

**UNIVERSIDAD ACCION PRO EDUCACION Y
CULTURA APEC**



Escuela de Graduados

**Estrategia de mejora del sector eléctrico residencial en la
Republica Dominicana**

Trabajo de investigación para optar por el título de:

Especialidad en Alta Gestión Empresarial

Sustentante

Edgar Miguel Camilo Cruz

2004-0686

Asesor(a):

Yvelisse Zorob

Santo Domingo, R.D

30 Septiembre 2011

INDICE

Introducción.....	1
Capitulo I. Caracterización del sector eléctrico residencial	
1.1 Definición y clasificación de energía eléctrica.....	4
1.2 Experiencias de sectores eléctricos efectivos en Estados Unidos.....	12
1.3 Situación actual del sector eléctrico residencial en RD.....	16
Capítulo II. Modelo y estrategia de mejora del sector eléctrico residencial en el contexto dominicano.	
2.1 Condiciones previas del modelo y estrategia para mejorar el sector eléctrico residencial.....	27
2.2 Componentes del modelo y elementos de la estrategia.....	27
Capítulo III. Valoración y ejemplificación de la estrategia de mejora propuesta .	
3.1 Ejemplificación en el sector eléctrico residencial de.....	30
3.2 Ventajas y desventajas de la estrategia propuesta.....	30
Conclusiones.....	32
Bibliografía.....	33
Anexos.....	35

Introducción

El país está pasando por una situación económica muy pronunciada, donde la falta de energía eléctrica azota fuertemente a la población, afectando negocios, la seguridad nacional, eventos sociales y la comodidad de todos los dominicanos. Esta problemática ha sido miembro activa de las familias dominicanas, puesto que estamos acostumbrados a tener apagones de varias horas consecutivas. Existen varios factores que incentivan a esta crisis energética:

- El monopolio de las distribuidoras.
- La falta de generadores de electricidad necesarios para abastecer toda la nación.
- El robo de los usuarios del servicio.
- El alto costo de los Kilovatios por hora.
- Poca voluntad política para resolver el tema.
- Corrupción.

Es evidente que los factores expuestos son consecuencia de malas prácticas y de falta de iniciativa de los funcionarios del gobierno. Técnicamente hablando en la parte del robo de energía de parte de los usuarios del servicio, las distribuidoras las consideran como energía no técnica, que es la que no puede ser cobrada posterior a su distribución. Esta provoca una diferencia entre la energía comprada por la distribuidora y la energía facturada por la misma, dentro de un sector energético determinado.

Las pérdidas eléctricas no técnicas constituyen una de las causas principales del problema eléctrico dominicano. Esto se evidencia en la

memoria del año 2010 de las autoridades de la corporación dominicana de empresas eléctricas estatales (CDEEE).

A nivel macro, resumir el problema energético es bastante difícil, pero si nos fijamos en el origen del problema podemos seguir las pautas y entenderlo en toda su globalidad.

Los orígenes del problema son dos:

- El planeta Tierra es finito y por lo tanto sus recursos son finitos.
- Vivimos en una sociedad de consumo, que obliga a ser cada vez más consumistas para mantener la propia sociedad.

Otro de los agravantes actuales es la superpoblación, el incremento de individuos consigue acelerar el proceso del detrimento del capital natural, base del sistema económico y base de vida. En un principio el planeta Tierra podía abastecer a unos pocos, era fácilmente soportable, con el tiempo el aumento de población exigió más recursos, llegando a un equilibrio, la propia naturaleza podía reponerse a la misma velocidad con la que se extraían recursos, ahora estamos en la que a la naturaleza le es imposible reponerse a la velocidad con la que se la extrae (ejemplo: árboles).

Conclusión, la sociedad de consumo tal y como la entendemos debe de cambiar o desaparecer, por este motivo surgió el "desarrollo sostenible", una forma de ver la calidad de vida de forma diferente a la que la vemos ahora, es un paso lógico para no hacer desaparecer nuestro capital natural ni nuestras fuentes de energía no renovables, utilizándolas para la fabricación de productos especiales y de gran valor y no quemándolos para hacer mover un vehículo.

En esta investigación presentamos alternativas para la resolución de este problema, mediante cambios paradigmáticos, uso de energía alternativa y medidas drásticas del gobierno. Para que esto sea posible es realmente necesario que exista una voluntad política, enfocada y con recursos

asignados netamente para esta causa. Esta información será mostrada mediante presentación escrita para facilitar la comprensión y mostrar los resultados de la investigación realizada.

CAPITULO I:
Caracterización del sector eléctrico residencial

1.1 Definición y clasificación de la energía eléctrica

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía resultante de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se les coloca en contacto por medio de sistemas físicos y químicos por la facilidad para trabajar con magnitudes escalares, en comparación con las magnitudes vectoriales como la velocidad o la posición. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica. La energía eléctrica se crea por el movimiento de los electrones, para que este movimiento sea continuo, tenemos que suministrar electrones por el extremo positivo para dejar que se escapen o salgan por el negativo; para poder conseguir esto, necesitamos mantener un campo eléctrico en el interior del conductor (metal, etc.).

Estos aparatos contruidos con el fin de crear electricidad se llaman generadores eléctricos. Claro que hay diferentes formas de crearla, eólicamente, hidráulicamente, de forma geotérmica y muchas más.

La energía eléctrica es la transportada por la corriente eléctrica. Es la forma de energía más utilizada en las sociedades industrializadas. Si miras a tu alrededor, verás multitud de objetos que usan la energía eléctrica para su funcionamiento. Esto se debe a estas características:

- Capacidad para transformarse con facilidad en otras formas de energía (lumínica: bombillas; calorífica: estufas).
- Es posible transportarla a largas distancias con bajos costes y rendimiento relativamente alto (no se pierde excesiva energía).

Se denominan centros o centrales de generación las instalaciones donde se transforma la energía primaria o secundaria en energía de consumo. Si esta energía de consumo es eléctrica, la central recibe el nombre de

