



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS
Y SOCIALES



El Subsector Eléctrico: Un Propuesta de Reforma Legislativa y
su Impacto en la Administración Pública

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS POLITICAS Y
SOCIALES, ESPECIALIDAD EN
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

P R E S E N T A:

LETICIA CARDIEL TÉLLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico este trabajo a mi país y a las personas
que más han influido en mi vida:

A la persona que me dio la vida, mi madre por todo su amor y
comprensión desmedidos
Ma. Teresa Téllez Mondragón

A la persona que me encontró en el sendero para caminar junto a
mi pese a todas las adversidades, gracias por tu amor, paciencia,
por tu amor Jasmani Pasaye Castañeda

A los abuelos por abrirme las puertas de su hogar
Raúl Pasaye García y María Guadalupe Castañeda

A México que es mi inspiración, mi vocación y la razón de mi
esfuerzo

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme
acogido en su seno y darme el alimento del conocimiento

A todos los maestros de la Facultad de Ciencias Políticas y
Sociales que se comprometen con la enseñanza cada día, tanto
con sus enseñanzas como con su ejemplo forjando profesionistas
y profesionales con cada generación

De manera muy especial a la persona que me ayudó a
materializar este trabajo, compartiendo experiencias y
conocimiento a lo largo de estos años
Dr. Víctor Manuel Martínez Chávez

“...EL CONOCIMIENTO APRENDIDO SE VE
REFLEJADO EN LA SABIDURÍA DE
SU APLICACIÓN EN EL DÍA A DÍA...”

CUAHUTLÍ

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO 1: EL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO, MOTOR DEL DESARROLLO PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	17
1.1 Una Forma de Energía	17
1.2 Organización Industrial	18
1.2.1. Generación de Energía Eléctrica	19
1.2.2. Transmisión de la Energía Eléctrica	23
1.2.3. Distribución de la Energía Eléctrica	24
1.3 Características Económicas	25
CAPITULO 2: EL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO	30
2.1 Marco Normativo Constitucional y Principales Ordenamientos Legales del Subsector Eléctrico Nacional	30
2.1.1 Leyes Federales en Materia Eléctrica	31
2.1.2 Leyes Secundarias, Reglamentos y Ordenamientos que regulan el Subsector Eléctrico.	32
2.2 Historia	35
2.3 Evolución Institucional Reciente	40
2.4 Situación actual y prospectiva	46
2.4.1 Situación actual de la demanda de energía	47
2.4.2 Situación actual de la oferta de electricidad	49
2.4.3 Prospectiva: demanda de electricidad 2001-2012	56
2.4.4 Prospectiva: oferta de electricidad 2006-2012	60
2.4.5 Consideraciones adicionales sobre la CFE	70
2.5 Necesidades de una Reforma Eléctrica	74
2.5.1. Agotamiento del Modelo Institucional Actual	75
2.5.2. Oportunidad Tecnológica para el Subsector Eléctrico	76
2.5.3. Demanda Creciente y Distribución Presupuestaria Inequitativa	78
CAPITULO 3: FUNDAMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS PARA EL CAMBIO INSTITUCIONAL EN LA CFE	80

3.1 Modelos de Organización Industrial	80
3.1.1. Modelo 1: Monopolio Integrado Verticalmente	81
3.1.2. Modelo 2: Única Agencia Compradora	83
3.1.3. Modelo 3: Competencia en Mercados Mayoristas	86
3.1.4. Modelo 4: Competencia en Mercados Minoristas	89
3.2 Mercado de energía eléctrica	91
3.2.1 Despacho y operador independiente del sistema (ISO)	92
3.2.2 Mercado eléctrico	94
3.2.2.1. Mercados Centralizados (Pool)	94
3.2.2.1.1. Contratos Bilaterales	95
3.3 Regulación del mercado eléctrico	97
3.3.1 Definiendo a las instituciones reguladoras	100
3.3.1.1. Ministerios de Estado y Agencias Descentralizadas	101
3.3.1.2. Agencias o Comisiones Reguladoras Independientes	101
3.3.1.3. Agencias Supervisoras Independientes	103
3.3.1.4. Autoridades Supervisoras de la Competencia	103
3.4 Consideraciones sobre la Experiencia Internacional de Reforma	105
3.4.1. Mercado Eléctrico	107
3.4.2. Transparencia Eléctrica	108
3.4.3. Políticas Públicas Para el Subsector Eléctrico	109

CAPITULO 4: REFORMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO: BUSCANDO UN ARREGLO LEGISLATIVO E INSTITUCIONAL	110
4.1 Arreglos Institucionales Posibles: Definiendo Restricciones	110
4.1.1. Principales Propuestas de Reforma al Subsector Eléctrico Nacional	113
4.1.1.1. Propuestas de Iniciativa de Ley presentadas por el Ejecutivo Federal 1994-2010	114
4.1.1.1.1. Felipe Calderón Hinojosa	114
4.1.1.1.2. Vicente Fox Quezada	115
4.1.1.1.3. Ernesto Zedillo Ponce de León	116
4.1.1.2. Propuestas de Iniciativa de Ley presentadas por el Congreso de la Unión por Grupo Parlamentario	117
4.1.1.2.1. Partido de la Revolución Democrática PRD	117
4.1.1.2.2. Partido Revolucionario Institucional PRI	121
4.1.1.2.3. Partido Verde Ecologista de México PVEM	127

4.1.1.2.4. Partido Acción Nacional PAN	128
4.1.1.3. Propuestas de Iniciativas de Ley más Relevantes por Grupo Parlamentario	129
4.1.1.3.1. Partido de la Revolución Democrática PRD	129
4.1.1.3.2. Partido Revolucionario Institucional PRI	130
4.1.1.3.3. Partido Acción Nacional PAN	130
4.1.1.4. Coincidencias derivadas de las Iniciativas de Ley	131
4.2 Metodología: Construyendo un Arreglo Institucional Viable	134
4.2.1 Definiendo la metodología	134
4.2.1.1. Identificar las Metas de la reforma, en Función del Desempeño Actual del Subsector	135
4.2.1.2. Definir la Estructura Básica del Modelo	135
4.2.1.3. Definir la Organización Industrial con la que Contará el Subsector en Congruencia con la Estructura Básica del Modelo	136
4.2.2 Definiendo el “Modelo Alternativo”	136
4.2.2.1. Objetivos del Modelo Alternativo	137
4.2.2.2. Marco Básico del Modelo Alternativo	139
4.2.2.3. Organización Industrial	140
4.2.2.3.1. Generación Eléctrica	141
4.2.2.3.2. Transmisión de Energía Eléctrica	142
4.2.2.3.3. Distribución de Energía Eléctrica	142
4.2.2.3.4. Comercializadores	143
4.2.2.3.5. El Operador del Sistema y el Mercado Eléctrico Nacional	143
4.2.2.3.6. Usuarios Calificados	143
4.2.2.3.7. Usuarios Normales o de Servicio Público	144
4.2.2.3.8. Instituciones Reguladoras del Subsector Eléctrico	144
4.3 Evaluando la competitividad del “Modelo Alternativo”	145
4.3.1 Organización Industrial	145
4.3.2 Mercado de Energía Eléctrica	152
4.3.3 Marco Regulatorio Constitucional	154
CAPITULO 5: VIABILIDAD DE UN NUEVO ARREGLO INSTITUCIONAL PARA MÉXICO	159
5.1 Coexistencia de empresas públicas y privadas	162

5.1.1. Incentivos Generados por la Organización Industrial	165
5.1.2. Incentivos que Genera el Mercado	169
5.2 Modernización Integral para Asegurar el Suministro de Electricidad en Condiciones Adecuadas de Competitividad y Precio	175
5.3 Aligerar la presión presupuestal	188
CONCLUSIONES	194
ANEXO I: EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE LA REFORMA ELÉCTRICA	211
1. El caso de Argentina	211
2. El caso de España	214
3. El caso de Estados Unidos	216
4. El caso de California	218
5. El caso de Francia	222
6. El caso de Inglaterra	224
ANEXO II: FIGURAS	227
ANEXO III: GRAFICAS	228
ANEXO IV: TABLAS	230
Bibliografía	231
Legislación y Reglamentos Consultados	237
Páginas Web Consultadas	239

INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 años, México ha vivido profundas transformaciones que han trastocado las esferas del individuo y la sociedad, tanto a nivel económico, político, cultural y social.

La transición económica indicada a mediados de los años ochenta dió impulso a la transición política del año 2000. La primera transformación fincó las bases de una economía ordenada, insertada en el contexto mundial; la segunda, obliga a México a encarar el reto de encontrar en la democracia y en la pluralidad consensos que otorguen certidumbre al desarrollo futuro del país. El orden de la transición, primero en lo económico y luego en lo político, dejó como saldo principal la disyuntiva de vivir en un país moderno, congruente con los retos globales o vivir en un país rezagado que no acaba de transformar sus instituciones. Cuanto más lenta sea la generación de consensos para dotar de mayor dinamismo la economía, fortalecimiento del marco legal para responder a las necesidades sociales, México seguirá entrampado en una senda de bajo crecimiento y falta de desarrollo.

A pesar de los significativos avances económicos y políticos, se carece de consensos sociales básicos que den certidumbre a la planeación de largo plazo y, en consecuencia, permitan el desarrollo de un modelo de país congruente con los retos internos y externos que enfrenta. Las reformas pendientes obstaculizan el desenvolvimiento hacia el desarrollo necesario para crecer de manera sostenida y vencer los rezagos a nivel de desarrollo humano y de infraestructura.

En este sentido, se plantea como un problema que las instituciones y el marco legal vigente son el principal obstáculo para el desarrollo de la economía, como para el crecimiento y mejora del subsector eléctrico. La concepción de un país moderno y competitivo no sólo depende de un modelo económico y adecuado; su éxito está ligado al desempeño institucional –que en buena medida es detonante del desarrollo y el crecimiento- en donde la definición de las responsabilidades y alcances del Estado y los agentes económicos privados, se encuentren determinados a partir de la certeza que otorguen tanto las instituciones como las leyes que las respaldan.

El reto es conciliar la eficiencia del sector privado (en sí el mercado) con reglas claras que den certidumbre y que, a su vez, reconozcan los limitados recursos con los que cuenta el Estado para responder a las demandas de la población. El andamiaje institucional de la economía mexicana debe tener la capacidad para asignar sus recursos de manera eficiente; en los rezagos sociales, el Estado debe garantizar oportunidades de desarrollo para quienes tienen menos, tocante a los rezagos de infraestructura, el país debería avanzar hacia un modelo de desarrollo que renueve la capacidad de inversión del sector privado en aquellos sectores o subsectores en los que el gobierno no pueda o deje de participar o, en su defecto, complementar inversiones que sean necesarias para el crecimiento.

