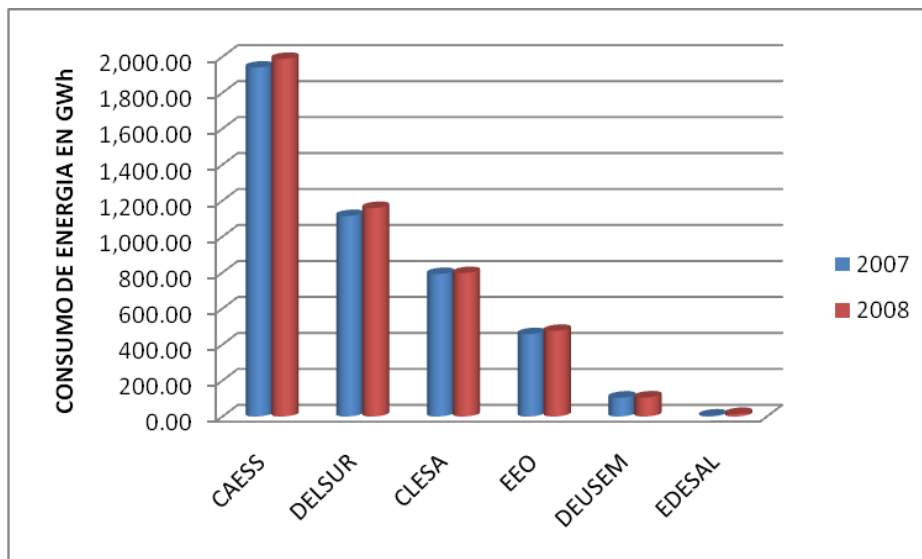
CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA EN GWh.

DISTRIBUIDORA	2007	2008	% VARIACIÓN
CAESS	1,940.16	1,988.36	2.50%
DELSUR	1,114.65	1,158.95	4.00%
CLESA	792.08	797.47	0.70%
EEO	457.71	476.15	4.00%
DEUSEM	104.85	106.08	1.20%
EDESAL	5.07	14.22	180.50%
TOTAL	4,414.52	4,541.23	2.90%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

GRÁFICA N° 4

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA EN GWh.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

Por otra parte, se destaca que en todos los casos se observa un crecimiento en la demanda aunque de distinta magnitud, las cifras demuestran que la empresa que refleja el mayor crecimiento en el volumen de ventas es EDESAL con 180.5%, que pasó de una venta final de 5.07 GWh en el 2007 a 14.22 GWh en el 2008, Seguida por la Empresa Eléctrica de Oriente y DELSUR con 4.0% c/u, luego esta CAESS y DEUSEM, con 2.5% y 1.2% respectivamente. Asimismo, la empresa con menor crecimiento en el volumen de ventas es CLESA con 0.7%.

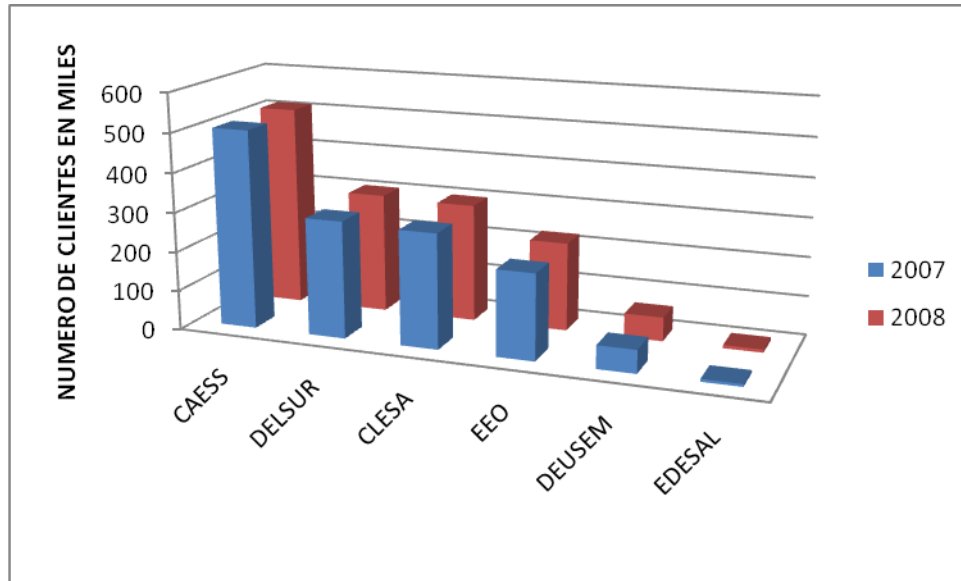
En lo que se refiere al número de clientes, al 31 de diciembre de 2008, tal como se refleja en el cuadro, estos presentaron un incremento de 2.7% respecto al número registrado al 31 de diciembre de 2007, la empresa que reportó el mayor incremento es EDESAL, la cual reporta un incremento en el número de usuarios atendidos de 17.9%, seguido de EEO con 3.7%, DEUSEM con 3.5% y CLESA con 3.3%; para DELSUR y CAESS los crecimientos reportados fueron inferiores al 3.0%. (VER CUADRO N° 11 Y GRAFICA N° 5)

CUADRO N°11
NÚMERO DE CLIENTES POR EMPRESA DISTRIBUIDORA (MILES).

DISTRIBUIDORA	2007	2008	% VARIACIÓN
CAESS	505.05	512.84	1.50%
DELSUR	297.49	305.8	2.80%
CLESA	290.56	300.13	3.30%
EEO	217.07	225.1	3.70%
DEUSEM	58.77	60.8	3.50%
EDESAL	6.86	8.08	17.90%
TOTAL	1,375.80	1,412.75	2.70%

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

GRÁFICA Nº 5
NÚMERO DE CLIENTES POR EMPRESA DISTRIBUIDORA (MILES).



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones

2.3.2.4 TARIFAS AL USUARIO FINAL

La tarifa al usuario final está integrada por tres componentes, el cargo de distribución, cargo de comercialización y cargo por el precio de la energía. El cargo de distribución al igual que el cargo de comercialización se ajusta cada 1 de Enero.

Y el cargo por el precio de la energía se ajusta automáticamente de conformidad a la normativa que para tal efecto señala el reglamento de la ley general de electricidad, específicamente en el artículo 90 donde se señala que debe realizarse semestralmente, siendo las fechas de ajuste el 12 de abril y 12 de octubre de cada año.

2.3.2.4.1 INCREMENTO EN LOS CARGOS DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

En la actualidad los pliegos tarifarios han sufrido variaciones en el año 2009 con respecto al año 2008, en los cuales se han observado incrementos en los cargos de comercialización el cual se cobra a cada usuario y los cargos de distribución el cual se cobra por cada KWh consumido por el usuario, estos nuevos precios en los cargos de comercialización y distribución son modificados el 1 de enero de cada año es por eso que desde el 1 de enero 2009 se ha tenido un alza de aproximadamente 8.6 % y 4.7 % respectivamente¹⁷.

2.3.2.4.2 EXCESIVO INCREMENTO Y POCA DISMINUCIÓN EN LA TARIFA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Con el incremento en el precio de cargos de comercialización y distribución se tendría que esperar un comportamiento de iguales magnitudes en las tarifas por el suministro de energía eléctrica en el primer trimestre del año, es por eso que el 12 de abril 2009 se realizaron las modificaciones a los precios de los pliegos tarifarios que estaría vigente hasta el 11 de octubre 2009, en el cual se observan incrementos del 50.9 % (en abril de 2009 con respecto a agosto 2008) por cada KWh consumida por los usuarios de energía eléctrica, contrario a la idea propuesta con la privatización del servicio el cual se creía que iba haber un precio más competitivo y por ende más barato, pero en realidad lo que se hizo fue darle un duro golpe al usuario con el aumento excesivo realizado y con la noticia que a partir de marzo 2009 se eliminaría el subsidio a los usuarios

¹⁷ Ver Anexo 2 “Comparación de los pliegos tarifarios de comercialización y distribución año 2008 y año 2009”.

mayores de 99 KWh al mes, con lo cual se está afectando a unas 300,000 familias que han visto incrementos en sus facturas desde un 30% a un 50 %¹⁸.

Al analizar la competencia, desde el punto de vista de los autores que participan en el suministro de energía eléctrica al usuario final, se observa que hay actualmente un monopolio público en la generación, pero no es el único elemento que lleva al incremento de las tarifas, porque del otro lado vemos que el modelo privatizador dio paso del monopolio público de la comercialización, a un monopolio privado de esta y acá debe analizarse la competencia del mercado eléctrico en función del precio, en el sentido que una real competencia debe contribuir a bajar los precios del suministro del servicio, a mejorar su calidad y cobertura a toda la población.

La existencia de monopolio es clara, pues éste se encuentra presente tanto en la generación como también en la comercialización del suministro del servicio de energía eléctrica, ejemplo de ello es el reparto geográfico del mercado eléctrico nacional por dos grandes transnacionales como son: la empresa DELSUR la cual cubre 4,201.76 Km² y la empresa AES – CORPORACION, la cual cubre aproximadamente 17,000 Km².

Es evidente la existencia de falta de competencia constituyendo el comportamiento de un oligopolio, en el suministro de dicho servicio en nuestro país. Sobre este aspecto el centro para la defensa del consumidor opina: “generalmente los servicios públicos son prestados por empresas monopólicas, a quienes poco les afecta las quejas del consumidor, por ello es que decimos que los servicios públicos tienen naturaleza de monopolios naturales; es decir que por la tecnología que utilizan, por el sistema de redes de suministro que requieren y por ende por la inversión que requieren, las reglas de la

¹⁸ Ver anexo 3 “Comparación de los pliegos tarifarios de la energía eléctrica entre Agosto 2008, Abril 2009 y Octubre 2009”.

competencia no funcionan. A pesar de ello, de acuerdo al servicio algunos sectores no es conveniente exponerlo a una competencia, porque al consumidor mismo le resultaría más caro recibir el servicio.”

De lo anterior se analiza que el libre mercado puro, existe solo en teoría, tal cual lo plantearon los liberales, pero en la práctica del mercado energético no se trata de buscar una competencia absoluta, sino un equilibrio del mercado que proteja al usuario final en un mercado autorregulador.

La creciente demanda de energía en nuestro país, con el escenario actual de subida y disminuciones a los precios del petróleo, configura un contexto que pone de manifiesto la necesidad de contar con una estrategia que garantice el suministro energético del país a largo plazo manteniendo de una manera estable las tarifas de energía eléctrica.

Contar con un suministro energético seguro, confiable y competitivo garantizaría de cierta forma el mantenimiento de una tarifa por consumo accesible para la población lo cual es un elemento vital para garantizar la calidad de vida de la población, el desarrollo sostenible de la sociedad y la competitividad de los sectores productivos.

Por último se puede decir que después de este gran incremento en la tarifa de la energía eléctrica que duró 6 meses se ha realizado un nuevo cambio en el precio de los pliegos tarifarios donde desde el 12 de octubre 2009 se ha observado una poca disminución del 10.7 % (en octubre 2009 con respecto a abril 2009) por cada KWh consumida por los usuarios de energía eléctrica que durara hasta el 11 de abril del 2010, donde se espera que de nuevo se tenga un incremento en el precio del pliego tarifario.

2.4 REGULADORES DEL MERCADO ELÉCTRICO EN EL SALVADOR

2.4.1 MINISTERIO DE ECONOMÍA (MINEC)

Es la encargada de desarrollar política energética, dentro de la cual se ha creado la Dirección de Energía Eléctrica (DEE) que es una unidad administrativa especial de carácter técnico, que tiene una finalidad de asistir al ministerio en el cumplimiento de su rol como ente rector de políticas del sector eléctrico de El Salvador. (La cual fue creada por el acuerdo N° 27 de fecha 11 de enero de 2001).

La misión de la Dirección de Energía Eléctrica es la de elaborar, proponer, coordinar y ejecutar las políticas, programas, proyectos y acciones, para tener un buen funcionamiento en las fases de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica con lo cual se quiere dar un suministro de optima calidad y tarifas razonables.

La visión es que la Dirección de Energía Eléctrica sea un ámbito de elaboración, propuesta y ejecución de políticas, planes y programas energéticos, coordinando las acciones gubernativas y posibilitando que funcionarios, inversores, agentes del mercado y usuarios cuenten con información, objetivos y reglas claras y precisas que permitan completar, afianzar y perfeccionar el proceso de transformación y modernización del sector eléctrico que ha emprendido el país.

2.4.2 SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES (SIGET)

Es la encargada de vigilar el cumplimiento de la ley general de electricidad, de tal forma que garantice el interés general, a los derechos de los usuarios y de los operadores en forma transparente.

Algunas de las atribuciones de la superintendencia en el sector electricidad son:

1. Velar por la defensa de la competencia;
2. Regular los cargos por el uso de redes;
3. Regular los cargos de la Unidad de Transacciones;
4. Otorgar concesiones para el uso de los recursos hidráulicos y geotérmicos;
5. Resolver conflictos entre operadores;
6. Dictar normas y estándares técnicos de electricidad.

La gerencia de electricidad tiene como función vigilar todas las actividades operativas del sector eléctrico, siendo sus principales responsabilidades:

1. Verificar el cumplimiento de la normativa y legislación en materia de electricidad.
2. Revisión, análisis y presentación a junta directiva de los pliegos tarifarios de las distribuidoras.
3. Revisión, análisis y presentación a junta directiva de los requerimientos de ingresos de la empresa transmisora ETESAL.
4. Revisión, análisis y presentación a junta directiva del presupuesto de ingresos de la Unidad de Transacciones.
5. Elaboración de normas y estándares técnicos.
6. Atender las quejas y reclamos de los usuarios finales y operadores que se reciban en la SIGET; y, proponer peritos para su intervención en la resolución de conflictos.
7. Desarrollo e implementación de las normativas de calidad del servicio de los sistemas de distribución.
8. Controlar el cumplimiento de los niveles de calidad del servicio y de las metodologías establecidas en el servicio de distribución.