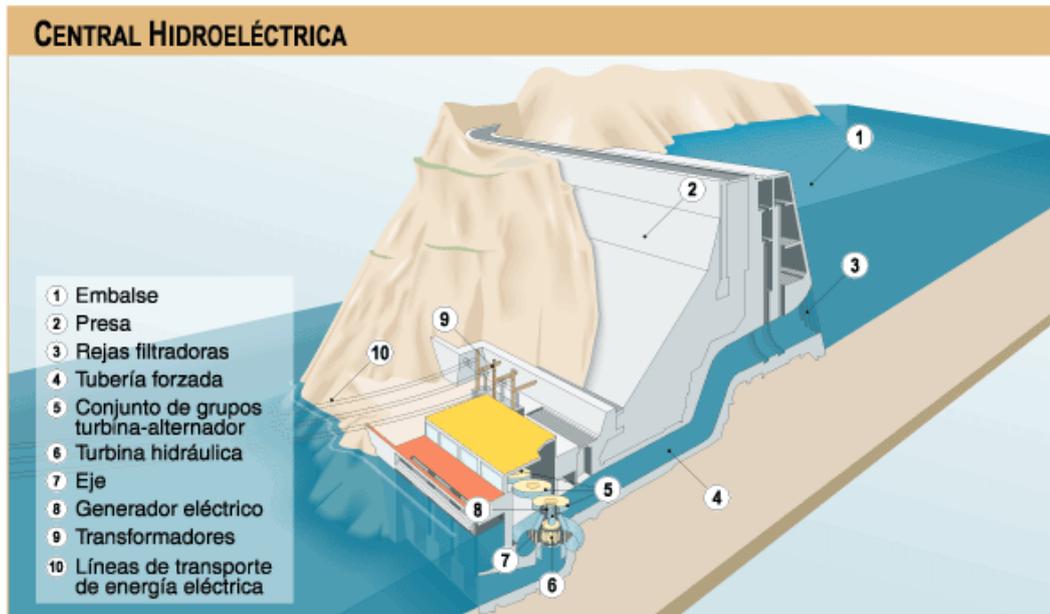
central eléctrica. Una vez generada, esta energía de consumo debe ser transportada hasta los puntos donde se necesite. Ya en ellos, será distribuida: viviendas, alumbrado de las calles, industrias, etc.

Generación de Energía Eléctrica

Existen diversos tipos de centrales eléctricas que vienen determinados por la fuente de energía que utilizan para mover el rotor. Estas fuentes pueden ser convencionales (centrales hidráulicas o hidroeléctricas, térmicas y nucleares) y no convencionales (centrales eólicas, solares, maremotrices y de biomasa). Dentro de las energías no convencionales, las energías solares y eólicas son las que mayor implantación tienen en la actualidad, pero se está experimentando el uso de otras energías renovables, como la oceánica, además de la utilización de residuos orgánicos como fuente de energía.

Centrales Hidráulicas o Hidroeléctricas

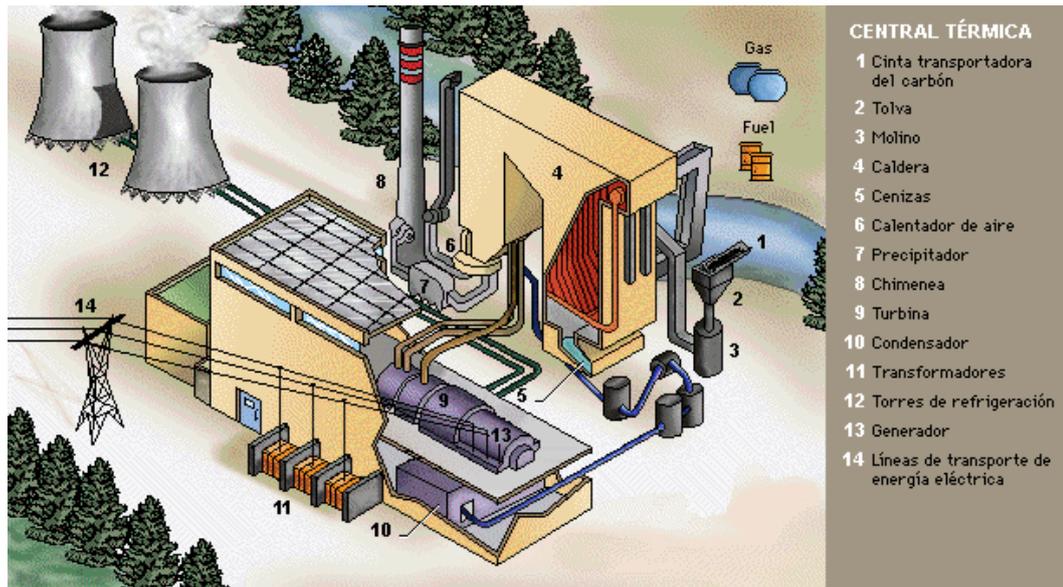
En este tipo de centrales se aprovecha la energía potencial debida a la altura del agua para, haciéndola caer, convertirla en energía cinética. Esta energía moverá los álabes (paletas curvas) de una turbina situada al pie de la presa, cuyo eje está conectado al rotor de un generador, el cual se encarga de transformarla en energía eléctrica. Si el agua desciende hasta un embalse situado a menor altura para, con posterioridad, ser bombeada hasta que alcance el embalse superior, con objeto de utilizar de nuevo, nos encontramos frente a una central hidráulica de bombeo. Este tipo de central se construye en zonas donde existe la posibilidad de que en ciertas épocas del año no llegue suficiente agua al embalse superior y, por tanto se necesite un aporte del inferior.



Central Hidroeléctrica.
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales Térmicas

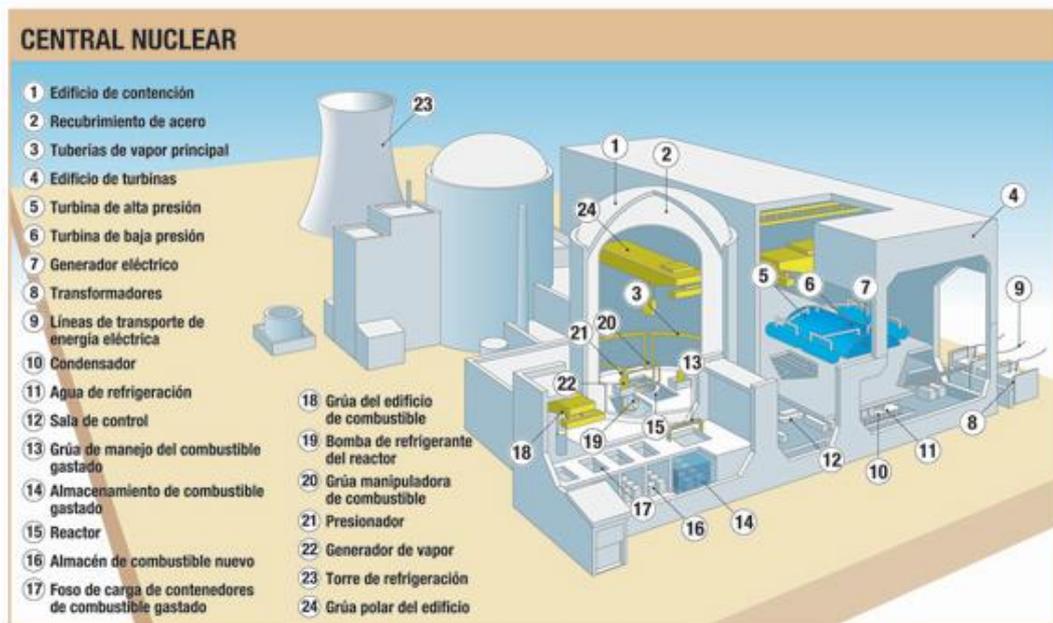
En estas centrales, la energía mecánica, necesaria para mover las turbinas que están conectadas al rotor del generador, proviene de la energía térmica (debida al movimiento de moléculas) contenida en el vapor de agua a presión, resultado del calentamiento del agua en una gran caldera. El combustible que se utiliza para producir vapor de agua determina el tipo de central térmica: de petróleo (fuel), de gas natural o de carbón. El proceso, en términos generales, es el siguiente: se utiliza uno de los combustibles citados para calentar el agua. A continuación, el vapor de agua producido se bombea a alta presión para que alcance una temperatura de 600 ° C. Acto seguido, entra en una turbina a través de un sistema de tuberías, hace girar la turbina y produce energía mecánica, la cual se transforma en energía eléctrica por medio de un generador que está acoplado a la turbina.