En un país como el nuestro, en donde la desigualdad del ingreso entre las personas y las regiones es un problema histórico y creciente como consecuencia de una mala administración y distribución de las finanzas públicas, en donde se deben construir opciones de políticas de desarrollo, no para que el Estado intervenga ni tampoco para que abandone sus responsabilidades, sino para que desarrolle el potencial económico de todos los agentes, con el apoyo de las instituciones y leyes que reflejen la dinámica potencial de crecimiento. Es posible crecer más y de manera sostenida, sin embargo, no se han terminado de transformar las “reglas del juego”.

México enfrenta una transición demográfica, que conlleva el reto de dar empleo a millones de jóvenes cada año; enfrenta una transición política, que más allá de la posibilidad de la alternancia en el Poder Ejecutivo, se traduce en un nuevo balance entre los Poderes de la Unión, es decir, los mecanismos de pesos y contrapesos en el ejercicio del poder público son un resultado directo del funcionamiento democrático. Finalmente, desde hace más de quince años el país encara un proceso de transición económica, política y administrativa; no obstante, aún falta avanzar en la transición institucional, necesaria para dar mayor competitividad, certidumbre y horizonte de planeación a la nación mexicana.

Este trabajo se ubicará en un contexto de construcción y análisis de los argumentos que señalan la necesidad de concretar, a la brevedad, una reforma

pendiente en el subsector eléctrico mexicano e identificar los cambios institucionales que deben ser instrumentados en un subsector que es estratégico para el desarrollo económico de cualquier país, por ser la energía eléctrica el insumo sobre el que descansa la fuerza de los sectores productivos, y fundamentalmente, el bienestar de los individuos a los que se les presta un servicio de esta magnitud dentro de una economía moderna.

La industria eléctrica se ha integrado a lo largo del tiempo como un monopolio natural; su producción ha sido considerada, erróneamente, como un bien público, a pesar de no cumplirse los supuestos de *exclusividad* y *no rivalidad* en el consumo. Esta concepción se debe, principalmente, a que la electricidad es un bien suministrado por una empresa propiedad del Estado y que por lo tanto, el control de la industria y la garantía de oferta suficiente recaen dentro de la responsabilidad del sector público. Las características del subsector eléctrico y las fallas de mercado que se asocian a su operación, han sido la principal justificación para la intervención del Estado, cuestión que se establece con claridad en el párrafo sexto del Artículo 27 Constitucional que a la letra dice “Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieren para dichos fines”.

La evolución del subsector eléctrico, iniciando como una actividad de libre competencia, hasta convertirse en un monopolio de Estado, es reflejo de la realidad tecnológica del subsector en cada momento; mientras que la demanda por electricidad es sumamente inelástica (la electricidad es un bien que no tiene sustitutos en una escala normal de consumo; por ello, aún cuando los precios aumenten en mayor medida que el ingreso o los ingresos disminuyan, el consumo de este bien mantendrá su trayectoria.) y coexisten posibilidades de almacenamiento, la oferta requiere e inversiones continuas cuyos periodos de maduración son generalmente largos y de uso específico. Adicionalmente, los montos de inversión derivados de las economías de escala que se presentaban en el subsector, justificaron la conformación de monopolios estatales, cuyo funcionamiento requiere la coordinación entre la oferta y la demanda, misma que

resulta indispensable para garantizar la provisión de este servicio.

Estas características de la electricidad, sobre las cuales se hará referencia en el desarrollo de la investigación, son las principales causas por las que la industria requiere de un marco económico, legal y regulatorio singular. Se trata de un bien cuyas características económicas no corresponden a las de un bien o servicio que se desarrolle en un mercado común. En suma, es un subsector estratégico para el desarrollo económico, con particularidades, que para su estudio, nos hace necesario disponer de herramientas alternativas de análisis en el campo económico. Este trabajo se ubica dentro de la esfera de estudio de la Administración Pública.

El debate que inicio hace algunos años en México y que hoy cuenta con varios proyectos de reforma para reorganizar el subsector eléctrico, tanto del Ejecutivo Federal como de los Grupos Parlamentarios en el Congreso de la Unión, son un reflejo de las nuevas tendencias en la organización industrial, la capacidad y el alcance de los mercados y el papel de la regulación dentro del subsector eléctrico. Estas propuestas abarcan desde la privatización del subsector, hasta el fortalecimiento del monopolio público sin la participación del sector privado. El reto, es pues, generar los consensos necesarios para que, reconociendo los límites del arreglo institucional vigente, se alcance un arreglo institucional eficiente y viable que se construya a partir de las restricciones reales del subsector eléctrico mexicano, el objetivo de este estudio será explorar las características centrales de un arreglo institucional alternativo, evaluando su congruencia teórica y su viabilidad política. Se utilizarán los argumentos sobre cambio en el subsector eléctrico expuestos en el Programa Sectorial de Energía 2006-2012, así como las distintas propuestas de ley existentes en el Congreso, siendo ambas fuentes obvias referencias para orientar el debate sobre el tema.

La motivación de este trabajo es, aportar elementos que faciliten la construcción de un nuevo arreglo institucional cuya instrumentación se justificaría dadas las limitantes actuales del Modelo Mexicano, lo que permitía un mejor desarrollo para el subsector eléctrico. La aproximación permite identificar posibilidades de consenso político y de eficiencia en el sentido económico.

El papel del gobierno en el diseño de la política económica, debe tener como uno de sus objetivos principales, proveer a los agentes económicos privados un marco institucional que garantice el acceso a los diferentes mercados¹, o cuando existan fallas en el mismo, definir el papel del gobierno y, por ende, la participación de otros agentes. En este sentido, las instituciones son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana; ya que según Douglas North, estructuran incentivos en el intercambio, ya sea político, social o económico, buscando reducir la incertidumbre.

De acuerdo con algunos autores, las deficiencias de carácter institucional en las economías son una de las principales razones de la falta de desarrollo sostenido, por ello, sólo aquellos arreglos institucionales que dan certidumbre a los agentes económicos, permitiendo reducir los costos de transacción a través de la correcta definición de los derechos de la propiedad.

Bajo ésta visión, Louis De Alessi lo aprecia como: “la maximización restringida. Las condiciones de eficiencia se ven como las propiedades de una solución determinada –equilibrio-, implicada por una construcción teórica dada”. De acuerdo con este punto de vista, las soluciones de un sistema son siempre eficientes si satisfacen las restricciones que lo caracterizan.

De acuerdo con Paul Joskow, en sus trabajos sobre los sectores de infraestructura básica, “el método analítico apropiado es la comparación de los atributos de desempeño de los arreglos institucionales alternativos, dados los fundamentos económicos, legales y políticos de cada sector en un país determinado y la búsqueda del conjunto de las instituciones que probablemente produzca el mejor resultado de las alternativas factibles pero inherentemente imperfectas”.

Siguiendo la metodología de Joskow, se podrá establecer las condiciones para definir un “modelo alternativo” de una reforma alternativa. Una vez verificada la necesidad de realizar un cambio institucional y teniendo en cuenta las propuestas

¹ Katz, Isaac, La Constitución y el Desarrollo Económico de México, Editorial Cal y Arena, México, 1999, Op. Cit., p. 36.

de reforma existentes en la actualidad, se definirá un arreglo institucional alternativo, sujeto a las restricciones relevantes para México, verificando luego su eficiencia. Finalmente, será evaluada la viabilidad de realizar una reforma en función de las características del modelo alternativo, que será definido por su eficiencia económica y su viabilidad política, siguiendo la metodología del análisis institucional; de acuerdo a criterios de eficiencia, se puede analizar arreglos institucionales alternativos desde una visión teórica. El enfoque de la Administración Pública, abarcando lo económico principalmente, es el objetivo y limitación de este trabajo, cuya principal aportación será dotar de una visión real sobre la necesidad, viabilidad y alcances de un nuevo arreglo institucional para el subsector eléctrico mexicano.

Dadas las necesidades actuales y futuras del subsector eléctrico, así como las distintas restricciones que enfrenta, existen arreglos institucionales alternativos, viables por su eficiencia económica y su posibilidad política, que podrían mejorar el desempeño del subsector eléctrico mexicano.

El desarrollo de la investigación está dividido en cinco capítulos y un anexo. Se iniciará definiendo a la electricidad, la administración de la estatal que permite su producción y algunas características económicas que son relevantes para el análisis. En el segundo capítulo, se aborda de manera específica la historia, evolución institucional, situación actual y prospectiva del subsector eléctrico mexicano, a fin de identificar argumentos a favor de la necesidad de realizar una reforma en este subsector.

En el tercer capítulo, siguiendo a los autores más reconocidos en cada uno de los temas, se establece un marco de referencia teórico básico a fin de sustentar el análisis posterior, dividiendo este capítulo bajo la visión de los tres ejes que sustentan la reforma eléctrica: organización industrial, mercados y regulación. Este capítulo finaliza comentando algunas generalidades sobre la experiencia de la reforma eléctrica en el mundo con el objeto de ubicar algunas características comunes en los modelos. A fin de ampliar la información sobre este tema se incluirá un anexo que contendrá los antecedentes, procesos de reforma y

resultados que han obtenido cinco países y el Estado de California. La intención es la heterogeneidad de los distintos arreglos institucionales, reflejo de la complejidad del subsector.

En el cuarto capítulo, con la información disponible, bajo ciertos supuestos y una metodología determinada, se busca un arreglo institucional para luego realizar, bajo la visión de la teoría, su evaluación institucional, a fin de determinar su eficiencia. Se iniciará el capítulo enmarcando las restricciones principales de un arreglo institucional para el caso mexicano, derivando un “modelo alternativo” que, si bien se describe de manera general, es una buena aproximación para determinar su posible eficiencia económica y su factibilidad política. En el quinto capítulo, se comprueba la viabilidad de cumplir con ciertos objetivos identificados de política pública en función de los incentivos generados por el “modelo alternativo” de la reforma.

Finalmente, se establecerá en la conclusión, el cumplimiento de la hipótesis planteada, comprobando o refutando su viabilidad con base a las restricciones que se identificarán en la investigación.

En un país rezagado que no acaba de transformar sus instituciones. Cuanto más sea lenta la generación de consensos para dotar de mayor dinamismo a la administración pública, darle empuje a la economía, fortalecer el marco legal, para con ello responder a las necesidades sociales que el país demanda en aumento día con día; México seguirá entrampado en un senda de bajo crecimiento y falta de desarrollo.