9. Seguimiento del comportamiento del Mercado Regulador del Sistema para detectar problemas de la reglamentación o prácticas anticompetitivas por parte de los operadores.
10. Análisis y evaluación de solicitudes de concesión de recursos hidráulicos y geotérmicos, con fines de generación de energía eléctrica.
11. Revisión y análisis de documentos correspondientes al mercado eléctrico regional y participación en la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE).
12. Elaboración de boletín de estadísticas eléctricas.

2.4.3 UNIDAD DE TRANSACCIONES (UT)

Es la encargada de administrar con eficiencia el Mercado Mayorista de Electricidad (MME) y operar en forma segura y confiable el Sistema Eléctrico de Potencia.

También la UT tiene la responsabilidad de coordinar con el Ente Operador Regional (EOR), las transacciones de energía que realiza El Salvador con otros países a nivel centroamericano.

2.5 COMPONENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO SALVADOREÑO

Los componentes del mercado eléctrico en El Salvador están distribuidos en 5 grandes grupos como lo son: los generadores, los distribuidores, la transmisora, los comercializadores y los usuarios finales de la energía eléctrica.

2.5.1 GENERADORES DE ELECTRICIDAD

Las generadoras de electricidad en El Salvador se subdividen en 3 grandes grupos que son los generadores hidroeléctricos, térmicos y geotérmicos, donde cada uno tiene un porcentaje de participación en el mercado eléctrico salvadoreño.

2.5.1.1 GENERADORES HIDROELÉCTRICOS

Los generadores hidroeléctricos producen electricidad por medio de un desnivel de agua que con gran caída tiende a producir una fuerza que empujan las turbinas hidráulicas, la cual transmite la energía a un generador, el cual la convierte en energía eléctrica.

Los generadores hidroeléctricos en el país son 4¹⁹:

- GUAJOYO: La cual tiene una capacidad instalada de 19.8 MW.
- 5 DE NOVIEMBRE: Este generador hidroeléctrico tiene una capacidad de 99.4 MW.
- 15 DE SEPTIEMBRE: Posee una capacidad instalada de 180 MW.
- CERRON GRANDE: Su capacidad de instalación es de 172.8 MW.

2.5.1.2 GENERADORES GEOTÉRMICOS

Este tipo de generadores producen electricidad por medio del vapor de la tierra, el cual producen que se mueva la turbina y este al generador para producir energía eléctrica.

Los generadores geotérmicos son 2²⁰:

- AHUACHAPAN: esta central tiene una capacidad instalada de 95 MW.
- BERLIN: Se tiene una capacidad instalada de 109.4 MW.

2.5.1.3 GENERADORES TÉRMICOS

Una central termoeléctrica o central térmica es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor, normalmente mediante la combustión de combustibles fósiles como petróleo, gas natural o carbón. Este calor es empleado por un ciclo termodinámico convencional para mover un alternador y producir energía

¹⁹ Fuente: <http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>, datos actualizados a Junio 2009.

²⁰ Fuente: <http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>, datos actualizados a Junio 2009.

eléctrica. Este tipo de generación eléctrica es contaminante pues libera dióxido de carbono.

Dentro del país solo se genera electricidad por medio del bunker, diesel y biomasa dentro de los generadores en el país están²¹:

- ACAJUTLA: Esta central térmica tiene una capacidad instalada de 322.1 MW
- SOYAPANGO: Este generador tiene una capacidad instalada de 16.2 MW
- NEJAPA POWER: Posee una capacidad instalada de 144 MW
- INVERSIONES ENERGÉTICAS: Esta central térmica tiene una capacidad instalada de 51.2 MW.
- CESSA: Tiene una capacidad instalada de 32.6 MW.
- TEXTUFIL: Su capacidad instalada es de 44.1 MW.
- GECSA: La capacidad instalada es de 11.6 MW.
- Energía Borealis: Con una capacidad instalada de 13.6 MW.
- HILCASA ENERGY: La cual tiene una capacidad instalada de 6.8 MW.
- CASSA: Su capacidad instalada de 60 MW.
- Ingenio El Ángel: Con una capacidad instalada de 22.5 MW.
- Ingenio La Cabaña: Tiene una capacidad instalada de 21 MW.

2.5.2. TRANSMISIÓN DE ELECTRICIDAD

La responsabilidad del transporte de energía en alta tensión se le da a la Empresa Transmisora de El Salvador, S.A. de C.V. (ETESAL, S.A. de C.V.) quien además tiene el compromiso de elaborar el planeamiento de la expansión, la construcción de nuevas ampliaciones y refuerzos de la red de transmisión, así como el mantenimiento de la misma.

²¹ Fuente: <http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>, datos actualizados a Junio 2009.

ETESAL fue constituida el 24 de febrero de 1999, para dar cumplimiento a la ley general de electricidad, en el sentido de reestructurar La Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), separando las funciones de mantenimiento, operación y generación del sistema de potencia. El 1 de octubre de 1999, inició operaciones como una empresa independiente, encargada del mantenimiento del sistema de transmisión.

Como un participante estratégico dentro del mercado de electricidad en El Salvador, ETESAL hace posible las transacciones de energía eléctrica entre los diferentes agentes conectados directamente a su red de transmisión, así como las transacciones con mercados eléctricos fuera del territorio salvadoreño, a través de las interconexiones eléctricas con los países vecinos.

El sistema de transmisión bajo la responsabilidad de ETESAL, se conforma de²²:

- 37 líneas de transmisión a 115 KV, con un total de 1,023.59 Km.
- 2 tramos de línea de 230 KV, que totaliza 107.50 Km., correspondiente a las interconexiones con Guatemala y Honduras.
- 24 subestaciones de potencia a 115 kV, con una capacidad de transformación de 1,631.17 MVA.
- 2 subestaciones de potencia a 230 kV. Ubicados en Ahuachapán y en la central hidroeléctrica 15 Septiembre.

2.5.3 COMERCIALIZADORES DE ELECTRICIDAD

Son los encargados de comercializar la energía eléctrica en todo el país, estas comercializadoras compran la energía a otros operadores del sistema eléctrico nacional para revenderla, algunas empresas no poseen instalaciones, ni participan en el Mercado Regulador del Sistema.

²²Fuente: www.elsalvador.com y www.siget.gob.sv, datos actualizados a Diciembre 2009.

Los comercializadoras en el país son:

- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL).
- LAGEO
- Excelergy, S.A. de C.V.
- Compañía de Energía de Centroamérica, S.A. de C.V.
- Mercados Eléctricos, S.A. de C.V.
- ORIGEM, S.A. de C.V.
- DEL Comercializadora de El Salvador, S.A. de C.V.
- Lynx, S.A. de C.V.
- TEXTUFIL, S.A de C.V.
- ABRUZZO, S.A. de C.V.
- Empresa Distribuidora Eléctrica Salvadoreña, S.A. de C.V. (EDESAL)
- Inversiones Energéticas, S.A. de C.V. (INE)
- Energía Borealis Ltda. de C.V.
- Generadora Eléctrica Central, S.A. de C.V. (GECSA)
- AES El Salvador (CAESS, CLESA, EEO, DEUSEM).
- Distribuidora de Electricidad del Sur, S.A. de C.V. (DELSUR)
- B&D Servicios Técnicos S.A. de C.V.

2.5.4. DISTRIBUIDORES DE ELECTRICIDAD

Las empresas de distribución de energía eléctrica en el país están obligadas a permitir el uso de sus redes para transporte de energía. Sus cargos están regulados y no tienen áreas de concesión, ni tienen obligación de servir más que lo establecido en sus contratos. Realizan la operación y mantenimiento de sus instalaciones. Hacen las inversiones que requieran pero lo cargan en sus tarifas en base a una metodología de empresa eficiente. Para realizar ventas a usuarios finales deben registrarse como comercializadores.

La expansión o ampliación de los sistemas de transmisión y distribución podrá ser realizada por los operadores tomando en cuenta la factibilidad técnica y económica del proyecto; salvo en casos de expansiones o ampliaciones de beneficio común determinadas por la UT, no se podrá obligar a estos operadores a ampliar sus sistemas.

Las empresas distribuidoras en estos momentos son:

- GRUPO AES El Salvador: esta empresa esta conformada por CAESS, CLESA, DEUSEM y EEO y tienen entre 77.50 % de todos los usuarios finales.
- Distribuidora de Electricidad del Sur (DELSUR): esta empresa tiene una participación de 21.5 % entre los usuarios Finales.
- Empresa Distribuidora Eléctrica Salvadoreña (EDESAL): esta empresa tiene una participación en los usuarios finales de 0.6 %.
- B&D Servicios Técnicos: Tiene una participación en los usuarios finales de 0.4 %.

2.5.5 USUARIOS FINALES

Los usuarios finales en El Salvador son todas aquellas empresas públicas, privadas, industriales que trabajan con sus propias subestaciones y reciben la energía en media tensión y también los consumidores de energía eléctrica en baja tensión (residencial, industrial, pequeñas, media y grandes demandas de energía).

CAPÍTULO Nº 3

PROYECCIONES DEL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL EN EL QUINQUENIO 2009-2014.

3.1 Analizar el cambio que tendrá el mercado eléctrico nacional con el desarrollo de la crisis económica mundial y que proyecciones se tendrán en el quinquenio 2009-2014, para que esta crisis no se desarrolle en su totalidad y así disminuir el impacto en el mercado eléctrico nacional.

La crisis económica mundial afecta todos los sectores de la economía a niveles macros y micros, para el caso del mercado eléctrico este se ve perturbado principalmente por los cambios en los precios del petróleo que en términos de efectos para los consumidores finales representa un incremento en la tarifas de energía eléctrica.

Para disminuir los efectos de la crisis sobre el mercado eléctrico nacional una medida indispensable a tomar por parte del Gobierno a través del MINEC, es transparentar el ejercicio del mercado y normar con instrumentos legales las actividades a desarrollar para no dejar espacios donde puedan cometerse acciones arbitrarias que no permitan la evolución y el mejoramiento de los servicios y desplegar un mercado competitivo en el cual tengan libre acceso las entidades generadoras a las instalaciones de transmisión y distribución, promoción y uso racional y eficiente de los recursos.

La crisis mundial que se encuentra en evolución ha afectado la economía de la mayoría de hogares de nuestro país. Con el objetivo de ayudar a las familias salvadoreñas en la medida de lo posible estos impactos en lo relacionado a las tarifas de los servicios eléctricos se deberá continuar aplicando el Mecanismo

transitorio para el Cálculo del Precio en el MRS (PEST)²³, excluyendo a todos los Generadores de la fijación del precio horario en el MRS a excepción de CEL, por lo menos hasta que se logre una estabilidad económica o bien se establezca un nuevo sistema de calculo donde no se incrementen las tarifas dentro del mercado nacional.

Se considera necesario mantener (o con aumentos no muy significativos) las tarifas eléctricas porque de esta manera, aunque no se garantiza la demanda, pero se puede suponer que si se mantiene el precio del servicio básico no tendría porque disminuir la demanda y por ende el mercado continuaría con su estabilidad como hasta ahora pero en el caso que el servicio se encarece y sumado a la crisis esto obligaría, por lo menos a nivel de consumo residencial, una reducción en la demanda por medio de las medidas empleadas para mantener el equilibrio de la economía familiar.

La reducción de la demanda tendría como consecuencia un exceso en la oferta de electricidad y deberá establecerse un nuevo punto de equilibrio que para el desarrollo del mercado no seria de ayuda.

Considerando además las proyecciones para el próximo quinquenio es necesario que en estos momentos de crisis se mantenga la demanda para que cuando la crisis concluya los pronósticos de aumento en la demanda se complican al mismo tiempo que se realizan los esfuerzos necesarios para generar la oferta necesaria para cubrirla de manera eficiente y oportuna conforme vaya esta evolucionando, es imprescindible pensar sobre esta temática ya que los planes para la generación de nuevas fuentes de energía, principalmente renovables, están ya en proceso y seria e implicaría mucho mas riesgo tomar la decisión de suspender estos proyectos.

²³ Ver Anexo 4 “ Análisis PEST factores Políticos – Legales, Económicos, Sociales_Culturales y Tecnológicos”

En cuanto al mercado mayorista para transparentar su funcionamiento deberá realizarse un monitoreo permanente de las variables que provocan cambios significativos en la oferta o demanda de energía ya que de estas depende el grado de impacto que tendrá la crisis sobre este sector.

Cabe mencionar que tanto un aumento como una disminución en cualquiera de estas dos partes del mercado se desencadenaría la ruptura de la estabilidad (como se explico en el párrafo anterior) que dentro de las condiciones adversas, que afectan actualmente, se ha logrado.

Es necesario que el Gobierno de continuidad al subsidio en el sector eléctrico para disminuir el impacto de la crisis económica en la curva de la demanda o bien tomar la medida de congelar las tarifas para contrarrestar los aumentos, no obstante esta medida generara fuertes presiones a las finanzas publicas por lo que es inevitable realizar estudios adecuados para definir la factibilidad o no de el otorgamiento de este subsidio.

En este punto es donde se centra uno de los principales retos del sucesivo quinquenio ya que se deberá puntualizar el beneficio del subsidio par aquellos consumidores que realmente lo necesiten, ya que el monto girado en los últimos años en concepto de subsidio al sector representó un gran esfuerzo para las finanzas del Estado dada que esta absorbió los aumentos tarifaros y pago a los propios generadores.