Central Térmica
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales Nucleares

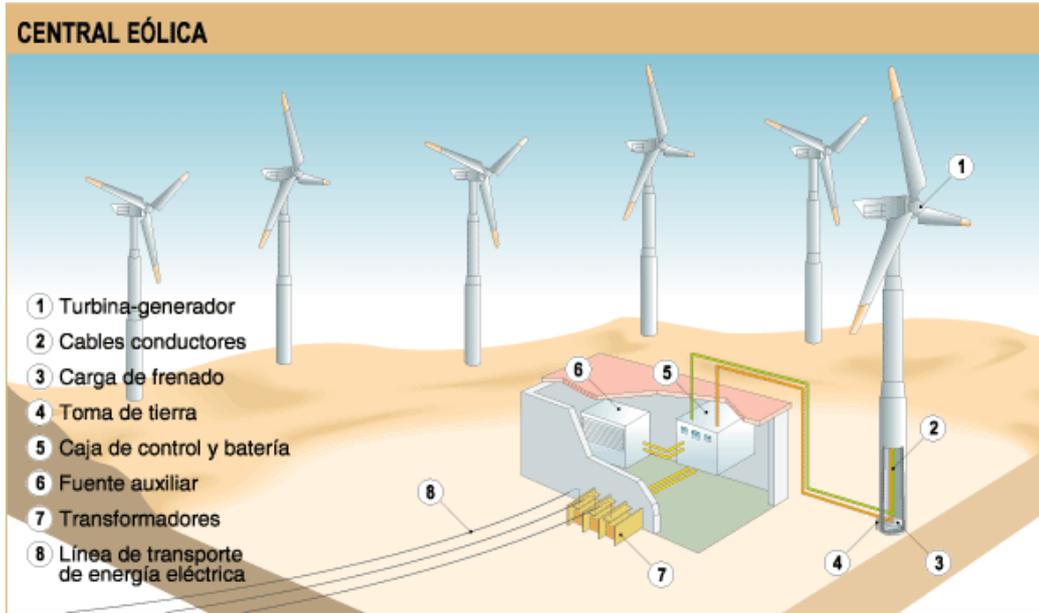
Se trata de centrales térmicas en las que la caldera ha sido sustituida por un reactor nuclear. Este, por reacciones de fisión (rotura) de los núcleos atómicos del combustible nuclear, generalmente uranio enriquecido (isótopo de uranio, 235 y 238), libera el calor necesario para calentar el agua y transformarla en el vapor que moverá las turbinas de un generador. La ventaja principal de las centrales nucleares es su rentabilidad en la producción de energía; sin embargo, sus inconvenientes primordiales son la gestión y almacenamiento de los residuos radiactivos, así como el riesgo que para la población conlleva los posibles accidentes nucleares.



Central Nuclear
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales Eólicas

En las centrales eólicas o parques eólicos se aprovecha la energía cinética del viento para mover las palas de un rotor situado en lo alto de una torre (aerogenerador). La potencia total y el rendimiento de la instalación depende de dos factores: la situación del parque (velocidad y cantidad de horas de viento) y el número de aerogeneradores de que dispone. Los aerogeneradores actuales alcanzan el máximo rendimiento con vientos de unos 45 Km. /h de velocidad mínima necesaria para comenzar a funcionar de unos 20 Km. /h, y la máxima, por razones de seguridad, de 100 Km. /h. Existe un tipo de centrales eólicas denominadas aisladas. Se trata de instalaciones de reducido tamaño que las pequeñas industrias, estaciones de bombeo en explotaciones agrarias, viviendas, etc., utilizan para su autoconsumo.



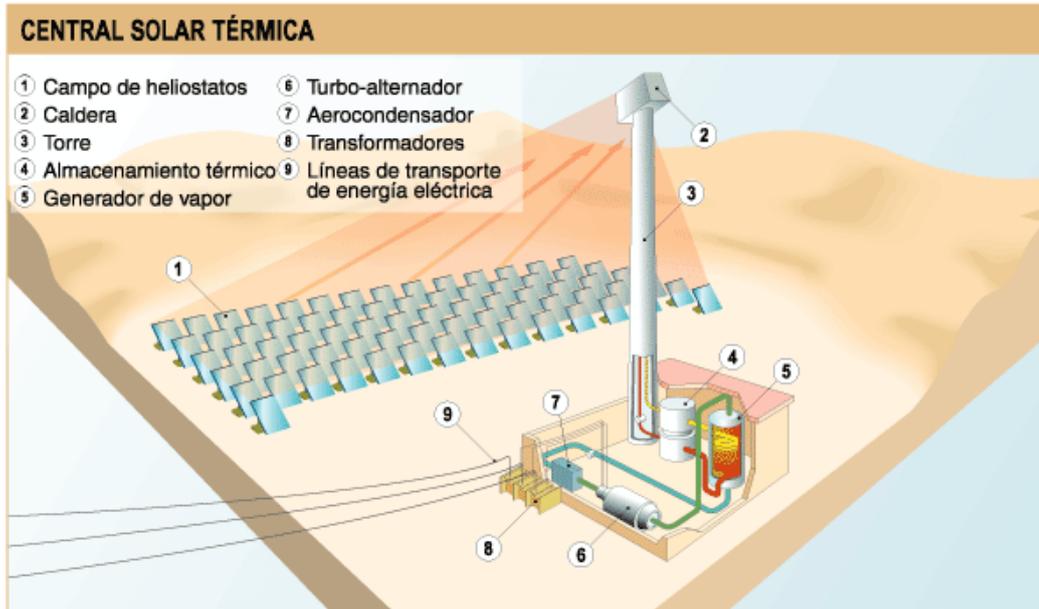
Central Eólica
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales Solares

Son instalaciones en las que se utiliza la energía procedente del sol. Existen dos clases principales de instalaciones, según el proceso de transformación usado: centrales fototérmicas y centrales fotovoltaicas.