A pesar de los significativos avances que se han generado en la administración del gobierno, en la política, en la economía, aún se carece de consensos sociales básicos que darían certidumbre a la planeación tanto de largo plazo como a la de corto plazo y, por ende, permitirían el desarrollo de un modelo de país congruente y actuante con los retos internos y externos que enfrenta. Las reformas pendientes obstaculizan el desenvolvimiento hacia el desarrollo necesario para crecer de manera sostenida, y vencer los rezagos a nivel de desarrollo humano y de infraestructura.

En ese sentido, las instituciones y el marco legal vigente juegan un rol sumamente importante, ya que de ellos se deriva la aprobación o la negación de los proyectos, reformas e iniciativas de ley que van gestando el futuro de la nación. La concepción de un país moderno y altamente competitivo no solo dependen de un modelo económico adecuado; su éxito está ligado al desempeño institucional -que en gran parte es el detonante del desarrollo y el crecimiento- en donde la definición de responsabilidades y alcances del Estado, teniendo como base los agentes económicos tanto privados como públicos, se encuentran determinados a partir de la certeza y la viabilidad que brinden las instituciones, para responder a la necesidades prioritarias y urgentes de una sociedad demandante de servicios públicos eficientes y bien administrados.

La industria eléctrica se ha integrado a lo largo del tiempo como un monopolio natural; su producción ha sido considerada, como un bien público, a pesar de no cumplirse los supuestos de no exclusividad y no rivalidad en el consumo.² Esta concepción se debe, principalmente, a que la electricidad es un bien suministrado por una empresa propiedad del Estado y que por tanto el control de la industria, y la garantía de oferta suficiente recaen dentro de la responsabilidad del sector público.³ Las características del Subsector eléctrico y las fallas que se asocian a su operación, han sido la principal justificación para que la intervención del Estado, cuestión que se establece con claridad en el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional que a la letra dice: “Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer de energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público...”,⁴ En esa materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.”

“La evolución del subsector eléctrico, iniciando como una actividad de libre competencia, hasta convertirse en un monopolio de Estado, es reflejo de la realidad tecnológica del subsector en cada momento: mientras que la demanda por

² La *no excluibilidad* significa que los individuos pueden consumir el bien sin importar si pagaron o no por él. La no rivalidad significa que el consumo que hace un individuo no afectará el consumo de otros.

³ Una sólida argumentación sobre la electricidad vista como un bien privado y no como un bien público lo desarrolla Katz, Isaac, *La Constitución y el Desarrollo de México*, Editorial Cal y Arena, México 1999.

⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Op. Cit., p. 34

electricidad es sumamente inelástica”⁵ y no existe posibilidad de almacenamiento, la oferta requiere de inversiones continuas cuyos periodos de maduración son generalmente largos y de uso específico. Adicionalmente, los montos de inversión derivados de las economías de escala que se presentaban en el subsector, justificaron la conformación de monopolios estatales, cuyo funcionamiento requiere de la coordinación de la oferta y la demanda, misma que resulta indispensable para garantizar provisiones de este servicio.

Estas características de la electricidad, sobre las cuales se hará referencia más adelante, son las principales causas por las que la industria requiere de un marco legal específico y puntual, que sea singular, para que regule las actividades económicas, políticas y sociales que requiere éste subsector. Se trata de un bien cuyas características económicas no corresponden a las de un bien o servicio que se pueda desarrollar en un mercado común. Resumiendo, es un subsector estratégico para el desarrollo económico, con particularidades que para su estudio, nos hace necesario disponer de herramientas alternativas de análisis en el campo de la Administración Pública, como lo son otras áreas de estudio, la economía, derecho, etc.; por lo que este trabajo se ubicará dentro de la esfera de estudio de la Administración Pública Federal.

El debate que inició hace algunos años en México y que hoy cuenta con diversos proyectos de iniciativas de reforma para reorganizar al subsector, tanto del Ejecutivo Federal como por parte de los Partidos Políticos, son un reflejo de las necesidades y las tendencias en la reorganización industrial, la capacidad y alcance de los mercados y el papel de la regulación de los mecanismos de negociación y generación del producto, en este caso nos enfocaremos al subsector eléctrico. Las propuestas antes mencionadas, abarcan desde la privatización del subsector, hasta el fortalecimiento del monopolio público sin la participación del sector privado.

El reto es pues, generarlos consensos necesarios para que reconociendo los límites del arreglo institucional vigente, se alcance un arreglo institucional eficiente y viable que se construya a partir de las necesidades y restricciones reales del subsector

⁵ La electricidad es un bien que no tiene sustitutos en una escala normal de consumo; por ello, aún cuando los precios aumentan en mayor medida que el ingreso o los ingresos disminuyan, el consumo de este bien mantendrá su trayectoria.

eléctrico mexicano.

El objetivo de este estudio, es explorar las características centrales de un arreglo institucional alternativo, evaluando su congruencia teórica y su viabilidad política y social. Se utilizarán los argumentos sobre el cambio en el subsector eléctrico expuestos en el Programa Sectorial de Energía 2006-2012, así como las distintas propuestas de ley existentes en el Congreso de la Unión, y que representa de alguna u otra forma un acercamiento a la realidad nacional, siendo ambas fuentes obvias referencias para orientar el debate sobre el tema.

La motivación de este trabajo es, entonces, aportar elementos que faciliten la construcción de un nuevo arreglo institucional cuya instrumentación se justificaría dadas las limitantes actuales del modelo mexicano, lo que permitirá un mejor desarrollo para el subsector eléctrico. La aproximación permite identificar posibilidades de consenso político y de eficiencia en el sentido económico.

“El papel del gobierno en el diseño de las políticas públicas económicas, debe tener como uno de los objetivos principales, proveer a los agentes económicos y privados de un marco institucional que garantice el acceso a los diferentes mercados”⁶ o, cuando existen fallas en el mismo, definir el papel del gobierno y, por ende, la participación de otros agentes. En este sentido, las instituciones son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana; “las instituciones estructuran incentivos en el intercambio, y sea político, social o económico, buscando reducir la incertidumbre.”⁷

De acuerdo con algunos autores, las deficiencias de carácter institucional en las economías son una de las principales razones de la falta de desarrollo sostenido, por ello, “sólo aquellos arreglos institucionales que dan certidumbre a los agentes económicos, permiten reducir los costos de transacción a través de la correcta definición de los derechos de propiedad.”⁸

⁶ Katz, Isaac, La Constitución y el Desarrollo Económico de México, Editorial, Cal y arena, México 1999.

⁷ North, Douglas C., Instituciones, Cambios Institucionales y Desempeño Económico, FCE, México, 1998.

⁸ La economía de los derechos de propiedad y costos transaccionales, conocida también como la nueva economía institucional o neoinstitucional, trata de demostrar que las instituciones importan e inciden en los nuevos incentivos y el comportamiento económico de los agentes. Como lo ha expuesto Coase, es posible utilizar la teoría para analizar a las instituciones de tal manera que se operación se explique y forme parte

Bajo esta visión, la “eficiencia se define como la maximización restringida. Las condiciones de eficiencia se van con las propiedades de una solución determinada – equilibrio-, implicada por una construcción teórica dada. De acuerdo con este punto de vista, “las soluciones de un sistema son siempre eficientes si satisfacen las restricciones que lo caracterizan.”⁹

De acuerdo con Paul Joskow, en sus trabajos sobre los subsectores de infraestructura básica, “el método analítico apropiado es la comparación de los atributos de desempeño de los arreglos institucionales alternativos, dados los fundamentos económicos, legales y políticos de cada sector -y subsector- en un país determinado y la búsqueda del conjunto de las instituciones que probablemente produzcan el mejor resultado de las alternativas factibles pero inherentemente imperfectas”.¹⁰

Siguiendo la metodología de Joskow , se podrán establecer las condiciones para definir un “modelo alternativo” de reforma. Una vez verificada la necesidad de realizar un cambio institucional y teniendo en cuenta las propuestas de reforma existentes en la actualidad, se definirá un arreglo institucional alternativo, sujeto a las restricciones relevantes para México, verificando posteriormente su eficiencia. Finalmente será evaluada la viabilidad de realizar una reforma en función de las características del modelo alternativo, que será definido por su eficiencia administrativa, económica y su viabilidad política, siguiendo al metodología del análisis institucional; “de acuerdo a criterios de eficiencia, se pueden realizar arreglos institucionales alternativos desde una visión teórica.”¹¹ El enfoque de la administración pública es el objetivo y limitación de este trabajo, cuya principal aportación será dotar de una visión real sobre la necesidad eminente de generar

integral del modelo económico. Dado que el mundo real es diferente del universo hipotético asociado con la competencia perfecta, en el cual una configuración óptima en términos de Pareto supone costos de transacción iguales a cero, además de agentes con perfecta información y racionalidad, en este trabajo se buscará asimilar a una economía con fallas reales y, por ende, con sistemas alternativos de derechos de propiedad y de costo de transacciones inevitablemente mayores a cero. Para ahondar sobre este particular es de gran utilidad consultar a Romer Andrés. Introducción al Análisis económico del Derecho, FCE, México 1994.

⁹ De Alessi, Louis, *The Economics of Property Rights: A Review of the Evidence*, Research in law and Economics, Vol. 2, 1980, p. 69.

¹⁰ Joskow, Paul L., *Regulatory Priorities for Reforming Infrastructure Sectors in Developing Countries*, Annual World Bank Conference on Development Economics, 1998, Op. cit., p. 5.

¹¹ Alston, Lee J., Eggertsson, Thrainn North, Duglas C., *Empirical Studies in Institutional Change*, Cambridge, 1996, pp., 25-30

viabilidad y nuevos alcances de un nuevo arreglo institucional para el Subsector Eléctrico Mexicano.

La hipótesis, entonces, se puede establecer de la siguiente manera: Dadas las necesidades actuales y futuras del subsector eléctrico, así como las distintas restricciones que enfrenta, existen arreglos institucionales alternativos, viables por su eficiencia económica y su posibilidad política, que podrían mejorar el desempeño del subsector eléctrico mexicano.

CAPITULO 1

EL SUBSECTOR ELECTRICO MEXICANO, MOTOR DEL DESARROLLO PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

El desarrollo del presente trabajo está dividido en cinco capítulos y seis anexos. En éste primer capítulo, se iniciará dando un marco de referencia, definiendo a la electricidad, la organización industrial que permite su producción y algunas características económicas que son relevantes para el análisis y comprensión de los capítulos posteriores.