Al focalizar el subsidio solo a un determinado sector de acuerdo al consumo se garantiza que el entorno financiero del Gobierno no se torne insostenible ya que en realidad la economía publica no se encuentra en condiciones tan solidas como para ser capaz de soportar este tipo de erogaciones que representan prácticamente mas de US\$19MM al año.

Si bien es cierto esta medida es para mantener un correcto uso de los recursos y para garantizar la operatividad del mercado eléctrico esta medida puede traer como resultado adverso las críticas por parte de la empresa privada de acuerdo a la cual esta focalización simboliza un aumento en los costos que finalmente a través del proceso productivo serían trasladados al consumidor final lo que se traduce en un incremento en la factura eléctrica por lo que podría resultar doblemente contraproducente.

Acorde a esta escena si se continúa subsidiando todo el residencial, el alumbrado público, comercio y toda la industria se iba a terminar completamente con CEL.

CEL era la empresa pública encargada de pagar el subsidio de la energía eléctrica, por tal motivo CEL al ver en sus informes contables que no tenía más dinero para pagarlo, tuvo que informar al ejecutivo que no podía seguir absorbiendo este subsidio en base a ganancias de CEL y tenía que ver otra forma de subsidiarlo.

De acuerdo a análisis realizados anteriormente no se puede continuar con el subsidio general debido a que si bien es cierto se cuentan con recursos, esos están destinados para otro tipo de proyectos que se encuentran en fase de investigación o en fase de ejecución y debido a que alguno están siendo financiados por organismos internacionales no puede desviarse fondos de los mismos para otro tipo de fines.

De sectorizarse el subsidio representaría un incentivo para los consumidores finales ya que es una forma de premiar la reducción de consumo de energía eléctrica que ante la situación económica y el deterioro ambiental representaría un doble propósito que se obtendría con la continuidad de esta medida.

Relacionado con la medida anterior otra acción que puede emplearse para disminuir los efectos de la crisis y además disminuir la cantidad de dinero producto de las erogaciones por aplicación del subsidio es desarrollar por parte del Gobierno campañas de ahorro energético en lugares como centros escolares, alcaldías y hospitales y divulgación de medidas o consejos prácticos y demostrativos sobre el uso correcto de los aparatos eléctricos, así como otras medidas para lograr la eficiencia y un mejor rendimiento.

Para paliar la crisis energética que padece el país será necesario iniciar una revolución energética que consiste en el reemplazo de bombillos incandescentes por unos de bajo consumo o ahorradores.

Esta medida tiene como resultado no solo disminuir los costos energéticos, ya que consumen solo el 20% de lo que consume uno tradicional, sino que colaboran de forma importante en la disminución del calentamiento global.

Con el uso de estos se lograra la eficiencia energética que es indispensable para mitigar el cambio climático.

Esta propuesta deberá contemplar la explotación del potencial de eficiencia energética enfocado en la mejora de las prácticas actuales y en las tecnologías disponibles para el futuro, asumiendo una continua innovación.

El uso inteligente de la energía es una oportunidad para contribuir al desarrollo sustentable del país. Para llevar acabo este proyecto deberá evaluar el Estado si se encuentra en posibilidad de absorber el gasto del cambio de estas lámparas por las ahorradoras a manera de realizar el canje de forma gratuita para los hogares y garantizarse que la mayor parte de la población cuente con esta ventaja, esto desde el punto de vista que las lámparas ahorradoras son mas caras que las incandescentes por lo que en algunos sectores no se tiene acceso, aunque en estos momentos de crisis, cambiar focos incandescentes

por lámparas ahorradoras no es un gasto, es una inversión, ya que esto representa un 80% menos al mes en los recibos de luz.

En el caso que este proyecto de sustitución de bombillos no pueda financiarse por el Gobierno, se puede tomar como medida alterna la prohibición de la venta de los bombillos incandescentes y obligar la compra de los ahorradores aunque de esta manera el proceso para lograr que la mayor parte de la población cuente con estas se realizara de manera paulatina.

El uso de estos focos ahorradores además de reducir la cuenta de energía eléctrica disminuye la emisión de dióxido de carbono a la atmosfera, principal gas responsable del cambio climático por lo que las entidades denominadas verdes son impulsadoras de estas medidas.

El éxito o fracaso de las medidas para disminuir el impacto de la crisis se basa en el momento que se realizan las acciones o se corrigen medidas existentes así como en el análisis que se haga de cada una de las posibilidad para determinar la mas efectiva o la que mejor resultados traerá a corto plazo sin complicar el panorama a largo plazo deben emplearse situaciones sostenibles a lo largo del tiempo o por lo menos considerando el en que momento se vaticina concluirá la crisis y se iniciara el proceso de recuperación de la economía nacional y a nivel mundial.

3.2 Cambios que se desarrollaran en el próximo quinquenio en el mercado eléctrico por medio de los entes reguladores.

Para conocer mas sobre los entes reguladores del mercado eléctrico salvadoreño se realizo una encuesta²⁴ a especialistas relacionados al mercado eléctrico, los cuales manifestaron diferentes opiniones sobre el mercado eléctrico y nos manifestaron repuestas acertadas sobre el proyecto

²⁴ Anexo 1 “ Encuesta realizada a especialistas relacionados al mercado eléctrico”

SIEPAC, los entes reguladores regionales, como mejorar la oferta de la potencia para evitar déficit en los próximos años, cuales pudieran hacer los reglamentos para mejorar el precio al usuario final y por ultimo nos dieron sus opiniones de cómo afecto la crisis mundial al mercado eléctrico salvadoreño.

Esta consulta fue muy importante para la realización de este trabajo ya que nos dio una valoración mas personal de cómo se trabaja dentro de los entes reguladores, con los cuales se llevo a conversar y entender por que rumbo se quiere llevar este mercado, con el cual se espera ampliar este mercado mayorista con la entrada en funcionamiento del proyecto SIEPAC y con el Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción²⁵ (ROCBP), ya funcionando este proyecto y el reglamento se estaría disminuyendo el precio de la energía y trasladándolo al usuario final.

También se esperan cambios en los entes reguladores de mercado eléctrico tanto regional como salvadoreño, entre los cuales se encuentran:

ENTE OPERADOR REGIONAL (EOR):

El Ente Operador Regional surgió del proceso de integración Centroamericana que tiene como objetivo lograr el desarrollo y bienestar de la población del istmo que incluye el tema de la interconexión eléctrica del mismo proyecto que cuenta con la máxima prioridad y que da vida a esta entidad regional.

Este ente regulador realizara cambios que aseguren la operación técnica y de administración comercial del mercado eléctrico regional garantizando la excelencia y transparencia de estos servicios, siempre tomando como base que las gestiones a realizar deben ser congruentes a los criterios económicos, de seguridad, calidad y confiabilidad bajo los cuales se rige el mercado eléctrico.

²⁵ Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción, elaborado por SIGET en el año 2008

Partiendo de esta premisa los cambios a desarrollar por parte del EOR en lo referente a recurso humano es propiciar las condiciones para crear una cultura de compromiso con la institución y brindar calidad y eficiencia en los procesos siempre, esta condición podrá lograrse garantizando una política de estabilidad y promoción laboral dentro de la entidad.

En el ámbito de asegurar la operación técnica y comercial del mercado eléctrico regional (del cual se encarga del funcionamiento) los cambios están encaminados a cumplir transparentemente con los tratados, reglamentos y protocolos que conforman la regulación regional mediante instrumentos legales que permitan el control de cumplimiento de estos a través de informes a las instituciones correspondientes sobre el funcionamiento y gestiones que se realizan.

A través de estas medidas de control y transparencia se pueden fortalecer y ampliar las relaciones institucionales con los operadores de sistema y mercado, agentes del mercado eléctrico regional e instituciones internacionales pertenecientes a este fragmento.

Algunas de las variantes a realizar en los próximos años será el continuar o buscar nuevas fuentes de financiamiento para obtener los recursos necesarios que permitan y aseguren el funcionamiento sostenible de la institución y así lograr uno de los objetivos principales de la organización que es alcanzar excelentes niveles de satisfacción y prestigio en los operadores y agentes del mercado eléctrico regional por el servicio que se presta en la Región.

UNIDAD DE TRANSACCIONES:

Partiendo del hecho que esta sociedad tiene el rol de Administrar el mercado y tiene a su cargo las funciones técnicas de control los cambios pronosticados para el próximo quinquenio son orientados a instaurar posibilidades de nuevos

mercados y abrir oportunidades de negocios que puedan convertir el país como el líder a nivel centroamericano en materia de mercado mayorista de energía, manteniendo vital importancia en aspectos como la seguridad del sistema y calidad mínima de los servicios y suministros.

Otra proyección importante de cambios en este ente es que se den las negociaciones necesarias para que sea esta quien administre las transacciones internacionales con otros países de la región en condiciones de contrato con entes privados.

Todos los cambios a presentar en los próximos años se harán de acuerdo con el marco legal existente buscando la transparencia y eficiencia del mercado mayorista a través de las gestiones partiendo de los valores de justicia, eficiencia y armonía con los reguladores y operadores.

A través de la división de control de energía se espera poseer mejores capacidades para realizar una mejor coordinación en el sistema de transmisión y generación del país a fin de evitar cualquier complicación en el despacho de energía y potencia. Relacionado con este aspecto y partiendo del supuesto que no todos los factores pueden controlarse a perfección la entidad para el próximo quinquenio elaborara planes contingenciales de acuerdo a las nuevas exigencias del mercado para mantener reservas de energía según las necesidades.

Los cambios en la unidad administrativa serán los orientados a desarrollar los servicios necesarios de forma ágil, mediante el uso de sistemas modernos que no limiten las transacciones dentro del mercado.

SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES (SIGET):

Partiendo del cometido que la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones tiene como objetivo principal, en lo relativo al sector eléctrico, regular de tal forma que se garantice el interés general y se respeten los derechos de los usuarios y de los operadores los cambios a ser implementados para este periodo son los de gestionar charlas informativas a los usuarios para hacer de su conocimiento los derechos que como consumidores les corresponden así como velar por el cumplimiento de la normativa legal bajo la cual está legislado el medio en lo referente a el cumplimiento de estos derechos por parte de las empresas involucradas en el proceso.

En cuanto a esto significa que la SIGET orientará sus recursos financiero y humanos a buscar un acercamiento con los consumidores o usuarios de los servicios manteniendo una relación continua con los mismos.

MINISTERIO DE ECONOMÍA:

El ministerio de economía a través de la dirección de energía eléctrica será el encargado de realizar cambios partiendo de la elaboración de una política energética que fortalezca el sector energético como pilar del mejoramiento del nivel de vida de los salvadoreños, que promueva el uso racional de la energía, las energía renovable, el incremento de la cobertura eléctrica en todas las zonas del país que pese a los trabajos aun no cuenta con este vital servicio y diversifique las fuentes de generación de la misma.

Un cambio importante para el próximo quinquenio serán los relacionados con buscar crear un mecanismo que remueva las barreras que impidan las inversiones en proyectos de energía renovables a través de incentivos fiscales que ayuden a la promoción de estas.

Abonado a estos esfuerzos un cambio relevante es el de la creación de una estrategia de electrificación para los sectores que aun no cuentan con este servicio con el propósito de alcanzar condiciones adecuadas de equidad social y territorial en la expansión del abastecimiento y eficiencia en la asignación de recursos.

La política energética para el próximo quinquenio debe contener a corto plazo lo relacionado con la eficiencia energética que contenga prácticas de ahorro de electricidad aplicables tanto al Gobierno, industria, comercio como a usuarios finales con la final de comprometerse con el desarrollo sostenible manteniendo la armonía con el medio ambiente que sumado con los cambios en la generación de energía renovable permitirán el uso eficiente y prolongado de los recursos con los que se cuenta.

También se esta tomando como base para la formación de las nuevas políticas energéticas, el plan quinquenal de desarrollo²⁶ impulsado por el ejecutivo. Para ello El gobierno ha reactivado el Consejo Nacional de Energía (CNE), este organismo aglutina a representantes del sector público y del sector privado.

El plan quinquenal de desarrollo en relación al sector eléctrico, nos hace pensar que las nuevas políticas energéticas tendrán mayor auge en las energías renovables (hidroeléctrica, geotérmicas, solar, eólicas y la proveniente de la biomasa), aunque tendrán que observar si es viable la construcción de una planta a gas natural y con la construcción del proyecto SIEPAC, se espera que nuestro mercado mayorista entre a otros mercados eléctricos regionales que garanticen el abastecimiento, eficiencia, un buen precio de la energía y que estos sean generados por fuentes renovables para ayudar a disminuir la contaminación en nuestra región y fomentar a las empresas privadas a invertir

²⁶ Plan Quinquenal de Desarrollo, elaborado por el Gobierno de El Salvador en Abril 2010.

en este tipo de generadores para eliminar de manera gradual el uso del bunker y el diesel.

Es de manera positiva observar que se están tomando en cuenta el incremento de las fuentes renovables de energía, para llegar a aumentar la matriz energética y así ya no depender de los generadores térmicos que tanto han contaminado nuestro país.

Por el momento solo se puede decir que se está trabajando a corto plazo en 2 proyectos de generación por medio de fuentes renovables de energía, como son la hidroeléctrica El Chaparral y la repotenciación de la hidroeléctrica 5 de Noviembre, aunque para desarrollar otros proyectos similares se tienen que ser estudios previos para determinar si en un sitio determinado se puede realizar generación o no, por el momento CEL se encuentra haciendo estudios en generar energía con ayuda del sol y el viento los cuales serían proyectos de mediano a largo plazo. Se espera que se retome la construcción de la hidroeléctrica El Cimarrón la cual ayudaría bastante a aumentar la matriz energética, aunque se tiene que rediseñar y evitar en lo posible dañar el medio ambiente, se tienen otros proyectos hidroeléctricos como El Tigre, El Jobo y Piedra de Toro que todavía no se sabe si se construirán.