Centrales Fototérmicas

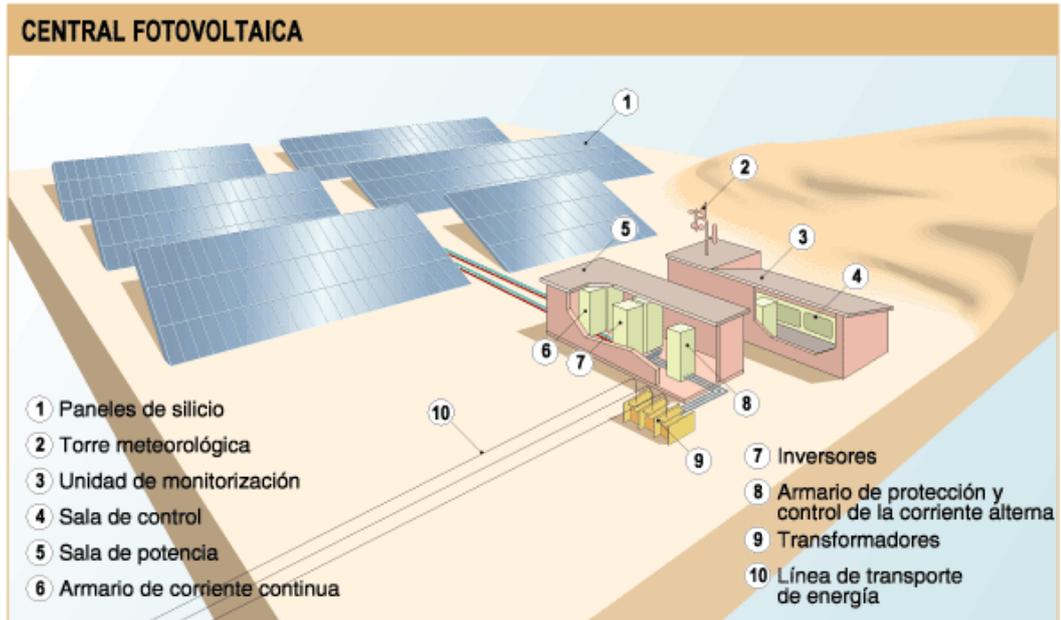
En las centrales fototérmicas, la radiación solar se aprovecha de dos formas: con colectores solares, que absorben las radiaciones solares para producir calor, o con helióstatos, que reflejan la luz solar y la concentran en un punto para su utilización calorífica; en concreto para calentar el agua de una caldera. En ambos casos, el vapor de agua producido se emplea para mover el rotor de un generador.



Central Solar
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales Fotovoltaicas

En las centrales fotovoltaicas se transforman en energía eléctrica mediante paneles de células fotovoltaicas, las radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol. Al igual que ocurre con la energía eólica, también existen centrales aisladas. Las aplicaciones de la energía solar son muy variadas: desde alimentación de pequeñas calculadoras de bolsillo hasta el uso en automoción y astronáutica.



Central Fotovoltaica
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Centrales de Biomasa

La biomasa está constituida por todos los compuestos orgánicos producidos por procesos naturales. La energía de la biomasa se puede obtener a partir de vegetación natural, residuos forestales y agrícolas (restos de poda, pajas, rastrojos) o cultivos específicos, como el girasol y la remolacha (cultivos energéticos). La central de biomasa quema este tipo de combustible para producir vapor de agua, el cual mueve una turbina que, conectada a un generador, produce electricidad.



Central Fotovoltaica
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

1.2 Experiencias de sectores eléctricos efectivos en Estados Unidos

La regulación del sector eléctrico en los Estados Unidos inició a nivel municipal en 1885, con el uso de licencias para otorgar franquicias. Las municipalidades tenían poco control sobre las tarifas, por ello, se centraban en controlar el número de franquicias. Aunque, en la realidad el número de franquicias no fue bien controlado, en New York para 1887 operaban seis empresas, mientras que en Chicago en 1907, lo hacían catorce. Obviamente, se tenía una pérdida de eficiencia debido a la duplicación en las líneas.

La regulación a nivel estatal se inició en 1907, cuando los gobiernos de Wisconsin y New York pidieron al legislativo extender el ámbito de las comisiones que regulaban los ferrocarriles e incluir a las compañías de

electricidad y gas. En principio, la regulación a nivel federal no fue necesaria porque pocas empresas tenían redes en dos estados, sin embargo, en 1920, se creó la Federal Power Commission cuyo papel era limitado. Únicamente vigilaba lo referente a la transmisión de electricidad a nivel interestatal dejando a las comisiones estatales el control en las acciones regulatorias.

La industria eléctrica se estructura en cuatro componentes: la generación de electricidad, distribución, distribución y la transmisión. Paul Joskow señala, “es muy importante conocer los atributos de la oferta y demanda de electricidad, así como las limitaciones físicas que en esta industria se presentan, para entender la estructura organizacional que ha estado presente en este sector desde el siglo XIX.”

La industria eléctrica norteamericana está verticalmente integrada. Su desempeño, Joskow lo califica de bueno. Entre 1900 y 1970, el promedio de precios cayó rápidamente debido a que la productividad en la industria fue creciente. Entre 1970 y 1980, los precios aumentaron debido al aumento de los precios de energéticos básicos, aumentos en las tasa de interés, el surgimiento de estrictos estándares ambientales e inversiones en plantas nucleares generadoras intensivas en capital. Para mediados de los ochenta y aún durante los noventa, los precios promedio de la energía eléctrica comenzaron a caer. No obstante, el comportamiento de la industria, el mismo autor, sugiere la necesidad de realizar cambios en la industria a fin de evitar ineficiencias presentes en la industria y que serán más evidentes en el largo plazo.

La principal reforma a la que Joskow se refiere es la reestructuración de la industria a fin de introducir una mayor competencia en áreas donde sea posible. Los esfuerzos encaminados a este fin se iniciaron en 1978, con la promulgación del título segundo de la Public Utility Regulatory, con la cual, se estimuló la entrada de productores independientes y se estableció la base para la reestructuración de la industria.

El proceso de reformas más importante desarrollado en los últimos años, fue la Comprehensive National Energy Policy (EPA) de 1992. Esta ley, fue diseñada para promover el desarrollo de productores de energía independientes, pudiendo elegir el tipo de método de generación, en tanto los precios se determinarán de acuerdo al mercado. Con EPA, se eliminan las barreras y se permite la participación de inversionistas privados en compañías de servicio público como en las que no lo son (utilities and non-utilities).

Sin embargo, a pesar de los importantes cambios en los últimos años, la industria aún se mantiene dominada por una estructura de producción verticalmente monopólica, provocando grandes disparidades en los costos lo que sugiere la existencia ganancias substanciales. Durante los años de la crisis petrolera se implementó una legislación a fin de que surgieran productores independientes quienes si bien han ganado terreno, tienen en su poder una pequeña parte del mercado. En 1992, se implementó la EPA, la cual se espera resulte en la eliminación de la mayoría de las limitantes regulatorias para la generación independiente de energía y con ello conseguir importantes mejoras en la productividad.

No obstante, las mayores atribuciones con las que ahora cuenta la FERC otorgadas a partir de la EPA, la regulación sigue basándose en la mayor parte de los estados en el método de tasa de retorno, aunque en algunos estados se utiliza actualmente el método de precios tope (price cap).