1.1 UNA FORMA DE ENERGÍA

El marco bajo el cual se desarrolla la presente investigación hace especialmente necesaria la definición de algunos aspectos técnicos sobre la electricidad. Se pretende con ello, de manera por demás breve, describir la naturaleza física y económica de la electricidad, a fin de comprender posteriormente su organización y regulación.

Atendiendo a conceptos de la ciencia física tradicional, la energía frecuentemente se asocia con la capacidad de producir un trabajo o una acción externa, es decir, describe la capacidad que tienen los cuerpos para alterar el estado de otros, incidiendo sobre el estado de reposo o movimiento de los mismos.

La energía se presenta de diversas formas, tales como: energía mecánica, energía térmica, radiación electromagnética, energía eléctrica, entre otras. “Cuando se habla de la generación”¹² de energía, en realidad se hacer referencia a la transformación de una forma de energía en otra, en este caso al energía eléctrica; ésta, se manifiesta en forma estática o dinámica, siendo está última el objetivo de la definición de energía eléctrica como “movimiento de carga de una región a otra”.¹³

¹² Entendamos a la GENERACIÓN de energía como“... el proceso de transformar cualquier tipo de energía (por ejemplo mecánica, nuclear o eólica) en electricidad. Las centrales de generación reciben su nombre a partir del Elemento que transforman”. Op. Cit. P.16, *CFE, Una Empresa de Clase Mundial*, Editorial CFE y FCE, México, 2006

¹³ Young, Hugh D., *University Physics*, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1994.

Las fuentes de energía se clasifican, según su capacidad de regeneración, como renovables y no renovables. Las fuentes renovables incluyen la energía solar, la energía eólica, la geotermia, la fotovoltaica, entre otras. Las fuentes no renovables, por su parte, comprende a los hidrocarburos, el gas natural, el petróleo, el carbón y la energía nuclear, por señalar algunas. Así, la energía eléctrica se puede originar en la transformación de alguna de esas fuentes primarias de energía. El nivel de eficiencia con el que se consigue realizar dicha transformación como “eficiencia del proceso”.

Para el análisis de la energía eléctrica, los científicos consideran la velocidad con la que ésta es aplicada para producir algún trabajo, es decir, verificar su potencia. La potencia de la energía eléctrica es comúnmente expresada en unidades llamadas watts (w). El múltiplo más utilizado de esa medida, para efectos propios de la industria eléctrica, es el megawatt (1 MW = 10⁶ W). Para efectuar un análisis de efectos económico-administrativos en la industria eléctrica, se hace uso de una medida denominada kilowatt / hora, (kw/h) que expresa la cantidad de trabajo realizado por la energía en un tiempo determinado, cuando su potencia equivale a 1 watt. Incorporando esta medida, es posible la realización de los cálculos tanto de producción óptima de energía eléctrica en un momento dado, así como de instalación de capacidad adicional de generación de la misma.

En los siguientes capítulos del presente trabajo, se hará un uso amplio de estas unidades de medición internacionalmente usadas, por lo que su comprensión será de gran utilidad.¹⁴

1.2 ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

A nivel de organización industrial, se puede dividir la producción de electricidad en tres etapas principales: generación, transmisión y distribución.¹⁵ Esto es, se genera electricidad en las plantas, se transmite a través de redes de alto voltaje a los centros

¹⁴ Cuando se utilizan prefijos antes de las unidades, éstos indican el factor por el que la unidad es afectada = 10¹², Giga = 10⁹, Mega = 10⁶ y Kilo = 10³. Programa de _Introducción a la energía SENER, 2001

¹⁵ Interpretation Energy Agency, Electricity market reform, collection editorial Energy Market Reform, OCD, 1999, p. 12.

de distribución donde se reduce el voltaje, para finalmente ser distribuida a los consumidores. A continuación, se describirán estos tres segmentos de la cadena de producción.

1.2.1. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Según la definición para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) la generación de electricidad consiste en la transformación de alguna forma de energía en energía eléctrica.¹⁶ Este proceso de generación puede llevarse a cabo mediante el uso de diferentes tipos de tecnologías, por ejemplo: térmica, hidráulica, nuclear eólica, entre otras. El proceso se realiza a través de combustión de energéticos primarios (carbón, petróleo o gas), físicamente por fusión nuclear o mediante energía cinética constituida principalmente por agua y aire en movimiento, la CFE señala que “Hoy en día el 85.6 por ciento de la oferta interna bruta de energía primaria del país proviene de combustibles fósiles...”¹⁷

De acuerdo con cifras de la CFE, se estima que “En el año 2000, el 65 por ciento de la capacidad de generación se daba con base en hidrocarburos; 19 por ciento en hidráulica; 10 por ciento de fuentes carboeléctricas; 4 por ciento, nucleoeeléctricas, y 3 por ciento, geotérmicas-eolíticas.”¹⁸

Cada tecnología tiene distintos costos físicos y variables de producción, por lo que la selección de las plantas que se utilizan para cubrir la demanda de electricidad está en función de sus costos: existen plantas que, dados sus costos y variables funcionan como “carga base”¹⁹, que es la oferta de energía eléctrica la que se requiere para satisfacer la demanda diaria promedio del sistema; en general, son generadoras de gran capacidad, como el caso de algunas plantas hidroeléctricas denominadas de río o las plantas nucleoeeléctricas. Las plantas de *pico*, son aquellas con costos variables altos, por lo que se utiliza para cubrir el incremento de la demanda diaria. “La rentabilidad de las plantas pico se encuentra en la comercialización de su capacidad

¹⁶ International Energy Agency, Op. Cit., pp. 12-13.

¹⁷ CFE, *CFE, Una Empresa de Clase Mundial*, Op. Cit. p. 76.

¹⁸ Ídem, Op. Cit. pp. 26-27.

¹⁹ Generalmente esta carga base se cubre con plantas generadoras cuyos costos variables son bajos. Esta carga base no cubre el incremento que surge diariamente de demanda en las llamadas “horas pico”.

disponible, a través de pagos por capacidad.”²⁰ Dentro de esta clasificación están las centrales de turbogas, así como aquellas que tienen restricciones para operar continuamente, como son las hidroeléctricas *de vaso* (la generación de estas plantas esta limitada por la disponibilidad de agua en el vaso de la presa). Cabe destacar que las termoeléctricas de ciclo combinado pueden funcionar como plantas de base o de pico, ya que cuentan con una capacidad instalada considerable y “pueden incrementar su nivel de producción rápidamente.”²¹

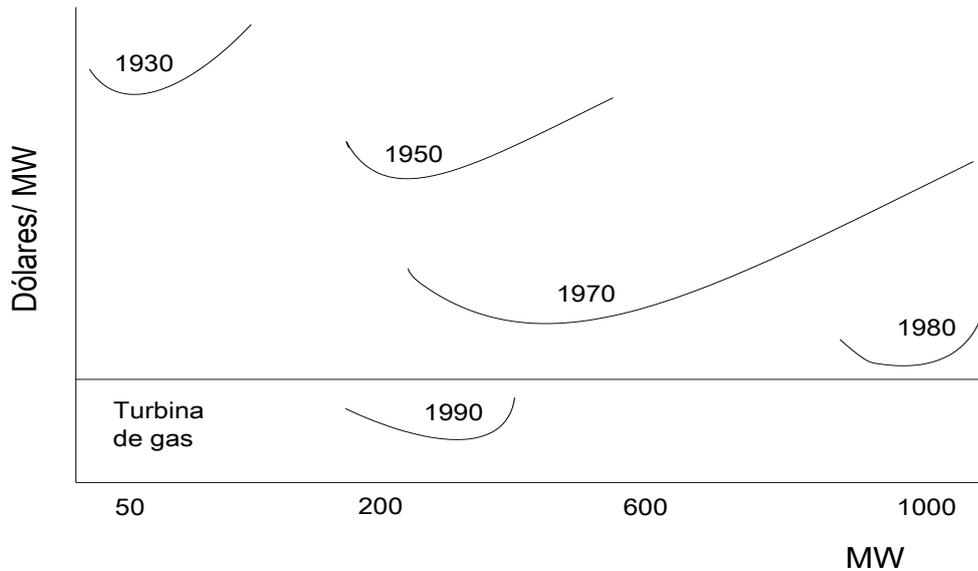
Este segmento de la industria se caracteriza en general, por utilizar tecnologías intensivas en capital, así como requiere de montos elevados de inversión con tasas de retorno de largo plazo en plantas de gran capacidad. La rentabilidad de estas inversiones depende de su escala de producción, su ubicación, la tecnología del proceso y el costo de los combustibles utilizados.

Debido a los recientes avances tecnológicos, actualmente es posible alcanzar economías de escala con plantas de menor tamaño. Esto hace posible que el segmento de generación sea potencialmente competitivo. En la gráfica 1.1 se puede apreciar que las primeras plantas generadoras eran muy costosas. Conforme ha evolucionado la tecnología, se ha conseguido eficientar el proceso de producción, disminuyendo con ello la escala óptima y los costos de este segmento, los cuales representan aproximadamente el 65% de los costos totales de la cadena productiva.²²

²⁰ Para asegurar la existencia de plantas generadoras que tengan la capacidad de absorber el incremento de la demanda por electricidad en las llamadas “horas pico”, es necesario realizar pagos por capacidad a estas plantas que entrarán en operación únicamente cuando el resto de las generadoras no alcancen a cubrir la demanda.

²¹ Cabe destacar que la expansión “de la capacidad de generación representa un incremento de 37.7 por ciento con respecto a lo que se tenía en 2000”. Op. Cit. p. 60 *CFE, Una Empresa de Clase Mundial*, Editorial CFE y FCE, México, 2006.

²² *Ibidem*, op. Cit., p., 16.



Fuente: Hunt y Shuttleworth. 1996

GRÁFICA 1.1 EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS CENTRALES DE GENERACIÓN

A continuación se describe con mayor detalle los distintos tipos de centrales de generación, principalmente de aquellas que operan en México.

- a) **PLANTAS HIDROELÉCTRICAS:** se sirve de la fuerza de gravedad para que el agua accione una turbina conectada a un generador eléctrico. Este movimiento puede ser generado por derivación, simplemente desviado de un cauce de un río para mover la turbina o más comúnmente, por el método de retención. Las hidroeléctricas por retención son conocidas como presas, las cuales retienen el agua en grandes embalses para después dejarla fluir de manera controlada y accionar la turbina. Una característica importante de las plantas hidroeléctricas es que, en muchas ocasiones, el agua retenida en aquellas tiene usos alternos, como el riego o el consumo humano y, por lo mismo su uso para generación de electricidad se ve limitada. Los factores climáticos también pueden alterar la disponibilidad y uso de este tipo de centrales.