EMPRESAS GENERADORAS:

GENERADORES TÉRMICOS:

Los generadores térmicos en el país representan un 38 % de la inyección de energía en GWh, es por eso la gran importancia que tienen en el país, hasta el momento se ha incrementado en 50 MW la capacidad instalada de este recurso, la cual proviene de la central térmica de Talnique; en la cual tiene participación el país por medio de CEL con una empresa subsidiada llamada Inversiones Energética (INE) y donde se espera que para un mediano plazo

llegue a incrementarse en 100 MW y se llegaría a tener una capacidad instalada de 200 MW.

Como proyecto a corto plazo se tiene la primera planta generadora de gas metano, que estará ubicada en el relleno sanitario de Nejapa y la cual comenzara operaciones a mediados del otro año, se trata de una generadora pequeña que inicialmente generara 6 MW, pero tendrá una capacidad técnica de llegar a producir 24 MW, para lo cual la empresa Grupo AES ha invertido cerca de 43 millones de dólares esta inversión incluye todos los derechos sobre el gas metano contratados con la empresa MIDES que es la propietaria del relleno.

Para la primera fase de este proyecto que es de 6 MW se tendrá capacidad para generar energía a unas 12 mil familias, esta planta se construye en una extensión de unos 15 mil metros cuadrados, zonas que incluyen área verdes y de recreación, en la que serán instalados 100 pozos de extracción de gas metano, desde donde será trasladado a la estación principal por medio de una extensa red de subcolectores y tuberías de polietileno de alta densidad.

Otro proyecto a corto plazo es el implementado por el Ingenio El Ángel del municipio de Apopa, el cual ha invertido 25 millones de dólares para aumentar la cogeneración eléctrica, este tipo de energía renovable se produce al quemar el bagazo de la caña, lo cual transforma calor en energía; el Ingenio El Ángel consume 8 MW y vende su excedente de aproximadamente 12 MW al mercado eléctrico nacional y con la construcción de esta nueva fase se van a incrementar la generación de energía entre 8 y 10 MW lo que equivale aproximadamente a 20 mil familias.

En estos momento el Ingenio El Ángel esta en la etapa de construcción de la infraestructura donde va a estar montada la caldera de alta presión y un turbo

generador, se espera que esta tercera fase entre a funcionar en la zafra 2011-2012 que comienza en Noviembre de 2011.

Otra generadora de energía a corto plazo es la empresa Termopuerto en Acajutla, de capital guatemalteca, esta será una generadora térmica a base de bunker y diesel; esta tendrá la capacidad de generar 64 MW al término de su primera fase y se prevee a corto plazo generar 36 MW para aumentar su capacidad a 100 MW, lo cual incrementaría la oferta de energía en el mercado eléctrico nacional.

Para mediano a largo plazo se tiene el megaproyecto de 2 plantas generadoras de energía eléctrica en las cercanías del puerto de La Unión, una en base a gas natural que sería operada por Cutuco Energy Central America (CECA) y otra que utilizaría carbón que sería operada por AES Fonseca, en total el proyecto serviría para aumentar la capacidad instalada en 775 MW, que representa casi el 82 % de lo que hasta estos momentos tenemos como demanda actual de energía y con lo cual se estaría aumentando casi en un 100 % la capacidad instalada con este tipo de recurso.

Hablando en separado de cada una de estos proyectos sería bueno mencionar que Cutuco Energy Central America (CECA) que esta encargada de la construcción del generador a base de Gas Natural Licuado (GNL), este proyecto energético esta valorado en 950 millones de dólares la cual incluye una central de Gas Natural Licuado, una planta de generación eléctrica y 2 líneas de transmisión de energía, según anuncio la gerente de la empresa CECA.

La empresa sigue con las gestiones para la construcción del proyecto, para lo cual se espera que para el primer trimestre del 2011 ya se tengan todos los permisos para comenzar de lleno la construcción del proyecto y que el complejo este listo en 44 meses, se espera comenzar a operar en el segundo trimestre

del 2014, aunque CECA realiza las gestiones para la construcción del proyecto desde el 2005, ha enfrentado retrasos debido a los diferentes tramites que debe de completar. Los primeros pasos que dio CECA fue firmar el contrato de arrendamiento del terreno del puerto de La Unión con la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), luego recibieron el permiso ambiental y tramitaron la licencia de construcción con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, luego obtuvieron las autorizaciones y registros como generador y agente del mercado eléctrico nacional, faltando los permisos para la construcción de la terminal marítima en la autoridad marítima portuaria y la licencia de construcción en el MINEC, después de tener asegurados las autorizaciones de parte del gobierno central solo quedaran pendiente todos los tramites de permisos con la alcaldía de La Unión.

Esta planta basada en el GNL, inyectara 525 MW adicionales al sistema eléctrico, lo cual equivale a cerca de la mitad de la demanda actual de energía, sin embargo, el objetivo de CECA es exportar parte de la energía producida al resto de Centroamérica, por lo cual se estarán construyendo 2 líneas de transmisión; una línea seria para la conexión con la red de transmisión nacional y la otra seria para el Sistema de Interconexión Eléctrico de los Países de América Central (SIEPAC).

Por otra parte para lograr la prontitud con que se iniciará la construcción de este proyecto seria la participación en contratación de energía a largo plazo, ya que es un requisito para que los bancos quieran financiar el proyecto.

La empresa AES FONSECA que es el inversionista que ha apostado para construir la generadora a base de carbón, la cual pretendía la construcción a inicio del año antepasado, pero por el momento la misma corre el riesgo de postergarse debido a varias razones pero la principal fue la poca disponibilidad financiera en que ha caído el mundo por la crisis internacional, sin embargo la

construcción de la obra podría retrasarse aun mas o incluso dejar de construirse; todo esto dependiendo de una licitación internacional que han publicado las distribuidoras de energía para contratar 320 MW bajo la modalidad de contrato a largo plazo según comentario del presidente de la corporación AES El Salvador en funciones.

Este proyecto ya tiene todos los permisos ambientales y solo le hacen falta todos los permisos municipales, este proyecto tendría la capacidad de generar 250 MW a base de carbón pulverizado, el cual será importado, esta obra tiene un costo aproximado de 600 millones de dólares los cuales serian financiados en su mayoría por conglomerados bancarios internacionales.

CUADRO Nº 12

CAPACIDAD NUEVA INSTALADA POR GENERADORES TÉRMICOS EN MW

GENERADORES TERMICOS NUEVOS	AÑO DE TERMINACION DEL PROYECTO	CAPACIDAD INSTALADA POR PROYECTO	TOTAL DE CAPACIDAD INSTALADA
TALNIQUE FASE II	2010	50	50
AES NEJAPA	2011	6	56
INGENIO EL ANGEL	2011	10	66
TERMOPUERTO	2011	64	130
TERMOPUERTO FASE II	2012	36	166
CUTUCO ENERGY	NO HA COMENZADO SU CONSTRUCCION	525	691
AES FONSECA	NO HA COMENZADO SU CONSTRUCCION	250	941
TOTAL DE CAPACIDAD NUEVA INSTALADA POR GENERADORAS TERMICAS			941

Fuente: elaboración propia en base a información de www.centralamericadata.com

Como se puede observar en el cuadro N° 12, se espera que para el año 2012 se tenga un incremento de la capacidad instalada en 166 MW gracias a los nuevos generadores térmicos lo cual representaría un aproximado del 18% de la demanda de energía actual.

Se tendría gracias a todos los nuevos proyectos de generación un aproximado de 2,410 MW, si se llegaran a construir el megaproyecto de 2 generadoras en La Unión con una capacidad de 775 MW y la cual no ha comenzado a construirse, lo que representaría un gran aporte para el mercado eléctrico salvadoreño y se beneficiaría al usuario final, si se llegara a reducir el precio de la energía y se respetan las ofertas que se dieran en esos momentos por medio de los todos los generadores eléctricos.

GENERADORES GEOTÉRMICOS:

Hasta este momento se cuenta con 2 planta generadoras geotérmicas, están ubicadas en Ahuachapán y en Berlín, Usulután, las cuales se califican como una de las generadora de energía mas limpia y renovable al compararla con otra fuente de energía a base de combustible fósiles y en el mercado eléctrico nacional representa el 25.5% de la inyección de energía.

En la central de Ahuachapán se cuenta con una capacidad instalada de 95 MW, se proyecta que los campos geotérmicos del lugar aseguran aproximadamente 25 años adicionales de producción, se espera a corto plazo que para el año 2011 se logre la repotenciación de los generadores geotérmico en esta central con un aumento de 20 MW, lo que representaría llevar energía eléctrica a mas de 40 mil familias, este nuevo proyecto esta siendo ejecutado por CEL por medio de la Subsidiaria LAGEO y su socio estratégico ENEL de Italia.

La otra planta Geotérmica que esta ubicada en la ciudad de Berlín, la cual tiene una capacidad de 109.4 MW y por el momento no se han generado nuevos proyectos para aumentar su capacidad.

En el municipio de Chinameca, San Miguel, LAGEO ha realizado diferentes excavaciones en una primera etapa de exploración para la obtención de generación de energía a base de calor, “se encontraron dos factores para determinar la existencia de un afluyente, que son temperatura y permeabilidad”, expresó el presidente en funciones de la generadoras geotérmicas, Iniciaron una segunda etapa de exploración tratando de encontrar nuevos lugares para poder instalar en Chinameca un nuevo campo geotérmico.

GENERADORES HIDROELÉCTRICOS:

Este tipo de recurso en el país cuenta con 4 plantas generadores, las cuales tienen un 36.5 % de la inyección de energía, de estas generadoras por el momento solo una va a experimentar un cambio en su capacidad.

Esta generadora es la central 5 de Noviembre, la cual tiene un proyecto de expansión, que consiste en aumentar la generación con la utilización de la infraestructura del dique y el agua embalsada que en la actualidad es descargada por el vertedero en la época lluviosa, y así instalar 2 unidades que generarían 40 MW, para conectar estas nuevas unidades a la subestación existente se instalara equipo de subestación y un tramo de línea de 115 KV de doble circuito, se espera que para este año 2010 se pueda licitar este proyecto y al ser adjudicado la expansión duraría 3 años y tendría un costo de 150 millones de dólares.

Además CEL tiene otro proyecto en ejecución como es la nueva central hidroeléctrica El Chaparral que lleva un avance del 22% hasta la fecha, este

proyecto lo coloca como el quinto generador por este tipo de recurso como es el agua y así producir la energía mas barata.

Este proyecto esta ubicado en la zona norte de San Miguel y tendrá una capacidad instalada de 66 MW, con este generador se pretende favorecer a mas de 200,000 familias, según el jefe en funciones de la oficina de campo del proyecto El Chaparral, explicó que durante 2010 los trabajos se enfocarán en su totalidad a excavaciones para después posicionar el estanque amortiguador, una estructura de concreto de 112 metros de largo y 62.5 metros de ancho.

La CEL estipula que para mayo de 2012 el embalse se comience a llenar de agua y que para la misma temporada de 2013 alcance su nivel máximo.

Lleno por completo, el espejo de agua de lago tendrá 8.6 kilómetros cuadrados de superficie, distribuidos en 1.3 kilómetros en el municipio de San Luis de La Reina, 6.78 km en Carolina y 0.52 km en San Antonio del Mosco.

Según CEL, la empresa constructora tiene que entregar funcionando este generador el 3 de Enero del 2013, con lo incrementaría el mercado eléctrico nacional en 66 MW que representa un poco mas que el aumento de la demanda de energía en un año.

CEL también tiene 3 proyectos de construcción de centrales hidroeléctrica en estudio de los cuales 2 son para hacer en forma binacional con países vecinos y el otro es la central hidroeléctrica El Cimarrón.

El proyecto hidroeléctrico del río Paz, es uno de estos proyectos que esta siendo planificados entre Guatemala Y El Salvador, para el cual se están haciendo los estudios respectivos para lograr observar el potencial que tiene este río y el cual cuenta con una extensión de 2,011 Km² y es compartida por Guatemala con 1,124 Km² y El Salvador con 887 Km².

Este proyecto cuenta con 2 obras hidroeléctrica, la primera se conoce como el proyecto hidroeléctrico El Jobo – La Angostura, con una capacidad instalada de 72 MW, esta central será equipada con 2 turbinas tipo Francis de 36 MW, a una altura de caída de 140 metros y 2 generadores de 40 MW; el segundo se conoce como el proyecto hidroeléctrico Piedra de Toro – La Cabaña, con una capacidad instalada de 66 MW y la cual estará equipada con 2 turbinas tipo Francis de 33 MW, a una altura de caída de 110 metros y 2 generadores de 37 MW.

Con la construcción de estas dos plantas generadoras hidroeléctricas en el río Paz, se estaría aumentando la capacidad instalada en 138 MW lo que vendría ayudar a disminuir la contaminación que produce la generación térmica en el país.

El proyecto hidroeléctrico El Tigre, es otro de los proyectos que tiene el país para generar energía mas barata y esta siendo estudiada con Honduras, este proyecto estaría en el municipio de Sensuntepeque, departamento de Cabaña en El Salvador y en los departamentos de Lempira e Intibucá en Honduras, se trata de un imponente central hidroeléctrica, que proveerá a los países con 704 MW.

Este proyecto formaría parte del sistema de centrales hidroeléctrica que se han construido en a lo largo del río Lempa, el cual aumentaría significativamente el mercado eléctrico nacional y así quitarnos la gran dependencia que se tiene de la generadoras térmicas y ayudar a reducir los precios de la energía.