LA FERC en el sector eléctrico

La Comisión regulará la transmisión eléctrica y el tamaño de poder de mercado para:

- Aumentar la eficiencia, la competencia en los mercados de estos servicios
- Aumentar las protección a los consumidores de precios excesivos en la transmisión y discriminación en la oferta del servicio. Para

concluir lo referente al sector eléctrico, la siguiente nota de la OCDE resume desde diversas perspectivas lo que es la industria eléctrica en los Estados Unidos actualmente.

“En el sector eléctrico, los Estados Unidos están apoyándose más en los mercados para lograr los objetivos económicos y sociales, pero el cambio ha requerido nuevas instituciones y políticas complementarias que están aún en transición. Las reformas en este sector apuntan a incentivar la competencia en la generación de energía mediante la disminución de la amenaza de discriminación en el acceso a las redes y por despojo de algunas posesiones de generación. El nivel de competencia en ventas al menudeo está siendo promovido a nivel estatal. Las metas ambientales para el sector se están incrementando a través de mecanismos basados en el mercado, tales como establecimiento de niveles de emisión de SO₂, mientras la eficiencia en la generación de energía “verde” es animada por el uso de mecanismos de mercado para determinar la elección de tecnología, generador y precio. Incrementar el papel de los mercados ha requerido la experimentación con nuevas instituciones (sistema independiente de instituciones) para salvaguardar la competencia, otras opciones están siendo examinadas, tales como las compañías de transmisión. La diversidad de estructuras estatales ha promovido rápidamente la innovación y el aprendizaje en regímenes regulatorios y ha promovido la reforma por un estándar de buen desempeño. La estructura federal ha complicado la reforma, porque el ámbito de una regulación eficiente, como es el ámbito de muchos mercados de electricidad, se extienden más allá de los límites estatales. Como la elección se expande es necesaria la protección al consumidor. Algunos estados han respondido con iniciativas para informar a los consumidores sobre sus nuevos derechos.”

1.3 Situación actual del sector eléctrico residencial en RD

El sector de la energía en la República Dominicana ha sido tradicionalmente, y todavía lo es, un cuello de botella para el crecimiento económico del país. Una prolongada crisis eléctrica e ineficaces medidas correctivas han llevado a un círculo vicioso de apagones habituales, altos costos operativos de las compañías de distribución, grandes pérdidas (incluyendo robo de electricidad a través de conexiones ilegales), elevadas tarifas minoristas para cubrir estas ineficiencias, bajas tasas de cobro de boletas, una significativa carga fiscal para el gobierno a través de subsidios directos e indirectos, y costos muy altos para los consumidores, ya que muchos dependen de una electricidad alternativa autogenerada muy costosa. Según el Banco Mundial, la revitalización de la economía dominicana depende en gran medida de una importante reforma del sector.

La generación de electricidad en la República Dominicana está dominada por plantas térmicas que mayoritariamente funcionan con combustible o gas (o gas natural líquido) importado.² A finales de 2006, la capacidad instalada total de los servicios públicos era de 3.394 MW, de los cuales el 86% eran de origen térmico y el 14% hidroeléctrico. La participación detallada de las diferentes fuentes es la siguiente:

Fuente	Capacidad instalada (MW)	Participación (%)
Turbinas de vapor	606.2	17.9%
Turbinas de gas	572.7	16.9%
Ciclo combinado	804	23.7%

Motores de fuel oil	912	26.9%
Motores diesel	30	0.9%
Hidroelectricidad	469.3	13.8%

Fuente: Estadísticas de la Superintendencia de Electricidad, 2006

La electricidad total generada en 2006 fue de 10,7 TWh. La generación experimentó un incremento anual del 7,7% entre 1996 y 2005. Sin embargo, entre 2005 y 2006 se registró una disminución anual media de aproximadamente el 10% en el total de electricidad generada.

En la actualidad existen planes en el sector privado para la construcción de dos plantas de carbón de 600 MW: Montecristi y Ázua. También se espera que, para el año 2012, se sumen al sistema de generación unos 186 MW adicionales de capacidad hidroeléctrica correspondientes a los siguientes proyectos en construcción: Palomino, con 99 MW, en la confluencia de los ríos Yaque del Sur y Blanco y Las Placetas, con 87 MW, que implica una transferencia entre cuencas desde el río Bao hasta el río Jaguá.

El proyecto hidroeléctrico Pinalito, con 50 MW de capacidad instalada y localizado en los ríos Tireo y Blanco, está en servicio desde noviembre del 2009.

Demanda

La demanda de electricidad en la República Dominicana ha crecido considerablemente desde inicios de los 90, con un aumento medio anual del 10% entre 1992 y 2003. El consumo está muy cerca de la media regional con un consumo anual per cápita de 1.349 kWh en 2003. El total de electricidad vendida en 2005 fue de 3,72 TWh. La electricidad total

generada en 2005 fue de 3,72 TWh. La demanda tiene un suministro limitado, lo que a su vez está limitado por los subsidios. En 2001, la participación de cada sector en la electricidad vendida por las tres compañías de distribución (EdeNorte, EdeSur y EdeEste) fue la siguiente:

Residencial: 44%

Comercial: 10%

Industrial: 30%

Público: 16%

Se ha estimado un incremento en la demanda anual de aproximadamente el 6% en los próximos años. La red de distribución cubre al 88% de la población; se sospecha que el 8% de las conexiones son ilegales. Los planes del gobierno tienen como objetivo llegar a una cobertura del 95% en 2015.

El potencial hidráulico económico porcentaje explotable de América Latina se estimaba en la década de 1970 en 420 millones de kilowatts- hora. El 36% de dicho potencial se encontraba en Brasil, el 12% en Colombia y el resto en Argentina, Perú, México, Venezuela, Ecuador, Chile (4%) y otros. En efecto, la capacidad instalada hidroeléctrica total existente en el presente equivale a la utilización de solo 12% del potencial hidro disponible. La participación de la energía hidroeléctrica desde 1960 ha llegado a ser preponderante en América Latina, con el 56% de la generación total en 1979. Hoy en día, diversos países latinoamericanos están empeñados en llevar a cabo importantes programas de desarrollo hidroeléctrico de la región a proveer de energía a la industrialización creciente, destacan en este aspecto : Venezuela, que ha aprovechado los recursos del río Larovien Guayana oriental. En el área próxima al cono sur, Brasil, Paraguay, Argentina han acordado realizar ambiciosos proyectos con los enormes recursos hidráulicos que poseen en condominio en la frontera fluvial de Panamá.

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR HABITANTE (KW/H)

Argentina	1425	Haití	57
Barbados	1195	Honduras	223
Bolivia	265	Jamaica	1110
Brasil	1036	México	856
Colombia	755	Nicaragua	482
Costa rica	889	Panamá	938
Cuba	953	Paraguay	183
Chile	999	Perú	529
Ecuador	357	Republica Dominicana	555
El Salvador	321	Trinidad & Tobago	1495
Guatemala	211	Uruguay	1206
Guayana	526	Venezuela	2033

La calidad del servicio en la República Dominicana ha sufrido un deterioro constante desde la década de los 80. Apagones frecuentes y prolongados producidos principalmente por razones financieras (es decir, altas pérdidas del sistema y bajo cobro de boletas) que además se agravan por factores técnicos (es decir, inversiones inadecuadas en transmisión y distribución). La baja calidad del servicio también se caracteriza por grandes y frecuentes fluctuaciones de voltaje.