- b) **CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CONVENCIONALES Y CENTRALES CARBO-ELÉCTRICAS:** funcionan de manera similar. El procedimiento para generar energía eléctrica consiste en quemar el combustible (combustóleo,

gas natural o carbón) en calderas para calentar agua; esta se transforma en vapor, el cual se utiliza para mover una turbina conectada a un generador. Las centrales Carbo-eléctricas reciben una clasificación aparte, ya que el tratamiento que recibe su combustible (carbón), antes y después de ser utilizado es diferente.

- c) **PLANTA DE GENERACIÓN GEOTÉRMICA:** utiliza como fuente de energía primaria vapor en alta presión, que se obtiene de los mantos acuíferos subterráneos, calentados por acción del magma. Su función es esencialmente igual a las termoeléctricas convencionales.
- d) **CENTRALES NÚCLEO-ELÉCTRICAS:** siguen el mismo patrón de funcionamiento, a excepción del combustible con el que funcionan. Cuentan con un reactor nuclear en donde, por medio de la fisión nuclear de algún elemento radioactivo (comúnmente el uranio), se genera el calor necesario para el calentamiento del agua y, con ello, se genera vapor que hace funcionar una turbina de generación de electricidad. La gran diferencias entre este tipo de planta y las anteriores, residen en que las anteriores es que, durante el proceso de fisión, se producen residuos radioactivos.
- e) **CENTRALES DE TURBOGAS:** funcionan mediante la inyección de gas y aire en una turbina. Ahí se comprimen ambos elementos, iniciándose la combustión. Los gases en combustión se expanden y generan el movimiento de la turbina, la cual se encuentra conectada al generador que produce la energía eléctrica. Estas turbinas, por su parte, pueden utilizar otros combustibles como el disel o gas natural.
- f) **CENTRALES DE CICLO COMBINADO:** se denominan así porque integran dos ciclos, el de vapor y el de gas, por ello se compone de dos tipos diferentes de unidades generadoras: parten en su concepción de una planta de turbo gas común, pero en su proceso utilizan el calor de los gases de desecho para calentar agua y, con ello, producir a su vez vapor y energía, tal y como sucede en una planta termoeléctrica convencional. Una ventaja adicional de estas centrales es su esquema de generación de ciclo combinado. Estas centrales ha revolucionado la industria porque su escala

es eficiente sin tener un gran tamaño. Las inversiones requeridas para este tipo de centrales son significativamente menores en comparación con otras tecnologías; un ciclo combinado de energía tiene un costo de 600 mil dólares por MW aproximadamente, mientras que otras, tienen costos superiores a un millón de dólares por MW. Asimismo, su tiempo de construcción y la emisión de contaminantes es considerablemente mayor.

1.2.2. TRANSMISIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Consiste en el transporte de electricidad de alto voltaje a través de redes de alta tensión, de las plantas de generación hacia los centros de distribución. Este segmento se caracteriza por la presencia de economías de escala significativas, siendo también un segmento intensivo en capital, aunque en menor medida que en la generación.

El sistema de transmisión está constituido (físicamente) por el conjunto de líneas, subestaciones y equipos eléctricos que se utilizan para este propósito. “Para que el sistema eléctrico funcione eficientemente, los generadores y el operador de la red deben coordinarse de manera instantánea y permanente, ya que la electricidad sigue la trayectoria de menor resistencia en la red, generando cuando su funcionamiento no es óptimo, externalidades que afectan tanto a los generadores como a los consumidores finales. Por este motivo la transmisión se considera un monopolio natural”²³ en espacio geográfico amplio; “la transmisión constituye aproximadamente un 10 por ciento de los costos totales de producción.”²⁴

1.2.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Consiste en llevar la energía eléctrica a los usuarios finales a través de redes cada vez más dispersas y de menor voltaje, hasta llegar a las tomas residenciales, comercios e industrias. Este segmento es igualmente intensivo en capital, aunque el

²³ El monopolio natural surge cuando una sola empresa puede abastecer la totalidad de la demanda en un precio menor que las demás. Parkin, Michael, Microeconomía Addison-Wesley Iberoamericana, USA, 1995.

²⁴ International Energy Agency, op. cit., p.16.

componente de la mano de obra es significativamente mayor que el de los demás segmentos. En un área geográficamente dada, es considerado como un monopolio natural, debido a que presenta costos marginales decrecientes o economías en red. Los costos de distribución constituyen aproximadamente el 20 por ciento de los costos totales en la cadena productiva.²⁵

Conviene definir en este momento que, a partir de los diferentes modelos de organización industrial adoptados por el subsector en distintos países, han surgido dos nuevos eslabones en la cadena productiva.

Para cubrir la necesidad de coordinación entre los segmentos, existe ahora un operador de despacho,²⁶ quien decide el orden en que deben operar las plantas para satisfacer la demanda al menor costo posible, tomando en cuenta para ello, la disponibilidad de los recursos en la red de transmisión, así como las posibles congestiones para preservar la seguridad del sistema.

Adicionalmente, si el segmento y distribución funcionan como una red que proporciona servicios de transporte abierto a los generadores, al existir distintos compradores con capacidad de elección, puede surgir un último eslabón distinto al distribuidor, denominado comercializador. La actividad del comercializador surge debido a la segmentación de la cadena productiva de la industria eléctrica; esto hace factible la participación de entidades que se dediquen a la venta directa de servicios de generación, transmisión y distribución a los usuarios finales y que además, midan la cantidad de energía consumida y lleven a cabo la facturación y el cobro del servicio. Los comercializadores, también, “pueden proporcionar a los usuarios servicios adicionales como seguros contra fluctuaciones o medidores en tiempo real...”²⁷

La eficiencia en la producción derivada de mayores economías de escala con plantas de menor tamaño, ha provocado a nivel mundial la tendencia a desintegrar los monopolios verticales, para abrir los segmentos que, por sus características

²⁵ International Energy Agency, op. cit., p.16.

²⁶ El Operador Independiente del Sistema, es comúnmente denominado ISO por sus siglas en inglés (Independent System Operator)

²⁷ International Energy Agency, op. cit., p.14.

económicas, son potencialmente competitivos: generación y comercialización.

Así, entonces, se hace relevante destacar que el suministro de electricidad es un servicio complejo en el que confluyen actividades y servicios distintos. Se trata de servicios que merecen un análisis individual al no ser actividades homogéneas y, por ende, requiere de políticas públicas, administración y regulaciones distintas.

1.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA INDUSTRIA ELECTRICA MEXICANA

El desarrollo de cualquier industria evoluciona en el tiempo en la medida en que el cambio tecnológico y económico de cada nación lo permite. Las características de la industria eléctrica y su organización industrial, se han constituido a partir de los profundos cambios tecnológicos en el subsector, pero también, a partir de sus particularidades económicas.

La demanda por electricidad fluctúa de manera no solo estacional, sino diaria, por una parte como respuesta a las actividades productiva y de consumo y, por otra, a las condiciones de tipo climático de cada región. Esto significa que la demanda de energía eléctrica tiene un ciclo diario que varía de acuerdo a las estaciones del año. Asimismo, se debe tener en cuenta que, “cada periodo de 24 horas, se presentan horas de demanda pico...”²⁸, por lo que, para prevenir eventualidades tales como cambios climáticos, periodos de sequía o interrupción en el funcionamiento de algunas centrales generadoras, “la capacidad instalada del sistema eléctrico debe cubrir el pico de la demanda más un margen de reserva operativo.”²⁹

Además, debido a que la electricidad no puede ser almacenada en grandes proporciones, la potencia eléctrica generada debe ser igual en cada instante a la potencia demandada por los consumidores más las pérdidas del sistema.

²⁸ International Energy Agency, op. cit., p.14.

²⁹ En el tercer capítulo se definen con claridad estos conceptos. El margen de reserva es la diferencia entre la capacidad bruta y la demanda máxima en términos porcentuales. El margen de reserva operativo, se calcula como la diferencia entre la capacidad disponible y la demanda máxima.

Estas características singulares de la electricidad hacen indispensable la coordinación de la oferta y la demanda en todo momento, a fin de cumplir con el requisito de mantener en equilibrio permanente al mercado, además de reducir los costos del sistema al aprovechar las economías de escala que se presentan en la industria. Por ello, la oferta eléctrica como ya lo hemos mencionado además de aprovechar las demandas se ha constituido en general bajo la industria de un monopolio integrado, tanto vertical como horizontalmente.³⁰ La operatividad, la estabilidad y la integración de los participantes en la industria, así como el flujo y lectura de información, deben estar perfectamente coordinados.

Las características singulares que presenta la electricidad, han impedido la aparición generalizada de mercados espontáneos y han restado la introducción de modelos de organización institucional capaces de acoger sus actividades en un mercado competitivo.

Antes de los cambios tecnológicos (que han impactado la escala de producción y optimizado los recursos en materia de informática), la estructura de monopolio integrado era la única forma en que se podría conseguir la estabilidad y planeación del subsector, además de que adicionaba la ventaja de mayores economías de escala³¹ en la industria. Sin embargo, bajo esta estructura, se desconocían las características y necesidades de los consumidores quienes, como clientes cautivos, aceptan los precios otorgados por la estructura monopólica.

Hoy en día, gracias a los avances tecnológicos en las telecomunicaciones y en la informática, es posible coordinar estas actividades sin necesidad de que sea una sola empresa la prestadora del servicio; se pueden alcanzar las mismas economías de escala y eficiencia mediante la coordinación de varias plantas a la vez, la que abre la posibilidad de segmentar la cadena productiva, favoreciendo con ello el surgimiento de una industria competitiva.

³⁰ La integración vertical se refiere a que en una misma empresa se agregan diferentes actividades secuenciales para el suministro de energía eléctrica. La integración horizontal, a su vez, es la concentración de poder de mercado, a través de empresas dedicadas a una misma actividad productiva. Ver Tirole, Jean, *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, MIT Press, 1994.

³¹ Se conoce como economías de escala las condiciones tecnológicas que permiten que, al incrementar los insumos, la producción aumente más que proporcionalmente. Parkin, Michael, *op. cit.* p. 187

Una consecuencia de esta desintegración de la cadena de la industria es la aparición de nuevos agentes que antes no eran reconocidos como sujetos activos en el subsector. Destaca, por el lado de la demanda, la aparición del consumidor quien, después de la desintegración vertical de la industria, abandona su posición como cliente cautivo, para elegir al proveedor de su preferencia; por el lado de la oferta, la posibilidad de que existan distintos generadores y comercializadores que compitan en un mercado, permite alcanzar una mayor eficiencia económica y operativa, que beneficia a la economía en su conjunto.