El proyecto hidroeléctrico El Cimarrón, es el siguiente proyecto que se quiere construir en el país, pero este año ha sido suspendida su construcción ya que el diseño aprobado para su ejecución ha salido observado por el Consejo Nacional de Energía (CNE), el cual le recomendó al Gobierno en funciones de la República de El Salvador, la suspensión del proyecto por tener implicaciones

ambientales y sociales negativas, por lo que ha pedido el rediseño del proyecto, al tener este rediseño el ejecutivo va a decidir si se retorna o no la construcción del proyecto.

Este proyecto sería ubicado entre Chalatenango y Santa Ana, con una capacidad de generación de 261 MW el equivalente al consumo de unas 600,000 familias, este proyecto se ha venido estudiando desde hace 10 años, donde en ese momento costaba 450 millones de dólares, luego en el segundo estudio se dio a conocer que constaría 700 millones de dólares, pero para el último estudio realizado en el 2009 constaba que la construcción de la central aumentaba a 1,100 millones de dólares, con esto se puede observar que entre más se aplaza la construcción de esta central hidroeléctrica más caro le saldrá al país y a largo plazo siempre se tendría que ejecutar este proyecto para tener energía para los próximos 20 años, pero hoy su ejecución solo está a la espera del rediseño de la obra y la autorización del ejecutivo para volver a ser retomada su construcción y hacerla realidad.

CUADRO N° 13

CAPACIDAD NUEVA INSTALADA POR GENERADORES HIDROELÉCTRICOS EN MW

GENERADORES HIDROELECTRICOS NUEVOS	AÑO DE TERMINACION DEL PROYECTO	CAPACIDAD INSTALADA POR PROYECTO	TOTAL DE CAPACIDAD INSTALADA
5 DE NOVIEMBRE	2013	80	80
EL CHAPARRAL	2013	66	146
EL CIMARRON	SUSPENDIDA SU CONSTRUCCION	261	407
EL JOBO - LA ANGOSTURA	NO HA COMENZADO SU CONSTRUCCION	72	479
PIEDRA DE TORO - LA CABAÑA	NO HA COMENZADO SU CONSTRUCCION	66	545
EL TIGRE	NO HA COMENZADO SU CONSTRUCCION	704	1249
TOTAL DE CAPACIDAD QUE SERA INSTALADA NUEVO			1,249

Fuente: elaboración propia en base a información de www.cel.gob.sv y

www.centralamericadata.com

Como se puede observar en el cuadro N° 13, si se llegaran a construir estos proyectos se tendría más que la demanda de energía en la actualidad y se ayudaría a disminuir el precio de la energía y se pudiera vender su excedente cuando ya se tenga el proyecto SIEPAC a toda Centroamérica.

OTRAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES EN ESTUDIO

INVESTIGACIÓN FOTOVOLTAICA:

CEL esta realizando nuevos estudios e investigaciones, conscientes de la necesidad que se tiene de buscar otras fuentes de energía es por eso que ha

instalado un generador solar fotovoltaico con conexión a la red del servicio eléctrico, este generador ha sido instalado en una área aproximada de 284 metros cuadrados, sobre la azotea del edificio de CEL en el centro de gobierno.

El generador fotovoltaico el cual utiliza la energía solar como fuente renovable, a través de los paneles fotovoltaicos, que tienen la función de absorber la radiación solar en sus celdas de silicio, y luego transformarla en energía eléctrica, se interconectan con la red eléctrica del edificio.

INVESTIGACIÓN EÓLICA:

CEL, bajo un convenio de cooperación con la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), coordinaron esfuerzos con el propósito de explorar y determinar las posibilidades de generación eólica en el país, habiéndose identificado cuatro sitios para estudio: Metapán, Monteca, La Hachadura y San Isidro.

Después de dos años de análisis de los resultados obtenidos se descartaron dos sitios los cuales fueron Monteca (La Unión) y La Hachadura (Ahuachapán).

Tanto Metapán como San Isidro, en Sonsonate, han tenido los mejores resultados que se han podido medir en el país mediante la investigación eólica que lleva el departamento de planificación energética de CEL, lo que se busca con este estudio es obtener mayor consistencia que ráfagas de viento y las épocas en que mas se obtenido este resultado es en los meses de verano.

Las mediciones del viento se realizan a una altura de 30, 40 y 50 metros, en cuanto a la dirección de viento y las velocidades.

El que mas avance presenta es una planicie cercano al lago de Güija en el cual se proyecta un parque eólico en el futuro, la ventaja que este tipo de tecnología en la generación de la energía es que podrá seguir ocupando el lugar para los cultivos agrícolas y ganaderas.

Según el jefe en funciones del departamento de planificación energética de CEL, con todas las piezas en el lugar de construcción y con la maquinaria adecuada, una torre se puede armar en dos días, cada una pesa 150 toneladas, mide 130 metros de altura y cada aspa tendría una medida de 80 metros.

En términos de costo, la energía eólica es de \$8 millones por torre en promedio, y cada una de ellas generaría dos megavatios de energía. En la región centroamericana ya se cuenta con parques eólicos en Costa Rica y Nicaragua. En el caso nicaragüense, el parque genera 40 megavatios de energía que se inyectan a la red nacional.

EMPRESAS DE TRANSMISIÓN:

ETESAL es la única empresa de transmisión de energía eléctrica en el país, esta empresa invierte 22 millones de dólares en la zona costera de La Unión, en la cual están haciendo las líneas de transmisión tanto para CECA y AES Fonseca que son los encargados de construir 2 plantas generadoras de energía, también construirán una subestación y una línea de transmisión diferente a la que ya se construyó para el puerto de La Unión, todo esto se hace en base de que va haber un crecimiento industrial y comercial en la zona por la entrada en operaciones del puerto.

En este mismo quinquenio ETESAL va a destinar otros 13 millones de dólares en la construcción de una subestación transformadora en la zona de Opico y se espera que entre en funcionamiento el otro año.

También esta empresa pretende construir otra subestación con un transformador de 75 MVA en la zona de nuevo Cuscatlán para dar respuesta al aumento de la demanda.

Por otra parte, con el objetivo de ampliar la red de transmisión y garantizar el suministro ETESAL colocará bancos de capacitores en la subestaciones de Santo Tomas, El Pedregal, Tecoluca y La Unión, estos bancos se colocan para mejorar la capacidad de voltaje en previsión de un posible aumento de la demanda en estas zonas.

3.3 Proyecciones del mercado eléctrico en el próximo quinquenio 2009 - 2014.

El mercado eléctrico para el próximo quinquenio 2009-2014 accionara siempre en función de los objetivos plasmados en el Art. 2 de la Ley General de Electricidad, los cuales se refieren al desarrollo de un mercado competitivo, apoyo al libre acceso de las entidades generadoras a las instalaciones de transmisión y distribución, promoción del uso racional y eficiente de los recursos, fomento al acceso al suministro de energía eléctrica para todos los sectores de la población y protección de los derechos de los usuarios y entidades que operan en el sector.

En concordancia con los objetivos anteriores, la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones a través de la Gerencia de Electricidad ha desarrollado diversas actividades encaminadas a logro de los objetivos por lo cual se especula que el mercado eléctrico para los próximos años será:

Un mercado eléctrico que dentro de la generación de energía incursione de manera mas activa en la denominada “era verde”, es decir se empleen recursos energéticos renovables como es el agua para la generación de energía ecológica esto mediante la construcción de la central El Chaparral que sumada

con las centrales ya existentes ayudara a disminuir la porción de la demanda que es abastecida con los derivados del petróleo.

Siempre dentro del ámbito de la generación se espera que se incursione en otras alternativas evaluando la viabilidad de construcción de un parque eólico en los sectores de Metapán y San Isidro, estudios que ya han iniciado y se espera sean concluidos en el próximo año para realizar todos los ajustes necesarios e iniciar con el desarrollo del proyecto dentro de los años próximos, también para el quinquenio inmediato se espera un mayor empuje a las actividades para emplear la energía solar a través de los ajustes al mapa solar construido anteriormente e identificar el total anual de energía solar disponible en el país, estos esfuerzos realizados por el Gobierno van a orientados a proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible, obligación que de acuerdo a la Constitución Política vigente le corresponde por lo tanto está en el compromiso de reglamentar, fiscalizar y aplicar oportunamente todas las medidas necesarias que garanticen la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales y la vez responder a los desafíos de confiabilidad, seguridad e incrementar la vida útil y capacidad de generación.

Ante estas proyecciones del mercado es lógico pensar que los proyectos dentro del mismo para el próximo quinquenio deberán incluir una serie de medidas preventivas o protectoras para evitar o minimizar los posibles impactos ambientales generados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir y medidas mitigadoras o correctoras que reparen o reduzcan considerablemente los daños que de alguna manera son inevitables todo con el fin de desarrollar el mercado eléctrico dentro del marco de preservación del medio ambiente y dar cumplimiento a las normas regulatorias nacionales e internacionales en este campo.

Para este quinquenio se prevé un aumento en la demanda de electricidad, en la cual se ha tomado en cuenta la demanda máxima de potencia (ver cuadro N° 14 y grafica N° 6) y la demanda anual en el mercado mayorista (ver cuadro N° 15 y grafica N° 7), partiendo de la tendencia del mercado mantenida en años anteriores y a esto sumado los cambios climáticos que debido a las altas temperaturas obligan al uso de aires acondicionados y ventiladores de manera regular y por mas tiempo, aunque este cambio a nivel de consumidor final depende de manera directa de las medidas de ahorro empleadas por los consumidores para contrarrestar el alto costo que en algunos casos representa el uso de este servicio por lo que se limita el consumo de energía para no desajustar la porción del presupuesto destinada para los servicios básicos y mantener un balance en el presupuesto general dada la crisis económica que se encuentra en pleno desarrollo y ha causado mucho daño en el patrimonio de muchas familias salvadoreñas.

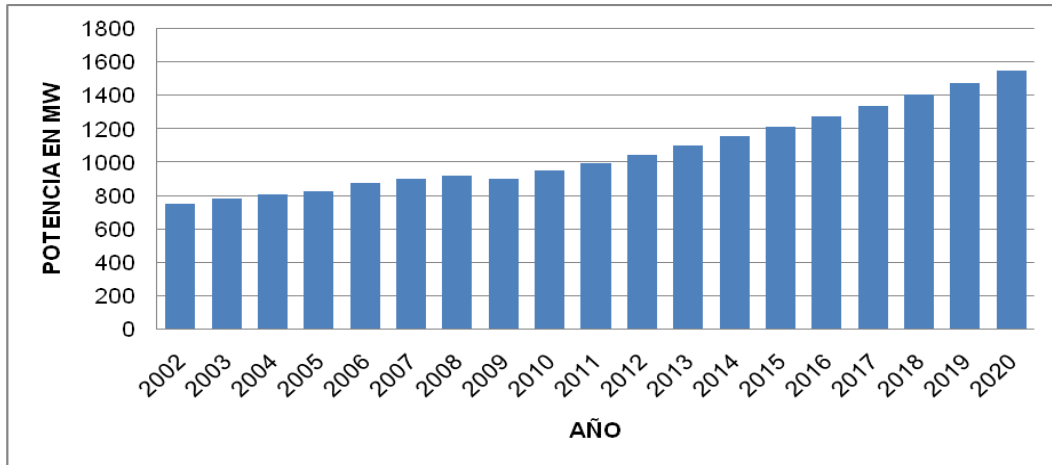
CUADRO N° 14

DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA EN MW

AÑO	DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA	% VARIACIÓN
2002	752	
2003	785	4.39
2004	809	3.06
2005	829	2.47
2006	881	6.27
2007	906	2.84
2008	924	1.99
2009	906	-1.95
2010	951	5.00
2011	999	5.00
2012	1049	5.00
2013	1101	5.00
2014	1156	5.00
2015	1214	5.00
2016	1275	5.00
2017	1339	5.00
2018	1406	5.00
2019	1476	5.00
2020	1550	5.00

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones y a proyección de 5% para el próximo quinquenio y años posteriores.

GRAFICA N° 6
DEMANDA MAXIMA DE POTENCIA EN MW



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones y a proyección de 5% para el próximo quinquenio y años posteriores.

Como se puede observar en el cuadro y grafico anterior la demanda máxima de potencia puede incrementarse en un 5 %, en donde este porcentaje seria el máximo proyectado que se puede esperar para el próximo quinquenio y colocando este valor para los años siguientes hasta el 2020, se puede observar que la oferta de potencia en el país llegaría a tener aproximadamente el mismo valor de la demanda para el año 2017, tomando como consideración que la capacidad disponible es aproximadamente el 92.6 % de la capacidad instalada que en estos momentos es de 1,471.2 MW, lo que significaría 1,362.3 MW, teniendo que prevenir el aumento de la demanda de la energía para el próximo quinquenio por parte de empresas generadoras privadas y publicas y así ayudar a evitar tener la misma demanda que la oferta, que pudiera elevar el precio de la energía.

También se tiene una demanda anual de energía en el mercado mayorista, que en el ultimo año vio su crecimiento menos significativo por la crisis mundial que afecto a la industria, en el próximo quinquenio se espera una proyección de aumento de la demanda de entre un 2.5% a 5%, teniendo como parámetro el

aumento de productividad de la industria y construcción de edificio para viviendas y oficinas que aumentarían la demanda anual de energía, para la elaboración del siguiente cuadro y grafico se ha tomado en consideración el valor mas alto de la proyección.