El sistema de transmisión en la República Dominicana es frágil, está sobrecargado (aunque al 2010 la construcción de la primera etapa del sistema de transmisión a 345 kV está en 60%), no puede suministrar energía confiable y ocasiona apagones en todo el sistema. Es necesario reforzar las líneas de transmisión este-oeste y norte-sur para poder suministrar electricidad a la capital y a las regiones del norte, y para transportar la energía desde las nuevas plantas generadoras de la región oriental.

La distribución es el elemento que peor funciona en el sistema energético del país. Las pérdidas en distribución en la República Dominicana han sido históricamente elevadas y se han incrementado aun más en los

últimos años. En 2005, el porcentaje de pérdidas fue del 42,5%, por encima del 28,5% de 2002. Estas cifras se encuentran muy por encima del promedio de 13,5% para ALyC. Una baja calidad del servicio constante y unos precios relativamente altos han inducido al robo a través de conexiones ilegales y al impago de las boletas de electricidad. Datos recientes de 2007 demuestran que sólo cerca del 59% de la electricidad comprada por las compañías distribuidoras es finalmente abonada por los consumidores (el 88% sería el porcentaje mínimo aceptable para una compañía de distribución correctamente administrada). Aunque todavía es muy bajo, este porcentaje ha mostrado una mejoría con respecto al 52% aproximado de 2005.

La política económica de Fernández en el sector eléctrico como sus antecesores desde Rafael Trujillo no ha sido capaz de resolver la problemática, sólo se la han pasado subsidiándolo. En su primer gobierno (1996-2000) su política económica fue la privatización del sector lo que fue un total desacierto por parte de Fernández. El no cobro a grandes masas de usuarios, la falta de penalización al robo de la energía y la relativa dependencia de hidrocarburos importados constituyen, entre otros elementos, las razones por la que República Dominicana no cuenta con un suministro estable de energía. A la vez, la energía suministrada es una de las más costosas de América.

En 2003 durante el gobierno de Hipólito Mejía el sector pasó a manos gubernamentales debido a que éste la volvió a comprar. En marzo de 2007 el empresariado dominicano pidió a Fernández que vuelva a privatizar el sector, ya que según ellos sería más factible combatir el robo de energía.

La generación

El 86% de la capacidad de generación se encuentra en manos privadas (excluyendo la autogeneración) y el 14% es de propiedad pública. La capacidad de generación está compartida por diferentes empresas de la

siguiente

manera:

Empresa	Capacidad de generacion	Participacion (%)	Áreas geograficas (Norte, Sur, Este)
Haina (privada)	663.30	19.5%	N, S, E
Itabo (privada)	630.50	18.6%	N, S, E
Hidroelectricidad (publica)	469.30	13.8%	N, S
Productores de energia independientes (IPP)(privada)	515.00	15.2%	N, S, E
Union Fenosa (privada)	194.50	5.7%	N
CEPP (privada)	76.80	2.3%	N
Trans Capital Corporation (privada)	116.30	3.4%	S
Monte Rio (privada)	100.00	2.9%	S
AES (privada)	555.00	16.4%	E
Metaldom (privada)	42.00	1.2%	S
Laesa (privada)	31.40	0.9%	N
TOTAL	3394.10		

Fuente: Estadísticas de la Superintendencia de Electricidad

El sistema de transmisión se encuentra bajo total responsabilidad de la compañía pública ETED (Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana), consta de 940 km de líneas de circuito simple de 138 kV que parten radialmente desde Santo Domingo hacia el norte, el este y el oeste.

En cuanto a la distribución, en la República Dominicana hay tres empresas de distribución. El gobierno es propietario de dos de ellas, EdeNorte y EdeSur, a través de la CDEEE (50%) y del Fondo Patrimonial de las Empresas (FONPER). También controla el 50% de la tercera, EdeEste (el otro 50% pertenece a Trust Company of the West (TCW), operada por AES Corporation, su comprador original). Las tres empresas prestan servicio a una cuota de mercado similar

La mayor parte de la generación de electricidad en la República Dominicana proviene de fuentes térmicas. Sólo el 14% de la capacidad instalada es hidroeléctrica y si se toma en cuenta toda la autogeneración térmica, este porcentaje desciende al 9%. La explotación de otros

recursos renovables (es decir, solar y Energía eólica) es muy limitada. Sin embargo, se espera que esta situación se modifique tras la promulgación en mayo de 2007 de la Law of Incentives to Renewable Energy and Special Regimes (ley nº 57-07). Entre otros incentivos, esta ley establece la financiación, a tasas de interés ventajosas, del 75% del costo del equipamiento en hogares que instalen tecnologías renovables para autogeneración y en comunidades que desarrollen proyectos a pequeña escala (menos de 500 kW).

El plan de expansión de EGEHID contempla el incremento de 762 MW de capacidad hidroeléctrica durante el período 2006-2012. Según la CDEEE, la primera de la nueva serie de represas y plantas hidroeléctricas (Pinalito) es un "modelo de administración del medio ambiente", ya que sólo 12 familias fueron reubicadas y se ha realizado una amplia reforestación.

Un estudio realizado en 2001 estimó que la República Dominicana tiene un potencial de generación eólica de 68.300 GWh por año, lo que equivale a más de seis veces la producción de energía actual.

Las tarifas de electricidad en la República Dominicana se encuentran entre las más altas de la región de América Latina y el Caribe. Esto se debe a diversos factores: dependencia del combustible importado, frágil ambiente institucional, dificultades para demandar a grandes deudores morosos, altos precios negociados inicialmente en contratos de compra de energía con los generadores, elevados riesgos comerciales a los que hacen frente los generadores, como el impago o pago atrasado de las empresas de distribución y/o del gobierno, bajo índice de recuperación de efectivo (CRI, por sus siglas en inglés) y altos costos operativos en las empresas de distribución.

La política del país de subsidiar de forma cruzada las tarifas residenciales, con aumentos desproporcionados en las tarifas comerciales e industriales, se traduce en precios más altos para estos consumidores en

comparación con los residenciales. En 2007, la tarifa residencial media fue de 0,160 US\$ por kWh (el promedio ponderado de ALyC fue de 0,115 US\$ en 2005), mientras que la tarifa industrial media fue de 0,230 US\$ (el promedio ponderado de ALyC fue de 0,107 US\$ por kWh en 2005) y la tarifa comercial media llegó a 0,290 US\$ por kWh.

Se estima que los subsidios superaron los 1000 millones US\$ en 2008, lo que corresponde a un sorprendente 3% del PIB.¹⁹ La necesidad de subsidios ha crecido porque han aumentado los precios del combustible mientras que las tarifas eléctricas se han mantenido constantes. Los subsidios se canalizan a través de dos mecanismos principales: el Programa de Reducción de Apagones y el Fondo de Estabilización de la Tarifa.