En el subsector eléctrico, a diferencia de la gran mayoría de los industriales o de servicios, no se tiene la posibilidad técnica ni económica de que, a través del uso de una sola tecnología de generación, sea posible abastecer la demanda total de electricidad. Las tecnologías de generación eléctrica están determinadas por cada fuente primaria de energía y ninguna de ellas está disponible en cantidad suficiente para abastecer la totalidad de la demanda. Esto implica que, a pesar de los grandes avances tecnológicos que han incrementado la eficiencia operativa y disminuido los costos, la oferta proveerá necesariamente de una canasta de tecnologías que presentan costos y características diversas, como se ha descrito.³²

La diversificación tecnológica, que en los últimos años ha procurado fomentar el uso de energías renovables y limpias, es una condición relevante en la expansión de los subsistemas eléctricos en todo el mundo, en virtud de las implicaciones que conlleva a la dependencia, o bien a insumos primarios, o a condiciones climatológicas. El uso de una canasta balanceada de tecnologías permite aminorar los riesgos en la operación del sistema eléctrico.

Bajo un pleno funcionamiento del mercado, el precio -definido como la intersección de las funciones de la oferta y la demanda- tiende a igualarse a los costos marginales en el largo plazo.³³ Este es el comportamiento de los bienes y servicios convencionales. Sin embargo, para bienes y servicios en cuya producción debe coexistir diversas tecnológicas, como es el caso de la electricidad, el costo marginal

³² Las implicaciones de este fenómeno quedan ampliamente expuestas en Fabra Ultray, Jorge, Aspectos Relevantes de la Electricidad para la Economía y el derecho: El caso Español como ejemplo controvertido, Universidad Complutense de Madrid, 1999.

³³ Se entiende por costo marginal el aumento que sufre el costo total al aumentar en una unidad la producción del bien. Ver Parkin, Michael, Op. Cit., p 187.

de suministro puede ser diferente en cada planta, derivado esto en que, siendo todos los kw/h equivalentes e igualmente necesarios, algunos valen menos de los que cuestan y otros valen más.

Por el lado del consumidor, la diferencia entre el precio y el costo, muestra lo esencial que es la electricidad en la economía moderna; es decir, el costo de renunciar al consumo de la electricidad resulta ser superior al costo al que la electricidad puede ser adquirida.

Del mismo modo se debe tener una característica económica trascendental de la electricidad: la no almacenabilidad. La electricidad es el bien más perecedero que podemos concebir, se consume en el mismo instante en que se produce, lo que implica que la producción de su consumo es tomada por el consumidor en el mismo acto del consumo. De ello, se derivamos la necesidad de igualar en cada instante del tiempo a la oferta y demanda y, por ende, la obligación de operación en conjunto que tiene el sistema.

Satisfacer la demanda en todo momento es una exigencia que otorga estabilidad, confiabilidad y seguridad en el suministro. Así, la operación del sistema significa que ninguna actividad (generación, transmisión, distribución, despacho y comercialización) resulta ser ajena a las demandas en la cadena productiva, por lo que, la vigencia continúa del funcionamiento del mismo procurará que el balance producción-consumo se lleve a cabo dentro de parámetros de eficiencia.

Debido a lo anterior, el respeto a los márgenes de reserva de un subsistema eléctrico es la única vía eficaz para poder garantizar la igualdad instantánea entre producción y consumo, asegurando así, el equilibrio técnico básico para otorgar seguridad en el abasto.

Finalmente, en aquellos países que consideran a la prestación del servicio eléctrico como un servicio público, los consumidores, por costumbre, perciben que es una obligación del Estado proveer el suministro del mismo a bajos precios, por lo que en estos casos la electricidad se convierte en parte del status quo de una sociedad.

De lo expuesto cabe resaltar que un país sin una reforma integral en su energía se integra en un subdesarrollo económico, por este motivo es importante e inaplazable que en nuestro país el Poder Legislativo genere las reformas legislativas (y del tipo que se requieran) necesarias para integrar estos pasos encaminados al desarrollo, tanto del subsector eléctrico como de todo el subsector energético.

El siguiente capítulo lo dedicamos al estudio del subsector eléctrico en el cual se sustenta nuestro objeto de estudio y se consolida el “hilo conductor” de la presente investigación.

CAPITULO 2

EL SUBSECTOR ELECTRICO MEXICANO

En éste segundo capítulo, se abordará de manera específica la historia y evolución institucional del subsector eléctrico a lo largo de su historia, reconocimiento del marco normativo que reglamenta al subsector, la situación actual que guarda y la prospectiva del subsector eléctrico mexicano dando una breve descripción de la dinámica que representa actualmente la demanda y oferta del subsector, a fin de identificar argumentos a favor de la necesidad de realizar una reforma en este subsector, pilar de la economía mexicana.

La información contenida en este apartado se desarrolla a partir de la información pública y oficial que emite la Secretaría de Energía, contenida en el Programa Sectorial de Energía 2006-2012 y en la Prospectiva del Subsector Eléctrico Nacional 2000-2010.

2.1. MARCO NORMATIVO CONSTITUCIONAL Y PRINCIPALES ORDENAMIENTOS LEGALES DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO NACIONAL

Como se resaltara a lo largo de este trabajo, la energía eléctrica es uno de los pilares de la economía nacional, constituyéndose en un instrumento vital para el buen desempeño de las actividades de la sociedad mexicana; siendo esta, la que demanda un servicio de calidad, seguro, estable y barato.

La regulación de un subsector estratégico de la economía nacional, es considerado por nuestra Carta Magna como “prioritario”; por ser de tal envergadura y punto de apoyo económico para el país, la cual requiere de una amplia gama de ordenamientos y disposiciones legales relacionados entre si, que reglamentan tanto las cuestiones administrativas, de organización, supervisión y control, así como la regulación de su actividad, operación y funcionamiento.

Este punto se divide para una mejor comprensión en Marco Constitucional y

Principales Ordenamientos Legales, que son secundarios y que regulan el subsector de energía eléctrica.

La regulación del subsector eléctrico nacional se lleva a cabo a través de diferentes documentos jurídicos. De lo general a lo particular, se comenzará con lo que son leyes federales vigentes, posteriormente los reglamentos de las leyes federales, y finalmente, las normas reglamentarias.

2.1.1. Leyes Federales en Materia Eléctrica

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:**

Artículo 25. ...El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertad que otorga esta Constitución.

Artículo 27. ...Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Artículo 28. ... No constituirá monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión.

Artículo 73.

El Congreso tiene facultad:

I. ... IX.

X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, industria, cinematografía, comercio, juegos con apuestas y sorteos, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear, y para expedir las leyes del trabajo

reglamentarias del artículo 123.

XI. ... XXVIII.

XXIX. Para establecer contribuciones:

1° ... 4°

5° Especiales sobre:

- a) Energía Eléctrica;
- b) ... g)

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje correspondiente a los Municipios, en sus ingresos por concepto de impuestos sobre energía eléctrica.”³⁴

- Ley del Sistema de Horario en los Estados Unidos Mexicanos,
- Ley que crea la Comisión Federal de Electricidad,
- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,
- Ley de la Comisión Reguladora de Energía.

2.1.2. Leyes Secundarias, Reglamentos y Ordenamientos que Regulan el Subsector Eléctrico

Los principales ordenamientos legales que se derivan de la norma fundamental y que regula tanto a la Comisión Federal de Electricidad como a la prestación del servicio público de energía eléctrica son:

1. REGLAMENTOS:

- Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,
- Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en materia de Aportaciones.

³⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pp 32-48, 75-82. México, Noviembre del 2007.

- Reglamento Interno de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.

2. DECRETOS:

- Decreto por el que se establece el Horario Estacional que se aplicará a los Estados Unidos Mexicanos.
- Decreto por el que se crea el organismo descentralizado Luz y Fuerza del Centro.
- Decreto por el que se crea el Instituto de Investigaciones Eléctricas.

3. ACUERDOS:

- Acuerdo que establece el Formato de Portada de los Dictámenes de Verificación de las Instalaciones Eléctricas, en los servicios de alta tensión y lugares de concentración pública.
- Acuerdo que autoriza el ajuste, modificación y reestructuración a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica.
- Acuerdo por el que se adicionan las disposiciones Trigésimo sexta bis a la Sección Sexta “De la Cobranza” del Manual de disposiciones relativas al suministro y venta de energía eléctrica destinada al servicio público (publicado el 20 de noviembre del 2000).
- Acuerdo que establece las disposiciones generales para el Programa de Ahorro de Energía en la Administración Pública Federal.
- Acuerdo que determina los lugares de concentración pública para la verificación de las instalaciones eléctricas.

4. OTRAS DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS:

- Manual de Servicios al Público en Materia de Energía Eléctrica.
- Manual de Disposiciones Relativas al Suministro y Venta de Energía Eléctrica destinada al Servicio Público.
- Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad.
- Estatuto Orgánico de Luz y Fuerza del Centro.
- Estatuto Orgánico del Instituto de Investigaciones Eléctricas.
- Resolución por la que se aprueba la revisión anual del catalogo de precios de media y baja tensión de Luz y Fuerza del centro, a que se refieren los Artículos 12 y 14 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en materia de aportaciones y la disposición 5.1 de los Criterios y Bases para determinar y actualizar el monto de las

aportaciones.

- Resolución por la que se aprueba la metodología para determinar el costo total de corto plazo que se utilizará para el pago de la energía eléctrica que entreguen los permisionarios a la Comisión Federal de Electricidad y a Luz y Fuerza del Centro.
- Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, (Instalaciones eléctricas).
- Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la Norma Oficial de Mexicana NOM-013-ENER- 2004, (eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas – NOTA: canela y sustituye el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la Norma Mexicana NOM-013- ENER-1996).
- Procedimiento para la Evaluación de Conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, (Instalaciones eléctricas –Nota: entrará en vigor a los sesenta días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación, a excepción de lo previsto en el punto 6.2 que entrará en vigor a los ocho meses siguientes de la publicación del presente procedimiento en el Diario Oficial de la Federación-).

5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS:

- NOM-002-SEDE-1999 Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.
- NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas. Publicada en el DOF el 13 de marzo del 2005 (esta norma entra y sustituye la NOM-001-SEDE-1999).

2.2. HISTORIA

La industria eléctrica mexicana inició su desarrollo a finales del siglo XIX, con inversiones privadas de capital nacional que trajeron la electricidad a México para beneficio de sus instalaciones industriales. Con el paso del tiempo, la capacidad ociosa de las plantas generadoras en horario nocturno, se utilizó para iluminar las

calles de las poblaciones aledañas. Sería hasta 1881 cuando se fundó la primera empresa dedicada a la prestación del servicio público de electrificación, siendo esta la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica que operaba en la Ciudad de México. Sin embargo, se trataba de un periodo que carecía de una regulación en materia energética.