CUADRO N° 15

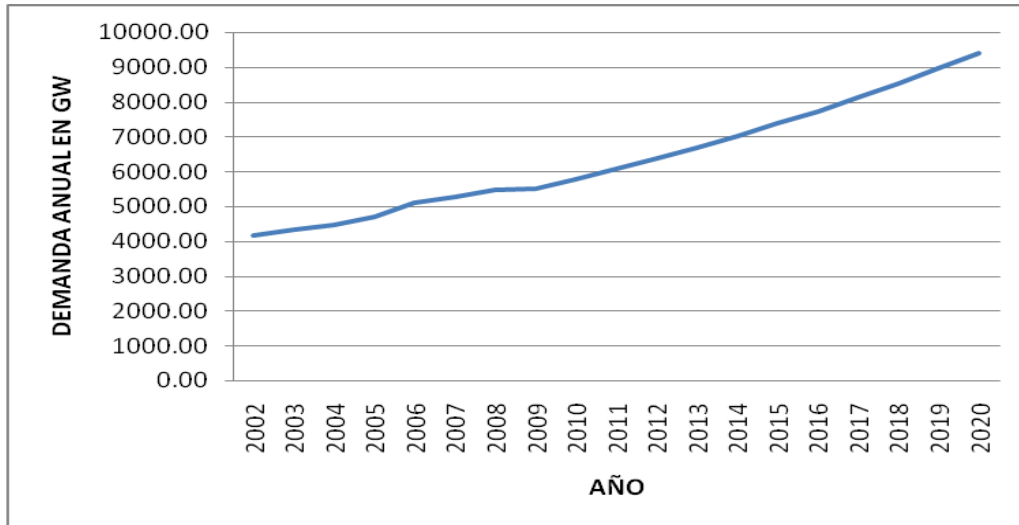
DEMANDA ANUAL EN EL MERCADO MAYORISTA EN GWh

AÑO	DEMANDA ANUAL MERCADO MAYORISTA	% VARIACION
2002	4154.76	
2003	4311.60	3.77
2004	4454.60	3.32
2005	4679.20	5.04
2006	5108.60	9.18
2007	5261.70	3.00
2008	5475.20	4.06
2009	5500.00	0.45
2010	5775	5.00
2011	6064	5.00
2012	6367	5.00
2013	6685	5.00
2014	7020	5.00
2015	7371	5.00
2016	7739	5.00
2017	8126	5.00
2018	8532	5.00
2019	8959	5.00
2020	9407	5.00

Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones y a proyección de 5% para el próximo quinquenio y años posteriores.

GRAFICO N° 7

DEMANDA ANUAL EN EL MERCADO MAYORISTA EN GWh



Fuente: Elaboración propia en base a información de Unidad de Transacciones y a proyección de 5% para el próximo quinquenio y años posteriores.

Con estos cuadros y gráficos anteriores, estamos diciendo que en el próximo quinquenio se espera una mayor demanda de energía por parte de la industria ya que se espera un crecimiento en la productividad e ingresos de nuevas empresas industriales en el país y edificaciones de viviendas y oficinas, los cuales ayudarán a aumentar la demanda máxima de potencia y la demanda anual en el mercado mayorista.

De acuerdo a los pronósticos efectuados por renombrados economistas los problemas económicos que se enfrentan actualmente finalizara en el próximo año y aunque ha dejado efectos devastadores en la economía, en el momento que se estabilice, el crecimiento económico ocurrirá en alta velocidad, una vez consolidada la economía el mercado eléctrico reportara un aumento más significativo en la demanda de energía.

La porción del aumento de la demanda también depende de las campañas de concientización sobre la protección al medio ambiente impulsada por diversos

sectores de la sociedad civil y del Gobierno, pese a esto la necesidad de uso de la energía eléctrica es indispensable por lo que el aumento en la demanda en mayor o menor proporción es indiscutible.

Otro inminente cambio en el mercado eléctrico para el próximo quinquenio es el relacionado con el aumento en el pliego tarifario, el cual deberá ser revisado y ajustado en el inicio del quinquenio, el incremento es notorio a nivel de consumidores que aunque en algunos sectores, de acuerdo al consumo, se encuentra subsidiado el porcentaje de hogares que cuentan con esta reducción en el factura es mínimo por lo que el incremento sustancial en las tarifas será perceptible en la mayor parte de la población para las cuales será indispensable, ante este panorama, tomar las medidas necesarias para minimizar las consecuencias de esta alza en la económica familiar.

Algunos de los criterios considerados para establecer esta proyección son el principio de mercado partiendo del supuesto que la oferta de energía no será capaz de absorber el inminente incremento en la demandan por lo que será necesario encarecer el servicio y obligar a la reducción de la demanda hasta lograr el equilibrio del mercado nuevamente; aunque esta proyección es basada principalmente en el sistema empleado para el establecimiento de los diferentes costes que forman el precio de la electricidad los cuales, producto de la crisis económica que se vive actualmente a nivel mundial se han encarecido teniendo como consecuencia inmediata la elevación en la tarifa eléctrica

Otro punto que ejerce influencia sobre este incremento es la ausencia de un mercado de contrato a largo plazo que ofrezca estabilidad a los precios.

En cuanto a las proyecciones en el sistema de transmisión se espera para los siguientes cinco años la construcción de nuevas y modernas instalaciones eléctricas y un refuerzo en las existentes, para mejorar y garantizar el servicio brindado por las empresas de transmisión. A través de este impulso por la

modernización y renovación en los sistemas de transmisión será posible disminuir la especulación sobre la capacidad del mercado para mantener regular el servicio.

Un ejemplo claro en este ámbito es la continuidad al proyecto del primer sistema de transmisión eléctrica regional que reforzará la red eléctrica de América Central. Una parte importante de este proyecto es que permite la formación y consolidación progresiva de un mercado eléctrico regional, a través del cual se facilitara la participación del sector privado en el desarrollo de las adiciones de generación eléctrica y también hará posible el intercambio de energía entre los participantes del mercado regional

En este punto es importante considerar un mantenimiento periódico tanto en el sistema de transmisión ya existente como en los futuros para contrarrestar las contingencias que puedan presentarse a lo largo del quinquenio y así mantener la capacidad y la vida útil de los mismos.

Tomando en consideración estas medidas es posible evitar incurrir en gastos mayores por cortes u otros problemas en las líneas de transmisión evitables con un mantenimiento rutinario y sistematizado.

De acuerdo a las políticas y lineamientos a ser implementados en el próximo quinquenio por el nuevo Gobierno es de esperar un mercado eléctrico que funcione con transparencia haciendo del conocimiento de los usuarios, por medio de campañas informativas, los derechos y deberes que les corresponden como consumidores del servicio.

Una parte fundamental de estas campañas es difundir y comunicar a nivel nacional consejos sobre ahorro energético y otras medidas para garantizar una eficiencia energética.

Con la finalidad de crear un mejor mercado los impulsos serán orientados a disminuir los tiempos de respuesta para la reparación de equipos dañados por problemas de red de distribución y mejoras de comunicación con los clientes.

Además se espera la implementación de novedosos sistemas de lectura, facturación y notificación a fin de que los consumidores no se vean afectados con cobros indebidos y excesivos que puedan desencadenar una crisis en el mercado eléctrico.

Un esfuerzo importante que figura dentro de los planes para este quinquenio es el de optimización en el sistema de contratación del suministro de energía, a través del recurso tecnológico, con el objetivo de brindar un mejor y más eficiente servicio de atención a los clientes que son parte indispensable del mercado.

Analizando este tipo de cambios a realizarse dentro del mercado fácilmente es observable que las medidas van orientadas a lograr un alto nivel de satisfacción en los clientes, mediante estrategias de programas continuos de entrenamientos al personal relacionado directa e indirectamente con los clientes y de esta forma lograr que sean atendidos por personal altamente calificado.

Partiendo de las estimaciones anteriores sobre las proyecciones para el próximo quinquenio en forma general se estima que el mercado reflejará un aumento en la oferta de energía, aumento principalmente derivado de los impulsos por la incursión en las nuevas fuentes de generación empleando recursos energéticos renovables, esencialmente de la energía hidroeléctrica, geotérmica, solar y eólica a fin de cumplir con los convenios suscritos y leyes a las que se encuentra sometido el Gobierno para garantizar la conservación del medio ambiente o bien minimizar los daños y generar energía amigable al planeta, además de satisfacer con altos estándares de calidad la porción de

aumento inevitable de la demanda que se prevé para los siguientes cinco años en estudio

Todas estas consideraciones son indispensables para mantener la estabilidad del mercado y no desencadenar en una crisis que genere desestabilidad, que podría desencadenarse en inflación sobre las tarifas, fuga de capitales y desplome de la economía en general que limitaría un desarrollo sostenible generando desempleo, pobreza, indigencia, marginación e inseguridad, panorama que sumado a la situación que vive actualmente el país crearía incertidumbre a la inversión y desencadenaría en una situación catastrófica a todos los niveles condiciones que El Salvador por ser un país en vías de desarrollo difícilmente se encontraría en capacidad de asumir y mucho menos salir por sus propios medios.

A simple vista es posible notar que el escenario que se proyecta al no tomarse las decisiones más acertadas en relación al mercado eléctrico o al no elaborar una política energética que considere estos retos, destruirá gran parte del desarrollo logrado hasta el momento.

Al considerar un cambio en el mercado deberán establecerse regulaciones para cada uno de los participantes con la finalidad de mantener orden y transparencia principios fundamentales para un funcionamiento óptimo tanto en la oferta como en la demanda.

No es posible lograr un orden si no se establecen los mecanismos necesarios para regular las actividades que se desarrollan dentro de este ya que podrían ejecutarse acciones de forma arbitraria que de ninguna manera favorecerían a una evolución si no más bien crearían tanto conflictos internos como externos.

Se puede concluir que existen diferentes proyecciones que se presentan, dependiendo de los cambios que puedan surgir en el mercado eléctrico estas son:

1. Se espera para este quinquenio se mejore el sistema de protección de los derechos a los usuarios garantizando calidad en el servicio eléctrico y elaborar un plan de mejora continuo en procesos de lectura, facturación y notificación.
2. Hacer conciencia a las personas para disminuir el mal uso de los elementos eléctricos y así ayudar a eliminar la contaminación de los generadores térmicos.
3. Implementación de alternativas de generación con fuentes renovables de energía para el quinquenio ya sean energías eólicas, mareomotrices, hidroeléctricas, geotérmicas y solares a fin de mejorar la capacidad instalada de estas fuentes de generación al tener mayor oferta de energía y con esto ayudar a disminuir el precio de la energía.
4. Con las construcciones de las centrales generadoras de energía para finales del 2014, se espera aumentar significativamente la oferta de la potencia y ayudar a disminuir el precio de la energía, ya que se tuviera más oferta que demanda.
5. Con la finalización del proyecto SIEPAC a finales del 2011, se espera tener una mejor oferta de la energía en los mercados centroamericanos y así las distribuidoras puedan comprar la potencia a utilizar a las mejores ofertas que se presenten en el MER y disminuir el precio de la energía.

6. La implementación del Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción (ROBCP), pudiera dar resultado para reducir el precio de la energía, por el momento no ha podido implementar este reglamento ya que las generadoras térmicas no han dado a conocer el precio que ellos tienen en el costo de producción y han paralizado la entrada de este reglamento que en teoría tenía que entrar en vigencia el 1 de Enero 2010, con la entrada de este reglamento las distribuidoras del país podrán hacer compras en el exterior para entrega de energía a largo plazo y así reducir costos operativos y cobros por energía, ayudando a disminuir el precio de la energía y cargo de distribución.
7. Si las empresas generadoras de energía venden parte de la energía generada a los países centroamericanos, por medio del proyecto SIEPAC, se puede encarecer el precio de la energía, si en un país centroamericano todos los generadores tienen mayores precios de la energía que la generada en el país y quisieran comprar a largo plazo parte de la generación y así dejar la energía más cara para nuestros distribuidores.
8. Para el próximo quinquenio se espera un aumento de la demanda de energía anual entre un 2.5% a 5 %, ya que se espera que la productividad del país comienza a aumentar después de la crisis mundial.
9. Para el próximo quinquenio se espera una reducción de la energía en el mes de Octubre de cada año, ya que se espera tener unos inviernos muy lluviosos y que las generadoras hidroeléctricas trabajen a toda capacidad en el semestre anterior y así reducir cada año de un 12% a un 15% en el precio de la energía según el pliego tarifario.

10. Para el próximo quinquenio se espera un aumento de la energía en el mes de Abril de cada año, ya que se va a tener un aumento en la producción de generación térmica en el semestre anterior y ya que el petróleo se ocupa en este tipo de generación y es la energía mas cara del mercado se espera aumentar de un 20 a 23 % en el precio de la energía según el pliego tarifario.

11. Para el próximo quinquenio se espera un aumento de la demanda máxima de potencia entre un 2 % a 5 %, ya que se tendrá una mayor participación de la industria y venta de edificaciones para viviendas u oficinas.

CONCLUSIONES

Después de finalizar la investigación de la temática respectiva se ha llegado a concluir que:

1. Con las fuentes de generación de energía actual no se tendrá ningún déficit energético en el quinquenio 2009-2014, aunque se tiene que prever para finales del año 2017, porque tendría una demanda de energía aproximadamente igual a la oferta, por lo que es necesario que el gobierno actual invierta mas en recursos renovables y así evitar contaminar el medio ambiente con los generadores térmicos.
2. Se da a conocer todas las etapas de la evolución del mercado eléctrico salvadoreño, desde antes del proceso de reforma, durante el proceso de reforma y llegando a introducir políticas energéticas para lograr mejor el mercado eléctrico.
3. Existe vulnerabilidad ante situaciones climatológicas que podrían hacer disminuir la generación hidroeléctrica y dejándonos en una crisis energética solo con generadores térmicos y geotérmicos; lo que aumentaría el precio de la energía, por el costo del petróleo.
4. Nuevos proyectos hidroeléctricos tales como El Chaparral, no compensara su inversión con la generación de energía que tendrá, por lo que hubiera sido mas factible hacer la inversión en la central hidroeléctrica El Cimarrón.