El Programa de Reducción de Apagones (PRA) está destinado a las áreas pobres. Debido a los bajos índices de cobro, estos consumidores han estado recibiendo electricidad prácticamente gratis desde que se inició el programa. A los consumidores residenciales que habitan fuera de las áreas del PRA, y que probablemente no se encuentren entre los más pobres, se les cobra la electricidad por debajo del costo para consumos inferiores a 700 kWh mensuales, un límite muy elevado de acuerdo con los estándares internacionales. Cerca del 80% de los usuarios residenciales de áreas externas al PRA entran en esta categoría.

Este subsidio proviene del Fondo de Estabilización de la Tarifa (FET), que fue diseñado para reducir el impacto de los altos precios del combustible. La carga financiera se transfiere en este caso a las empresas de distribución, que se han visto imposibilitadas de cubrir sus propios costos en un escenario con precios del combustible en aumento, una baja eficiencia y una base limitada de clientes a los que se les puede cobrar para financiar el subsidio cruzado. Esta situación ha forzado al gobierno a proporcionar al sector más subsidios que los previstos, lo que a su vez se ha traducido en una menor capacidad para financiar inversiones en otros sectores clave como la salud y la educación. El gobierno ha comenzado a

reducir gradualmente los subsidios cruzados con el objetivo final de limitarlos a hogares con un consumo mensual inferior a 200 kWh, lo que se encuentra más cerca de los límites de electricidad residencial subsidiada de otros países.

Si hay un tema que resulta difícil de explicar a la población dominicana es aquel relativo a la tarifa eléctrica, el cual por razones obvias de insatisfacción del consumidor no permiten llevar el debate al terreno de la objetividad. Como resultado de la falta de objetividad, desde hace un tiempo se ha estado planteando que la tarifa eléctrica en la República Dominicana es la más cara del mundo. No obstante, para realizar una afirmación de ese tipo, es necesario realizar un estudio comparativo y a la vez desagregado de la tarifa eléctrica de varios países con estructuras de mercado parecido al nuestro. O más bien realizar un análisis comparativo de las tarifas eléctricas entre mercados eléctricos con matrices energéticas parecidas a la nuestra.

La tarifa eléctrica en un sistema eléctrico regulado se define a partir de tomar en cuenta las variables de costos que implican los subsistemas de generación, transmisión, distribución y comercialización. Lo ideal sería que las tarifas eléctricas reflejaran los costos en que se incurre para que cada usuario reciba la energía eléctrica. En el caso particular de la Rep. Dominicana, la tarifa eléctrica aún no refleja los costos reales que intervienen en la misma, tal como manda la ley general de electricidad en la pág. 9, cuando se refiere a la tarifa técnica, aquella llamada a reflejar "los costos de abastecimiento de las distribuidoras, más las pérdidas técnicas entre el punto de inyección de los generadores y el punto de retiro de la energía por parte del consumidor, más los costos asociados a la labor de transmisión y distribución, cargando un máximo de un 3% de energía incobable"

En la mayoría de los países en vías de desarrollo al igual que algunos países desarrollados las tarifas eléctricas para usuarios finales se encuentran afectadas por subsidios directos o cruzados, creados para

beneficiar sectores sociales con poder adquisitivo muy limitado y a la vez, muy vulnerables a los vaivenes económicos. El primer párrafo del artículo 468 del reglamento de la ley general de electricidad indica que a partir de la puesta en vigencia de la tarifa técnica debe incluirse en la factura el monto del subsidio gubernamental.

Por ejemplo, en la Republica Dominicana la tarifa eléctrica no refleja ni el monto del subsidio gubernamental ni el sobrecosto del subsidio cruzado en los segmentos de mayor consumo. De acuerdo a la resolución SIE-140-2011 de junio del 2011, el bloque tarifario BTS-1, paga en el rango de consumo de 0-200 Kwh, US\$0.12; entre 201-300 Kwh se paga US\$0.18; entre 301-700 Kwh se paga US\$0.28 y de 701kWh en adelante se paga US\$0.29. Como se puede observar, la diferencia en precio en la tarifa de consumidor final entre el segmento consumidor de 0-200 KWh y el segmento hasta los 300 KWhes de 57%. Y aun es más pronunciada comparada con el segmento de consumos mayores a 700 KWh que es 2.5 veces más cara que la pagada por los segmentos de menor consumo. Esto refleja la marcada influencia del subsidio cruzado sobre la tarifa eléctrica. Por ejemplo, en Colombia, los sectores más pudientes pagan un 20% por encima del costo del servicio.

Si realizamos una comparación tarifaria entre la Rep. Dominicana y los países Centroamericanos, encontraremos que en el segmento de consumo menor a 200 Kwh, todos los países centroamericanos (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Panamá) tienen tarifas eléctricas más alta que en la Republica Dominicana. En el único renglón donde la tarifa eléctrica nuestra es mayor que en Centroamérica es en el renglón de consumo mayor a 700 Kwh.

De acuerdo a las estadísticas suministradas por la CDEEE, los consumidores residenciales cuyo consumo se encuentra entre 0-200 Kwh representan el 80.8% del total de consumidores residenciales y los mismos consumen el 44% de la energía distribuida. Es decir, que hay un segmento equivalente al 20% que consume el 56% de la energía en el

sector residencial, y cuya energía es mayor que en los países Centroamericanos. No tendría sentido realizar una comparación de este tipo con las islas del Caribe, ya que los resultados arrojarían que a excepción de Trinidad y Tobago, todas las islas tienen tarifas eléctricas mayores que la Rep. Dominicana.

CAPITULO II

**Modelo y estrategia de mejora del sector eléctrico
residencial en el contexto dominicano.**

2.1 Condiciones previas del modelo y estrategia para mejorar el sector eléctrico residencial.

Para que este modelo sea aplicable se necesitan de algunas condiciones previas que garanticen su implementación y sostenibilidad. Estas son:

- Voluntad política. Esto es que el gobierno y sus funcionarios tengan como objetivo real el beneficio de la nación en el sector energético.
- Realizar un censo nacional, con personal capacitado y con los recursos necesarios para que este se de correctamente. En este censo se recolectaría toda la información pertinente para determinar cual es el consumo real de energía eléctrica y cuantas personas aun no reciben el servicio para incluirlos.
- Asignación en presupuesto nacional para el proyecto.
- Fluidez adecuada y controlada de los recursos asignados.
- Ejecución oportuna de los proyectos establecidos.

2.2 Componentes del modelo y elementos de la estrategia

La estrategia consiste en un cambio paradigmático en la mentalidad de los funcionarios del gobierno, con la finalidad de resolver esta problemática.