Durante la época del porfiriato se fomentó la expansión de la industria eléctrica mediante concesiones a inversionistas europeos y norteamericanos. El progresivo desarrollo de la industria se reflejó en la concentración de pequeñas industrias eléctricas como subsidiarias de los grandes consorcios: la ***Mexicana Light and Power Company***, propiedad de inversionistas europeos, y la ***American Foreign Power Company***, de capital estadounidense.

Conforme avanzó el proceso de industrialización en el país, la distribución de energía eléctrica comenzó a ser desigual, ya que favorecía a las grandes ciudades y a las zonas industriales, mientras que marginaba a extensas localidades dispersas y a las zonas rurales. Esta distribución inequitativa de la electricidad, así como la concentración duopólica de la industria y los abusos del cobro de tarifas que realizaban las empresas generadoras, motivaron al Estado a intervenir, expidiendo para ello la primera regulación en la materia el 1° de mayo de 1926, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación bajo el nombre de "*Código Nacional Eléctrico*". En él se definía el carácter de utilidad pública de la industria eléctrica nacional, con la posibilidad de ser expropiada en caso de que el funcionamiento de las empresas privadas prestadoras del servicio pusieran en peligro el abastecimiento; igualmente, se definía la exclusiva jurisdicción del poder Federal en la Reglamentación y regulación del subsector, así como de la determinación de requisitos técnicos a los que se debían sujetar las inversiones físicas que se hicieran. Del mismo modo, se establecieron las facultades de la Secretaría de la Industria, Comercio y Trabajo para regular el subsector eléctrico, reconociendo así las características económicas del subsector, sus fallas de mercado y sus necesidades de regulación al fijación de tarifas y contratos de suministro.

En diciembre de 1963, el Presidente Abelardo L. Rodríguez envió al Congreso la iniciativa para autorizar la creación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la

cual fue aprobada el 20 de enero de 1934. El objeto de esta institución era el de organizar y dirigir el sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, sin afán de lucro y a favor del beneficiar los intereses generales. La construcción de obras por parte de la CFE se dió en función del desarrollo del país y, en breve tiempo, logró superar la capacidad de generación de las compañías extranjeras.

Desde ese momento la inversión privada en el subsector comenzó sufrir un estancamiento considerable, no solo por la ausencia de nuevas inversiones, sino también por el deterioro paulatino de las instalaciones con las que contaba.

En agosto de 1937, el General Lázaro Cárdenas promulgo la Ley que normaría a la CFE sentando sus bases jurídicas y económicas, definiendo el nuevo papel del Estado como participante activo de su desarrollo de la infraestructura eléctrica y como regulador del subsector. La Ley de la Industria Eléctrica fue expedida el 14 de agosto de 1937 y su respectivo reglamento fue expedido un año después. Dicha Ley otorgó certidumbre jurídica a los inversionistas privados de la industria eléctrica, quienes temían la realización de un proceso de expropiación, similar al efectuado en la industria petrolera.

Entre los aspectos relevantes de esta Ley, estaba la posibilidad de obtener una concesión o licencia por parte de cualquier particular que así lo solicitase, cumpliendo con algunos requisitos técnicos referentes a la seguridad de sus instalaciones y al sometimiento a la tarifa eléctrica fijada por el Estado. Las concesiones se otorgaban por un mínimo de 20 años y por un máximo de 50 años, confiriéndoles la facultad para renovarse o renunciar a sus derechos al término de dicho período. Este reglamento regulaba las concesiones, permisos y requisitos para prestar el servicio de generación de electricidad.

Para 1959, existían en México tres entidades que generaban electricidad: la Comisión Federal de Electricidad, la Mexicana Light and Power Comany (MLPC), y la American Foreign Power Company (AFPC). La primera de ellas vendía el 70% de su generación a las otras dos, las cuales se encargaban de distribuirla.

Las empresas extranjeras habían suspendido todos sus proyectos de inversión en nuevas infraestructura por no considerarlos rentables, debido a la regulación tarifaria, misma que mantenía a los inversionistas fuera del margen necesario para invertir, así como el temor latente de que fueran expropiadas las plantas.

Con ello, concluyo la nacionalización de la industria eléctrica y da inicio a la conformación institucional de un Sistema Eléctrico Nacional (SEN), congruente con las necesidades del país de ese momento y con la evolución de ese subsector en distintos países del mundo. La nacionalización de la industria eléctrica fue un detonante para lograr la expansión del Sistema Eléctrico Nacional, pero para convertir al subsector en una herramienta de política pública con objetivos sociales.

Una vez llevada a cabo la compra de las empresas y nacionalizada la industria, se procedió enviar al Congreso una iniciativa de adiciones al artículo 27 Constitucional, la cual fue aprobada el “29 de diciembre de 1960”³⁵. La redacción actual del párrafo sexto quedó como sigue:

“Corresponde exclusivamente a la nación generar, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público. En esta materia no se otorgaran concesiones a particulares y la nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.”³⁶

Sin embargo, entre los años 1949 y 1951, “se celebraron diecisiete contratos riesgo, que comprometía porcentajes de la producción”³⁷, por lo que resulta incongruente lo estipulado en la Carta Magna con lo que acontecía esos años, y al no estar debidamente reglamentado mediante la celebración de un contrato claramente estipulado, dicho contratos se realizaron por un plazo de veinticinco años.

Para 1968, la totalidad de la capacidad instalada del país pasó a manos del Estado.

³⁵ Mediante el cual se declara adicionado el párrafo sexto al artículo 27 constitucional, en los siguientes términos: “Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de de servicio público. En esta materia no se otorgaran concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines”

³⁶ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, p. 36, Editorial Porrúa, México 2003.

³⁷ POISE 2006-2012.

La American Power Company, fue administrada durante un breve lapso por Nacional Financiera, después de lo cual sus bienes pasaron a ser parte de la CFE. La Mexicana Light and Power Company cambió su razón social por Compañía de Luz y Fuerza del Centro (LyFC), siendo administrada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y continuando con su encargo de distribuir la energía eléctrica en la región central donde lo hacía su antecesora.

Cabe mencionar que los periodos de mayor expansión de la CFE, particularmente durante la década de los setenta, fueron financiados por medio de endeudamiento, situación poco conveniente debido al rezago que existe desde entonces en los precios y tarifas del subsector eléctrico afectando los ingresos propios de la empresa.

Después de la nacionalización y una vez integrado el subsector, dos de los tres sindicatos más grandes de la industria se agruparon en 1972 para formar el Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM) que sustenta el trabajo colectivo de trabajo de la CFE. Por otra parte, el Sindicato Mexicano de Electricistas (SEM), logró mantener a la Compañía de Luz y Fuerza del Centro como una organización independiente de la CFE, “manteniendo su propio contrato colectivo de trabajo.”³⁸

De este modo la nacionalización y el creciente poder sindical fueron el punto culminante de un largo proceso en la estructuración del subsector eléctrico que comenzó como una actividad económica de libre participación, convirtiéndose después en un servicio público concesionado por el Estado, finalmente se transformó en un monopolio estatal verticalmente integrado; esta organización aceleró la integración eléctrica nacional en su momento.

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE) y su reglamento, publicados en diciembre de 1975, sustituyeron a la Ley de la Industria Eléctrica promulgada en 1937, consagrando en ella, el espíritu contenido en el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional. En su artículo tercero, define lo que se entiende por prestación del

³⁸ Debemos mencionar que en nuestro país las entidades y empresas del Estado, sus trabajadores y cada uno de los Gobiernos que anteceden a la Administración Federal del sexenio 2000-2006, tenían en las organizaciones gremiales una importante bastión político, por lo que las concesiones otorgadas desde el gobierno hasta los sindicatos y viceversa, eran una práctica que fortaleció el poder de los sindicatos para manejar a las empresas. En el caso del SUTERM, tanto los conceptos de modernización como el compromiso de sus trabajadores han ido derivando en sucesivas adecuaciones al contrato colectivo de trabajo para favorecer la eficiencia; mientras que en el SEM no se ha presentado la misma evolución.

servicio público de energía eléctrica como “la actividad que satisface la necesidad colectiva de electrificación, mediante prestaciones que por virtud de norma especial del poder público deben ser regulares, continuas y uniformes”. También hace alusión a una gama de actividades que van desde la planeación del sistema eléctrico, la generación, conducción, transformación, distribución y la venta de energía eléctrica, hasta la realización de todas las otras, instalación y trabajos que requieran la operación y mantenimiento del sistema eléctrico nacional. La única forma en que esta ley permitió la participación privada fue bajo la figura de autoabastecimiento, que es la generación de electricidad para satisfacer las necesidades propias, o en caso de que el Estado no pudiese proporcionar el servicio.

Una vez definida la participación del Estado en el subsector eléctrico, esta actividad se convirtió en una poderosa herramienta de política social, no solamente porque el Estado cubría el servicio, sino también por los enormes subsidios otorgados a los usuarios; la diferencia entre los costos de producción y las tarifas comenzaron a traducirse en el debilitamiento financiero de las empresas, en deudas crecientes y planeación de corto plazo. Durante la década de los ochentas la situación financiera, particularmente en la CFE, obligó al gobierno a transferir los pasivos de esta Comisión al presupuesto federal, iniciando así, la dependencia fiscal de las empresas a los recursos presupuestales. La situación histórica de LyFC es aún más grave, pues ha pasado por distintos momentos de liquidación, operando prácticamente en estado de quiebra.

2.3 EVOLUCION INSTITUCIONAL RECIENTE

En la década de los noventa, el cambio estructural de la economía nacional y la apertura comercial iniciada algunos años atrás marcaron el inicio de una nueva concepción sobre el desarrollo nacional (especialmente desde que se inició el llamado neoliberalismo, promovido inicialmente con el expresidente Miguel de la Madrid Hurtado). Particularmente la necesidad de mayor competitividad por parte del sector privado, la disciplina fiscal y monetaria, así como un paulatino ajuste en la administración pública y en las actividades prioritarias del gobierno, obligaron a realizar un cambio radical a nivel institucional, que se reflejaría con el tiempo en la

repartición del sector privado en a escena administrativa nacional.

A nivel administrativo y económico y posteriormente, a nivel político, el Estado evoluciona hacia una concepción más liberal, aunque preservó su obligada orientación social reflejo de las necesidades y carencias, características de un país tercermundista. Como en otros sectores de la economía regidos hasta esos años por el Estado, la evidente falta de recursos y de inversiones, además de las recientes modificaciones institucionales al subsector eléctrico en otros países, orillaron al gobierno a reconsiderar su postura respecto a la necesidad de regular el subsector eléctrico y a la revisión de las estructuras de este mercado para detectar segmentos potencialmente competitivos en los cuales pudiera participar en el sector privado.