5. En el país no se tiene un mercado eléctrico competitivo en la distribución de la energía ya que AES El Salvador y DELSUR tienen monopolizada la distribución del país.
6. El proyecto SIEPAC beneficiará a toda la región centroamericana, ya que se tendrá mas oferta de la energía y ayudara a disminuir los precios de la energía en la región.
7. En base a las proyecciones realizadas se puede observar como se comportara el mercado eléctrico salvadoreño en el próximo quinquenio y así evitar un déficit energético.

RECOMENDACIONES

Con la investigación realizada se llega a tener las siguientes recomendaciones:

1. A la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), que es el ente encargado de aprobar las tarifas de los pliegos tarifarios en la comercialización, distribución y costo por generación de energía a realizar el cambio en los pliegos tarifarios cada 3 meses para ayudar a beneficiar al usuario final a percibir las fluctuaciones en periodos cortos.
2. A la SIGET, agilizar la entrada en vigencia del Reglamento de Operación Basado a Costos de Producción (ROBCP), para que las empresas generadoras de energía tengan que dar a conocer los costos de generación que ellos tienen, para ayudar a disminuir el precio de la energía.
3. Al Ministerio de Economía (MINEC), dar a conocer las políticas energéticas que se tienen en el país para el próximo quinquenio, ya que hasta la fecha no se tiene información de estas políticas.
4. A los estudiantes de los colegios, universidades y profesionales de El Salvador, a realizar trabajos de investigación que ayuden a fomentar las fuentes de energía renovables ya sean estas eólicas, mareomotrices, solares y biomasa.
5. Al gobierno debe de propagar el uso de paneles solares ayudando a tenerlo a precios accesibles conforme a sus capacidades económicas contribuyendo así al sostenimiento del medio ambiente y la economía social.

6. Crear una mayor competencia en la generación con un mercado de mayores dimensiones, con posibilidad de participación de más oferentes, lo cual resulta en mejores precios.

7. Realizar prácticas de ahorro de electricidad aplicables en el Gobierno, la industria, el comercio y usuarios residenciales, fomentando a cambiar los focos de bombillo por focos ahorradores.

BIBLIOGRAFIA

<http://216.184.107.60:8080/web/guest/home>

www.cel.gob.sv

www.aes.com.sv

www.delsur.com.sv

www.siget.gob.sv

www.enteoperador.org

www.minec.gob.sv

www.centralamericadata.com

www.crie.org.gt

www.eprsiepac.com

www.ekaenlinea.com

www.fitchcentroamerica.com

www.degerencia.com

GLOSARIO

Mercado: Entendemos por mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacción de bienes y servicios a un determinado precio.

Oferta: se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas, en un determinado momento.

Demanda: La demanda en economía se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado). La demanda es una función matemática.

ASI: Asociación Salvadoreña de Industriales.

BM: Banco Mundial.

CAESS: Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador.

CASSA: Compañía Azucarera Salvadoreña

CECA: Cutuco Energy Central America.

CEL: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa

CEPA: Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma.

CESSA: Cementos de El Salvador

CLESA: Compañía de Luz Eléctrica de Santa Ana.

CNE: Consejo Nacional de Energía.

COS: Centro de Operaciones del Sistema.

CRIE: Comisión Regional de Interconexión Eléctrica.

DEE: Dirección de Energía Eléctrica.

DELSUR: Compañía Distribuidora de Electricidad del Sur S.A. de C.V

DEUSEM: Distribuidora Eléctrica de Usulután.

EDESAL: Empresa Distribuidora Eléctrica Salvadoreña.

EEO: Empresa Eléctrica de Oriente.

EOR: Ente Operador Regional.

ETESAL: Empresa Transmisora de El Salvador.

FUSADES: Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social.

GECSA: Generadora Eléctrica Central.

GNL: Gas Natural Licuado.

GWh: Gigavatios hora.

INE: Inversiones Energéticas.

KWh: kilovatios hora.

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

MC: Mercado de Contratos.

MEM: Mercado Mayorista de Electricidad.

MER: Mercado Eléctrico Regional.

MINEC: Ministerio de Economía

MME: Mercado Mayorista de Electricidad.

MRS: Mercado Regulador del Sistema.

MW: MegaVatios.

MWh: Megavatios hora.

PEST: Análisis Político – Legales, Económicos Sociales – Culturales y Tecnológicos.

PM: Participantes del Mercado.

ROBCP: Reglamento de Operación Basado al Costo de Producción.

RTR: Red de Transmisión Regional.

SEP: Sistema Eléctrico de Potencia.

SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrico de los Países de América Central

SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones.

UCA: Universidad Centroamérica “José Simeón Cañas”

UT: Unidad de Transacciones.

ANEXOS

Anexo 1:

“Encuesta realizada a especialistas relacionados al mercado eléctrico”, Elaboración propia con datos obtenidos en la encuesta realizada.

Anexo 2:

“COMPARACIÓN DE LOS PLIEGOS TARIFARIOS DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN AÑO 2008 Y AÑO 2009”, elaboración propia con datos obtenidos de Unidad de Transacciones a enero 2009.

Anexo 3:

“COMPARACIÓN DE LOS PLIEGOS TARIFARIOS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ENTRE AGOSTO 2008, ABRIL 2009 Y OCTUBRE 2009”, elaboración propia datos obtenidos de Unidad de Transacciones a octubre 2009.

Anexo 4:

“Análisis PEST factores Políticos – Legales, Económicos, Sociales – Culturales y Tecnológicos”, Elaboración propia con datos obtenidos en www.degerencia.com.

Anexo 5:

“Artículo sobre el comportamiento del mercado eléctrico salvadoreño en proyecciones del quinquenio 2009 -2014”, Elaboración propia basado a la información del trabajo de graduación.

ANEXO 1

“ENCUESTA REALIZADA A ESPECIALISTAS

RELACIONADOS AL MERCADO ELECTRICO”

ANEXO Nº 1

ENCUESTA REALIZADA A ESPECIALISTAS RELACIONADOS AL MERCADO ELÉCTRICO

En este anexo se ha tomado en consideración una encuesta realizada a diferentes especialistas en el área de electricidad, los cuales han dejado varias respuestas muy acertadas y en otros casos nos han dejado averiguar por medio de paginas de internet; los entrevistados no quisieron dar la autorización para divulgar su nombre en este trabajo de graduación.

Se hace una síntesis de las repuestas dadas, ya que existieron muchas respuestas comunes; las instituciones donde pertenecen estos 10 especialistas que ayudaron a realizar este trabajo fueron SIGET, UT, CEL, MINEC, ENERGY (TEXTUFIL), AES El Salvador, HILCASA S.A. de C.V. y DELSUR.

1. ¿QUÉ ALCANCE TENDRÁ LA INTERCONEXIÓN DE LOS PAÍSES DE CENTRO AMÉRICA EN UNA SOLA RED?
 - a) Establecer la infraestructura de interconexión eléctrica que permita los intercambios de energía eléctrica entre los participantes del MER.
 - b) Ayudar a incrementar la oferta de potencia en el MER y así poder reducir el costo de la potencia para los países centroamericanos.
 - c) La facilidad en que se podrá mover la potencia necesaria de un país centroamericano a otro y comprar en el mercado más competitivo.
 - d) Disminuir los precios de la energía ya que se tendrá mas oferta que demanda.
 - e) Apoyar la formación y consolidación progresiva de un MER, mediante la creación y establecimientos de los mecanismos legales, institucionales y técnicos apropiados, que facilite la participación del sector privado en el desarrollo de las adiciones de generación eléctrica.

2. ¿QUÉ BENEFICIO REGIONAL Y LOCAL TENDRÁ EL PROYECTO SISTEMA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA CENTRAL (SIEPAC)?
- a) Los defensores de la SIEPAC esperan que la interconexión de las naciones alivien la escasez periódica de energía en la región, reducir los costos operativos, optimizar la utilización compartida de energía hidroeléctrica, crear un mercado energético competitivo en la región, y atraer la inversión extranjera en la generación de energía y sistemas de transmisión.
 - b) Unir la potencia de toda Centroamérica y ofrecer mejor calidad de energía y poder vender el excedente que se tiene en el MER y así todos los generadores trabajan todo el día a máxima capacidad.
 - c) Se va a tener más inversión extranjera en la región centroamericana y va a aumentar las fuentes de generación eléctrica, reduciendo el costo de la energía para la gente mas necesitada.
 - d) Se pretende una circulación de potencia por toda la región centroamericana siempre y cuando se tenga unas buenas ofertas de potencia y que las distribuidoras puedan comprar la energía a cualquier generador de la región, siempre ayudando a una reducción de costos de operación.
 - e) Fortalecer la estructura de transmisión eléctrica en la región Centroamericana.
 - f) Optimizar la utilización de la generación hidroeléctrica en toda la región y crear un mercado energético competitivo.

3. ¿QUÉ PAÍS TENDRÁ LA SEDE DE LA REGULACIÓN CENTROAMERICANA Y CUAL SERA LA FUNCION QUE REALIZARA?

Es la misma Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) y la sede la tiene el país de Guatemala.

Las funciones que tendrá son:

- a) Regular el funcionamiento del mercado, emitiendo los reglamentos necesarios.
- b) Tomar las medidas generales y particulares para garantizar condiciones de competencia y no discriminación en el Mercado.
- c) Adoptar las decisiones para propiciar el desarrollo del Mercado, asegurando su funcionamiento inicial y su evolución gradual hacia estados más competitivos.
- d) Aprobar la reglamentación del despacho físico y económico, a propuesta del Ente Operador Regional (EOR).
- e) Adoptar las medidas conducentes a evitar el abuso de posición dominante en el mercado por parte de cualquier agente.
- f) Imponer las sanciones que establezcan los protocolos en relación con los incumplimientos a las disposiciones del tratado y sus reglamentos.
- g) Aprobar las tarifas por el uso del sistema de transmisión regional según el reglamento correspondiente.
- h) Resolver los conflictos entre agentes, derivados de la aplicación de este tratado.
- i) Habilitar a las empresas como agentes del mercado.

4. ¿QUÉ INVERSIÓN SE TENDRÁ QUE HACER PARA EVITAR UN DÉFICIT ENERGÉTICO EN EL PERIODO 2010-2014?
- a) En primer lugar no hay déficit para el mercado eléctrico, lo que si no se ha hecho es invertir en generadores de energía, para evitar que dentro de unos 8 a 10 años si se tenga una oferta igual que la demanda de potencia y esto pudiera causar un aumento en el precio de la energía. Para contribuir al financiamiento del componente de infraestructura del Proyecto SIEPAC, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) suscribió dos contratos de préstamo con cada una de las seis empresas eléctricas estatales de la región centroamericana participantes, para un total de doce créditos, los cuales cuentan con la garantía estatal correspondiente.
 - b) Por el momento no se cree que pueda existir déficit energético en el quinquenio venidero, pero con los 2 proyectos de generación en el puerto de La Unión, se va a evitar que en unos 15 años se tenga cualquier tipo de déficit, los proyectos son de las empresas Cutuco Energy y AES Fonseca.
 - c) La inversión tendría que ser en una energía renovable para no seguir contaminando el medio ambiente, pero estas inversiones serian en otro tipo de generación de energía llámese solar, eólica y hacer estudio de factibilidad de energías mareomotriz.
 - d) Para no llegar a tener déficit se tiene que enseñar a las personas a ahorrar energía en sus hogares, ya sea colocando luminarias ahorrativas y ocupando menos equipos eléctricos que no se están utilizando.

5. ¿QUÉ CAMBIOS SE PODRÍAN REALIZAR EN EL REGLAMENTO DE ELECTRICIDAD PARA REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SALVADOR?
- a) La posibilidad para que se reduzca el precio de la energía es apresurar el Reglamento de Operación Basado en Costos de Producción.
 - b) Esperar que entre en operación el proyecto SIEPAC, para que la UT puedan comprar la energía más barata en EOR y hacer que las generadoras del país bajen el precio de venta de la energía y así la SIGET pueda disminuir el precio de esta.
6. ¿QUÉ CAMBIOS SE PUEDEN ESPERAR EN EL PLIEGO TARIFARIO SALVADOREÑO EN EL PERIODO 2010-2014?
- a) Se espera un cambio en base a años anteriores el 12 de Octubre reducción del pliego tarifario y el 12 de Abril aumentos en el pliego tarifario.
 - b) Si el petróleo aumenta de precio puede llegar a costar hasta un 35 % más la energía ofertada en la UT.
 - c) Los pliegos tarifarios le corresponde a la SIGET no a esta entidad. (MINEC).
 - d) Pudiera llegar a disminuir el pliego tarifario para el próximo quinquenio si se llegara a la terminación del proyecto SIEPAC y poder comprar energía a precio mas barato en el MER.
 - e) Por el momento ningún cambio, lo que si hay son propuestas pero no han avanzado y el modelo sigue igual hasta estos días, en que tipo de propuestas no se puede dar mas información.

7. ¿QUE VARIACIONES SE HAN TENIDO EN EL MERCADO ELÉCTRICO DE EL SALVADOR CON EL CAMBIO DE GOBIERNO?

- a) Por el momento ninguno.
- b) Construcción de la Central Hidroeléctrica El Chaparral con capacidad de 66 MW.
- c) Suspender la construcción de la Hidroeléctrica El Cimarrón.
- d) Esta pregunta es política no la contesto, no soy de ningún partido político.
- e) Se esperan unas políticas energéticas que ayuden a tener mayor oferta de la energía con las construcciones de nuevos generadores, mejor calidad, mas eficientes y terminar el proyecto SIEPAC.

8. ¿QUÉ BENEFICIOS, VENTAJAS Y/O DESVENTAJAS CAUSARA EL ENTE OPERADOR REGIONAL (EOR) EN EL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL?