La estrategia se divide en varias fases:

1. La primera fase consiste en que el gobierno invierta masivamente en la adquisición de las generadoras privadas (aproximadamente el

86% de la capacidad de generación) y en energía alternativa para incrementar la capacidad instalada, disminuir costos y cuidar el medio ambiente (sin contaminación medioambiental). Que se hagan varios campos de energía eólica y solar, de manera que contemos con capacidad para iluminar eléctricamente a toda la nación al mismo tiempo. (Con esto se eliminarían los apagones, con excepción a los temas técnicos puntuales)

2. Eliminar la corrupción en el sector eléctrico. Que el gobierno cuente con una entidad depurada y profesional que se encargue de auditar y revisar cada factura y cada movimiento de las distribuidoras eficientemente y que se le de seguimiento de cerca a esta entidad.
3. Cambiar el cableado eléctrico en el sector residencial y ubicarlo subterráneamente (bajo tierra) tomando en cuenta todos los parámetros de seguridad pertinentes y protegiéndolos de violación de parte de ladrones. De esta forma se le hará más difícil a los usuarios ilícitos para cometer alguna fechoría.
4. Una vez se hayan reducido los costos de la producción de energía, se puede reducir el precio por KW/H, haciéndolo más asequible al pueblo.
5. Implementar un sistema de subsidios para los más necesitados, donde se establezca una tarifa fija y mucho más asequible para la masa pobre de la nación.
6. Suministrar 24 horas de servicios ininterrumpidos, en caso de avería, el gobierno con sus distribuidoras contara con flotillas de técnicos capacitados y especializados en averías, ubicados en zonas estratégicas.
7. Iluminar todas las calles con lámparas modernas, que se alimenten de la luz solar y con encendido automático. De esta forma, las

calles estarían mas iluminadas de noche y el costo de esta mejora se compensaría con el suministro de energía solar.

8. Como plan B, si esto no funciona, se puede privatizar el sector incentivando la inversión, donde varias distribuidoras trabajen en un mismo sector. (De esta forma va a ver competencia de parte de las distribuidoras para dar una mejor oferta a la demanda total). Se puede tomar en cuenta el sistema de Estados unidos como modelo.

CAPITULO III

Valoración y ejemplificación de la estrategia de mejora propuesta.

3.1 Ejemplificación en el sector eléctrico residencial de RD aplicando la estrategia propuesta.

El sector eléctrico residencial en la Republica Dominicana en el escenario de la ejemplificación seria de la siguiente manera:

- ✚ El país viviera tranquilo y seguro pues contaría con el servicio energético las 24 horas. Todas las calles iluminadas con faroles y con un equipo técnico vigilantes garantizando que se mantengan en esa condición. Negocios más productivos, pues no tendrán que comprar plantas eléctricas para mantenerse funcionando, de esta manera se incrementaría la calidad de vida de los empresarios de pequeñas, medianas y grandes empresas.
- ✚ Con el sistema de subsidios se verían favorecidos todas las personas más necesitadas del país (madres solteras, desempleados, ancianos, etc.)
- ✚ Por el incremento de generadores de energía alternativa se disminuirían los agentes contaminantes que surgen como consecuencia de las generadoras tradicionales, protegiendo de esta manera el medio ambiente.
- ✚ Hubiera una distribución más objetiva y transparente de los recursos del gobierno, ya que contaremos con un ente regulatorio que velaría por garantizar el cumplimiento optimo de los proyecto.

3.2 Ventajas y desventajas de la estrategia propuesta

Las ventajas de aplicar esta estrategia son las siguientes:

- Habrá energía eléctrica las 24 horas.
- Todas las calles y los barrios estarán iluminados con faroles (palos de luz), disminuyendo la delincuencia.
- La tarifa eléctrica será económica, a un precio asequible. Aproximadamente se pagaría RD\$1.00 por KWH REALES.
- Se cuidara el medio ambiente, con la utilización de energía renovable.
- Todos los dominicanos gozaran del servicio eléctrico.
- Rápida respuesta a las averías en el sistema eléctrico.

Las desventajas de aplicar esta estrategia son las siguientes:

- ❖ Se debe de asignar una gran parte del presupuesto nacional, minimizando las porciones de necesidad básica.

CONCLUSION

Vivimos en un país donde las clases sociales son muy marcadas y al final los más pobres son los que sufren más. Entiendo que una de las razones que ha inducido a mayores niveles de confusión en cuanto a la percepción de que la energía eléctrica producida en República Dominicana es la más cara del mundo, ha sido la poca transparencia en la presentación de los costos que intervienen en la estructura de dicha tarifa. Por tan razón, se hace necesario comenzar a aplicar la tarifa técnica como manda la ley, ya que es una forma de transparentar el servicio, respetar al cliente, llevar conciencia al cliente y sobre todo orientar para que cada quien asuma la responsabilidad que le toca para contribuir a la solución del problema eléctrico.

Los funcionarios del gobierno son los protagonistas de esta investigación, en sus manos está el futuro del país. Si al menos encontráramos políticos que se vistan de coraje y valor para empujar nuestro país, sacarlo de la mediocridad y la pobreza, evitar y erradicar la corrupción de las oficinas públicas, que no piensen en su beneficio particular y a su vez se entregaran al pueblo, tendríamos el mejor país del mundo.

BIBLIOGRAFIA

- Comisión Nacional de Energía, 2004. Plan Energético Nacional 2004-2015.
- Comisión Nacional de Energía, 2005. Plan Indicativo de Generación del Sector Eléctrico Dominicano (PIG) 2006-2018.
- CNE, CDEEE, SIE 2006. Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana 2006-2012.
- Olade, 2006. Informe de Estadísticas Energéticas 2005.
- Banco Mundial, 2006. Dominican Republic: Country Economic Memorandum. The Foundations of Growth and Competitiveness
- Banco Mundial 2007. Closing the Electricity Supply-Demand Gap. Case Study: The Dominican Republic.
- http://www.endesaonline.com/es/hogares/teguia/asesoramientotarifas/tarifa_electricidad_tur/tarifas_tur/index.asp
- <http://www.mityc.es/energia/electricidad/Tarifas/MercadoLiberalizado/Paginas/EstructuraTarifas.aspx>
- <https://www.banreservas.com.do/fportal/default.aspx>
- <https://www.iberdrola.es/webibd/corporativa/iberdrola?IDPAG=ESW EBCLIHOGASEINFLEGELE>
- Ramírez Hernández, Fernando. (1993-1999). LA POLÍTICA DE COMPETENCIA Y EL PROCESO DE REGULACIÓN EN MÉXICO. Recuperado el 05 de noviembre de 2011 de <http://www.eumed.net/libros/2007b/281/281.zip>
- http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

- <http://info.worldbank.org/etools/lacelectricity/home.htm>
- <http://www.acento.com.do/index.php/blog/841/78/A-proposito-de-tarifas-y-subsidios-electricos.html>
- http://ciemades.org/pdfs/conf11/may5/Politica-Energetica-Energias-Renovables-RD_J_Despradel2.pdf
- http://html.rincondelvago.com/america-latina_1.html
- <http://www.diariopyme.com/2011/06/hogares-chilenos-pagan-segunda-tarifa-electrica-mas-cara-de-de-la-region/>

ANEXOS

SISTEMA ELECTRICO NACIONAL INTERCONECTADO (SENI)