- a) Este ente no tendrá ningún beneficio, ni ventaja o desventaja en el mercado eléctrico salvadoreño, solo va a operar a nivel regional y va a asegurar la operación técnica y comercial del mercado eléctrico regional utilizando para ello recursos tecnológicos y cumpliendo tratado, reglamentos y protocolos.
- b) Solo va a operar a nivel regional, no tendrá que ver con el mercado eléctrico nacional.
- c) Con el mercado eléctrico nacional no tendrá ninguna relación, lo que va a ayudar es a fortalecer y ampliar las relaciones institucionales con los operadores del sistema, agentes del mercado eléctrico regional y los operadores del mercado.
- d) La ventaja será que este ente regulador asegura la operación técnica y administración comercial del mercado eléctrico de América Central,

garantizando la excelencia y transparencia de estos servicios a los participantes del MER además fortalece y amplía las relaciones institucionales con los operadores de sistema y mercado, agentes del mercado eléctrico regional e instituciones internacionales del sector eléctrico.

9. ¿QUÉ BENEFICIOS, VENTAJAS Y/O DESVENTAJAS CAUSARA LA COMISION REGIONAL DE INTEGRACION ELECTRICA (CRIE) EN EL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL?

- a) El CRIE va a promover la competitividad entre el sector eléctrico nacional y los agentes del mercado de la regional.
- b) CRIE es el ente regulador del mercado eléctrico regional y ayudara a que se mantenga un mejor precio de la energía en toda la región.
- c) En nuestro país en lo que va ayudar el CRIE es a fortalecer el desarrollo de nuevos generadores para poder vender su excedente en el MER.

10. ¿QUÉ EFECTOS HA OCASIONADO LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL EN EL MERCADO ELECTRICO NACIONAL?

- a) El precio de la energía ha aumentado considerablemente con respecto a 3 años atrás.
- b) Empresas no han tenido financiamiento para construir nuevos generadores y aumentar la oferta en UT.
- c) Disminución de la demanda de la energía porque muchas persona se ha quedado sin empleo y han disminuido su consumo de energía.
- d) Aumentaran los robos de energía, habrá persona que se conectaran a la red por no tener como pagar sus facturas.

ANEXO 2

“COMPARACIÓN DE LOS PLIEGOS
TARIFARIOS DE COMERCIALIZACIÓN
Y DISTRIBUCIÓN AÑO 2008
Y AÑO 2009”

ANEXO 3

“COMPARACIÓN DE LOS PLIEGOS
TARIFARIOS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
ENTRE AGOSTO 2008, ABRIL 2009
Y OCTUBRE 2009”

ANEXO 4

“ANÁLISIS PEST, FACTORES POLÍTICOS - LEGALES,
ECONÓMICOS, SOCIALES - CULTURALES
Y TECNOLÓGICOS”

ANEXO Nº 4

“ANÁLISIS PEST, FACTORES POLÍTICOS – LEGALES, ECONÓMICOS, SOCIALES – CULTURALES Y TECNOLÓGICOS”

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. Es una herramienta de medición de negocios. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad. El PEST funciona como un marco para analizar una situación, y como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), es de utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la empresa, propuesta de marketing o idea. Completar un análisis PEST es sencillo, y conveniente para la discusión en un taller, una reunión de tormenta de ideas e incluso como ejercicio para juegos de construcción de equipos.

Los factores analizados en PEST son esencialmente externos; es recomendable efectuar dicho análisis antes del análisis FODA, el cual está basado en factores internos (Fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas). El PEST mide el mercado, el FODA mide una unidad de negocio, propuesta o idea. El análisis PEST es algunas veces extendido a 7 factores, incluyendo Ecológicos, Legislativos e Industria, convirtiéndose entonces en PESTELI. Muchos consideran esta extensión innecesaria, puesto que si se hace correctamente, el PEST cubre en forma natural los factores adicionales (Legislativo entraría en Político, Industria en Economía y Ecológico disperso entre los cuatro). Debe utilizarse la extensión sólo cuando parezca faltar algo en los cuatro primeros factores. El análisis FODA mide una unidad de negocios o una propuesta; el análisis

PEST mide el potencial y la situación de un mercado, indicando específicamente crecimiento o declive, y en consecuencia su atractivo, potencial de negocios y lo adecuado de su acceso.

El análisis PEST utiliza cuatro perspectivas, que le dan una estructura lógica que permite entender, presentar, discutir y tomar decisiones. Estas cuatro dimensiones son una extensión de la tradicional tabla de Ventajas y Desventajas. La plantilla de PEST promueve el pensamiento proactivo, en lugar de esperar por reacciones instintivas.

Un mercado es definido por lo que se dirige hacia el, sea un producto, una empresa, una marca, una unidad de negocio, una propuesta, una idea, etc. En consecuencia, es importante tener claro cómo se define el mercado que se analiza, especialmente si se realizará el análisis PEST en un taller, en un ejercicio de equipo o como una actividad delegada. El asunto del análisis debe ser una clara definición del mercado al que se dirige, y puede ser desde alguna de las siguientes perspectivas:

- Una empresa viendo su mercado
- Un producto viendo su mercado
- Una marca en relación con su mercado
- Una unidad de negocios local
- Una opción estratégica, como entrar a un nuevo mercado o el lanzamiento de un nuevo producto.
- Una adquisición potencial
- Una sociedad potencial
- Una oportunidad de inversión

Plantillas de análisis PEST:

Si los factores ambientales son más relevantes que los económicos, sustitúyalo. Recuerde considerar los tres factores adicionales del PESTELI: ecológicos, legislativos e Industria. El análisis puede convertirse en una medida más científica, al asignarle una calificación a cada ítem. Esto es particularmente útil cuando se analiza más de un mercado, con el objetivo de decidir cual de las dos oportunidades de mercado tiene mayor potencial o más obstáculos.

Políticos

- asuntos ecológicos/ambientales
- Legislación actual en el mercado local
- Legislación futura
- Legislación internacional
- Procesos y entidades regulatorias
- Políticas gubernamentales
- Período gubernamental y cambios
- Políticas de comercio exterior
- Financiamiento e iniciativas
- Grupos de cabildeo y de presión
- Grupos de presión internacionales

Económicos

- Situación económica local
- Tendencias en la economía local
- Economía y tendencias en otros países
- Asuntos generales de impuestos

- Impuestos específicos de los productos y servicios
- Estacionalidad y asuntos climáticos
- Ciclos de mercado
- Factores específicos de la industria
- Rutas del mercado y tendencias de distribución
- Motivadores de los clientes/usuarios
- Intereses y tasas de cambio

Social

- Tendencias de estilo de vida
- Demografía
- Opinión y actitud del consumidor
- Punto de vista de los medios
- Cambios de leyes que afecten factores sociales
- Imagen de la marca, la tecnología y la empresa
- Patrones de compra del consumidor
- Moda y modelos a seguir
- Grandes eventos e influencias
- Acceso y tendencias de compra
- Factores étnicos y religiosos
- Publicidad y relaciones públicas

Tecnológicos

- Desarrollos tecnológicos competidores
- Financiamiento para la investigación
- Tecnologías asociadas/dependientes

- Tecnologías/soluciones sustitutas
- Madurez de la tecnología
- Capacidad y madurez de la manufactura
- Información y comunicación
- Mecanismos/tecnología de compra
- Legislación tecnológica
- Potencial de innovación
- Acceso a la tecnología, licenciamiento, patentes
- Asuntos de propiedad intelectual

ANEXO 5

“ARTICULO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL
MERCADO ELECTRICO SALVADOREÑO EN
PROYECCIONES DEL QUINQUENIO 2009-2014”

ANEXO Nº 5

ARTICULO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO ELECTRICO SALVADOREÑO EN PROYECCIONES DEL QUINQUENIO 2009 – 2014.

Este artículo tiene el interés de explicar la investigación realizada para elaborar el trabajo de graduación El Comportamiento del Mercado Eléctrico Salvadoreño en Proyecciones del Quinquenio 2009 – 2014.

Este trabajo tiene información sobre la crisis mundial, el cual afecto a El Salvador en el Mercado Eléctrico, los efectos que tuvo en la población con el incremento excesivo de la energía eléctrica, los mecanismos que se tomaron en cuenta para poder disminuir un poco el precio de la energía, ya con la eliminación del subsidio de la energía de parte del gobierno a no tener mas recursos para poder sostenerla y que CEL ya no podía pagar por el alto precio de la generación de energía, la cual fue focalizada solo para un sector de la población y siempre afecto la economía de las personas mas necesitadas.

El mercado eléctrico tuvo repercusiones ya que no pudo mantener el crecimiento de la demanda de la energía como se venia observando en los últimos años.

Para poder disminuir la demanda de energía en el momento de la eliminación del subsidio, muchos hogares salvadoreños tuvieron que cambiar focos incandescentes por focos ahorradores o focos ahorradores de mayor potencia por otros de menor potencia, para ayudar a disminuirse el valor del recibo de energía y los que no tenían la capacidad para hacerlo se tuvieron que conformar haciendo buen uso de la energía y ocuparla solo para las necesidades básicas.

El modelo del mercado eléctrico actual nació en la década de los 90, en 1996 entra en vigencia la Ley General de Electricidad, dando origen a la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) y la Unidad de Transacciones (UT), que opera el mercado de contratos (MC) y el mercado regulador del sistema (MRS), entre 1998 y 1999 se desintegró la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), para abrir el mercado a empresas privadas.

También en este trabajo se habla de los cambios que desarrollaran los entes reguladores que tienen como objetivo principal disminuir el precio de la energía, una de estos entes es la Unidad de Transacciones que es la encargada de buscar nuevos mercados a nivel regional y poder comprar la energía mas barata que se esta ofertando en el mercado mayorista, otro ente es la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), que ha presentado un reglamento de operación basado al costo de producción, para poder disminuir el precio de la energía eléctrica, pero donde los generadores térmicos han detenido este reglamento, también el Ministerio de Economía (MINEC), esta creando un ambiente favorable para poder incentivar la generación con fuentes renovables de energía, para poder aumentar la oferta en este tipo de generación y también esta formando la nuevas políticas energéticas que necesita el país para lograr producir energía mas barata.

Con la finalización del proyecto Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) que se espera para este quinquenio en estudio, se va a formar un mercado eléctrico regional que tendrá la finalidad de disminuir el precio de la energía y fomentar la inversión de empresas generadoras de energía en El Salvador.

Por el momento en el mercado eléctrico salvadoreño los que ofertan el mayor porcentaje de potencia es la generación térmica, con un 38% de la oferta, la sigue la generación hidroeléctrica con un 36.5% y la generación geotérmica que representan un 25.5% de la oferta de la energía. Se espera que para este quinquenio la generación hidroeléctrica aumente la capacidad instalada con la construcción de la hidroeléctrica El Chaparral en 66 MW y con la repotenciación de la hidroeléctrica 5 de Noviembre en 80 MW, los cuales se espera entre en funcionamiento a principio del año 2013 y así poder superar la oferta de los generadores térmicos y reducir el precio de la energía.

CEL también se encuentra estudiando otras fuentes renovables de energía como son la energía solar (en base al sol) y la energía eólica (en base al viento), para poder generar energía en base a estas fuentes renovables y disminuir la generación de energía térmicas.

Nuestro trabajo de graduación se basa en las proyecciones realizadas a través del estudio del mercado eléctrico nacional con los efectos de la crisis económica mundial, las posibles transiciones con la entrada en operación del proyecto SIEPAC y por todos los cambios que se den por los entes involucrados en este mercado.

Por ejemplo:

- La crisis económica mundial afecta todos los sectores de la economía a niveles macros y micros para el caso del mercado eléctrico este se ve perturbado principalmente por los cambios en los precios del petróleo que en términos de efectos para los consumidores finales representa un incremento en la tarifas de energía eléctrica.

- Para disminuir los efectos de la crisis sobre el mercado eléctrico nacional una medida indispensable a tomar por parte del Gobierno es transparentar el ejercicio del mercado y normar con instrumentos legales las actividades a desarrollar para no dejar espacios donde puedan cometerse acciones arbitrarias que no permitan la evolución y el mejoramiento de los servicios y desplegar un mercado competitivo en el cual tengan libre acceso las entidades generadoras a las instalaciones de transmisión y distribución, promoción y uso racional y eficiente de los recursos.
- En cuanto al mercado mayorista para transparentar su funcionamiento deberá realizarse un monitoreo permanente de las variables que provocan cambios significativos en la oferta y demanda de energía ya que de estas depende el grado de impacto que tendrá la evolución de la crisis sobre este sector.
- Partiendo del cometido que la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones tiene como objetivo principal, en lo relativo al sector eléctrico, regular de tal forma que se garantice el interés general y se respeten los derechos de los usuarios y de los operadores los cambios a ser implementados para este periodo son los de gestionar charlas informativas a los usuarios para hacer de su conocimiento los derechos que como consumidores les corresponden así como velar por el cumplimiento de la normativa legal bajo la cual está legislado el medio en lo referente a el cumplimiento de estos derechos por parte de las empresas involucradas en el proceso.

- Unos de los cambios importantes del Ministerio de Economía para el próximo quinquenio serán los relacionados con buscar crear un mecanismo que remueva las barreras que impidan las inversiones en proyectos de energía renovables a través de incentivos fiscales que ayuden a la promoción de estas.

Además de esto, en nuestro trabajo se da a conocer sobre la historia del mercado eléctrico nacional, la evolución de este mercado en nuestro país, datos y estadísticas sobre generación y entes involucrados en este mercado, los estudios de energía renovable que se podrían dar en nuestro país, etc.

Para mayor información sobre este tema buscar en biblioteca el trabajo de graduación **“COMPORTAMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO SALVADOREÑO EN PROYECCIONES DEL QUINQUENIO 2009-2014”**