En 1992, la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue modificada para reconocer explícitamente aquellas modalidades que no constituyen el servicio público y que, por tanto, no debían ser consideradas como actividades exclusivas del Estado. Este proceso de liberación del subsector se dió ante el reconocimiento de la evolución tecnológica y su reflejo en nuevas estructuras de organización industrial que hacen viable la inversión privada. Así, la cogeneración, el autoabastecimiento, la pequeña producción independiente y la importación se convirtieron en alternativas para la participación del sector privado. Si bien la desregulación llevo rezagada con respecto a la tendencia internacional, fue el punto de partida de una reforma institucional que no se puede considerar concluida.

El artículo tercero de la Ley del servicio Público de Energía Eléctrica, fué modificado para precisar una serie de actividades que, por su propia naturaleza, no constituye un servicio público al no reunir los elementos característicos de este concepto, (permanencia, continuidad, uniformidad, generalidad, obligatoriedad y, sobre todo, satisfacción de necesidades generales o colectivas). Por lo tanto estas actividades pueden ser realizadas por particulares, sin convertir lo dispuesto en el artículo 27 Constitucional que hace referencia, únicamente al “servicio público”.

Las nuevas actividades quedaron definidas como sigue:

- 📖 **PRODUCCIÓN INDEPENDIENTE DE ENERGÍA (PIE):** También llamada Producción Extrema de Energía (PEE), es la generación de energía proveniente de una planta con una capacidad mayor a 30 MW, destinada a venderse en forma exclusiva a CFE o a la exportación. La CFE lleva a cabo convocatorias públicas para la adicción o sustitución de la capacidad de energía eléctrica en la que pueden participar los productores independientes. La CFE adjudica el contrato atendiendo al principio de menor costo³⁹.

- 📖 **PEQUEÑA PRODUCCIÓN:** Es una modalidad de la producción independiente, con la salvedad de que tiene un límite de 30 MW, destinándose para su venta exclusiva a la CFE o a la exportación. Además existe la posibilidad de generar hasta 1Mw para satisfacer las necesidades de pequeñas comunidades rurales que carezcan del servicio.

- 📖 **AUTOABASTECIMIENTO:** Se permite la generación de energía destinada al autoconsumo de personas físicas o morales, de quienes deberían ser socios o copropietarios de las instalaciones. La energía que exceda dichas necesidades deberá ser vendida a la CFE en los términos convenidos por ambas partes.

- 📖 **COGENERACIÓN:** La electricidad deberá ser generada por medio de vapor u otro tipo de energía térmica secundaria y deberá destinarse únicamente, para satisfacer las necesidades de autoconsumo de los establecimientos asociados a la cogeneración. La energía excedente, no mayor a 20 MW, puede ser vendida a la CFE. En esta figura no es requisito que los dueños de la planta industrial –que produce vapor- también sean dueños de la planta de cogeneración.

- 📖 **IMPORTACIÓN O EXPORTACIÓN:** Se estableció la posibilidad de importar energía eléctrica por parte de las personas físicas o morales, destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios. Esta actividad tampoco se considera servicio público, por lo que la Secretaría de Energía puede otorgar permisos para la importación, la cual puede incluir la conducción,

³⁹ Esta forma de generación se ha realizado principalmente mediante financiamiento privado, respaldando las inversiones mediante garantías de compra de largo plazo por parte del Estado.

transformación y entrega de la energía por parte del abastecedor al consumidor. Para la exportación se requiere de un permiso.

Adicionalmente, el marco institucional previó las siguientes particularidades:

- 📖 El artículo 36 de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica fué modificado para establecer los requisitos y condiciones del otorgamiento de los permisos, por parte de la Secretaría de Energía, para poder realizar las actividades antes mencionadas.
- 📖 El artículo 36-bis establece el principio al que se debe ajustar la CFE en la prestación del servicio público encomendado, que consiste en aprovechar, tanto en el corto como en el largo plazo, la producción de energía eléctrica que resulte de menor costo y de óptima estabilidad, calidad y seguridad, sin importar si proviene de la misma Comisión o de los particulares concesionados.
- 📖 Además, la reforma de 1992 permite a los particulares proponer, con libertad, la tecnología y los combustibles a utilizar, excepto cuando la convocatoria realizada por la CFE así lo especifique.
- 📖 Se permite también el sometimiento de la CFE a procesos de arbitraje e, incluso, a tribunales extranjeros en asuntos comerciales.

El reglamento correspondiente a la Ley del Servicio Público de la Energía Eléctrica también experimentó reformas el día 31 de mayo de 1993 y el día 19 de mayo de 1994. En el se detallan los procedimientos a seguir en las actividades autorizadas a los particulares con lo cual se genera mayor certidumbre entre los inversionistas. Entre estas reformas destacan:

- 📖 El artículo 124 del Reglamento, reitera el principio de eficiencia contenido en el artículo 36-bis de la Ley y detalla los principios que deberá seguir la CFE para llevar a cabo licitaciones públicas, así como, los criterios para la evaluación de las licitaciones.

- De conformidad con el Reglamento, la energía que se despache deberá ser la de menor costo a corto plazo. Para tal efecto el Centro Nacional para el Control de Energía (CENACE) aceptara la entrega de la energía eléctrica en el orden creciente de su respectivo costo total de corto plazo, hasta la cantidad requerida para satisfacer la demanda; es decir, despachara bajo el principio de merito económico.

Así mismo, la Comisión Nacional de Inversión Extranjera (CENIE), aprobó el 5 de agosto de 1993 la resolución general cinco, en la que se establece la posibilidad de que inversionistas extranjeros participen en este subsector. Si la inversión representa menos del 49 por ciento del capital, entonces no se requiere de ningún permiso adicional a los de carácter nacional. Si la inversión es mayor, deberá obtener la resolución favorable del CENIE.

En congruencia con la complejidad del subsector, se creó la Comisión Reguladora de Energía (CRE) el 4 de octubre de 1993 y la publicación de su Ley dos años más tarde, mediante la cual se otorgo a la CRE autonomía técnica y operativa. Esta comisión es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, cuyas facultades se extienden para salvaguardar la prestación de los servicios públicos relacionados con la industria de la electricidad y el gas, fomentar la competencia, proteger los intereses de los usuarios y de los diferentes participantes de estos subsectores en el corto y largo plazo.

En virtud del marco legal existente para las inversiones en nuestro país, el riesgo inherente para la operatividad del subsector eléctrico y su financiamiento por el manejo de la deuda contingente lo asume el Gobierno. Las reformas de 1992, lo que han logrado es suplir la ausencia de definición en materia de derechos de la propiedad y de un marco institucional adecuado, transfiriendo al Gobierno y, por ende finalmente a la sociedad, los costos relacionados con la expansión del subsector eléctrico. Como se verá más adelante, la participación del sector privado es relevante a nivel de financiamiento pero no de inversiones, lo que dota de ser el elemento que detone bajo las necesidades actuales, el crecimiento de la industria eléctrica en México.

Ante esta realidad, en febrero de 1998, el Ejecutivo Federal frente a un entorno caracterizado por la falta de recursos presupuestales y necesidades de inversión crecientes, presentó al Senado de la República un Proyecto de Reforma Eléctrica, en el cual el Gobierno abandonaba la operación de las empresas, es decir, se proponía un esquema de privatización y concesiones para generar un mercado de energía eléctrica. Esta reforma fue ampliamente discutida y poseía amplia repercusión en la opinión pública y en los grupos involucrados. No obstante la privatización de la CFE y LyFC no eran opciones de política pública que aceptaran los partidos políticos y los sindicatos.

Para acotar en grandes sucesos a lo largo de la evolución del subsector eléctrico en nuestro país, de acuerdo con Jorge Espinosa Fernández, se dan cinco etapas las cuales son:

1ª Etapa de indiferencia: Esto en el marco del régimen patrimonial colonial, es decir en la concepción de la propiedad del territorio. Decimos que es una etapa de indiferencia o de no diferenciación de los recursos energéticos en el régimen jurídico general del subsuelo (minas) y aguas, por no existir las condiciones económicas, tecnológicas y sociales para darles relevancia, esta etapa abarca desde la Conquista hasta finales del siglo XIX.

2ª Etapa de desvinculación del Estado respecto de los recursos energéticos y de su explotación: se trata de un régimen de ausencia de regulación. Tiene puntos de partida en el Código Minero de 1884 y llega a 1917.

3ª Etapa de recuperación de los recursos energéticos: el instrumento lo fue la Constitución de 1917. Su contenido es el establecimiento del sistema jurídico colonial de la propiedad, pero atinente a la nación mexicana. Determinación de los principios constitucionales ya apuntalados.

4ª Etapa de establecimiento de restricciones y regímenes diferenciados y limitativos de la actividad particular:

En esta etapa se identifican los elementos siguientes:

- Reserva total respecto de determinados recursos en su estado natural.
- Establecimiento de monopolios de Estado en actividades de explotación de los recursos naturales, servicios públicos e industria vinculada a los productos.
- Incorporación de recursos naturales antes no considerados al impedimento de explotación por particulares.

5ª Etapa de atenuación diferenciada y específica de actividades industriales. Concretamente el contenido de esta etapa es el siguiente:

- Incorporación de los combustibles minerales sólidos al régimen minero general de concesiones.
- Cobertura de vacíos de regulación en materia de generación de energía eléctrica cuando no se está en supuestos de servicio público. Concesiones de aguas nacionales para la generación de electricidad
- Transporte, almacenamiento y distribución de gas.
- Delimitación de la industria petroquímica básica y la secundaria.
- Incorporación de procedimientos de concursos para acceder recursos naturales y a actividades industriales relacionadas con los energéticos.
- Atención de limitación de capital extranjero, pero dentro del principio de empresas nacionalidad mexicana,
- Inserción de las actividades reservadas al Estado a un contexto de Rectoría del Estado en el desarrollo, la planeación y la colaboración de los sectores público, social y privado.⁴⁰

2.4. SITUACIÓN ACTUAL Y PROSPECTIVA

En el presente apartado se ofrece una breve descripción de la dinámica que representa actualmente la demanda y oferta del subsector eléctrico en México, así como de la infraestructura con la que cuenta; posteriormente se analizarán las perspectivas de crecimiento de la demanda y, a partir de ello, se revisarán las posibilidades de expansión y desarrollo de la oferta. Esta sección se desarrollará a

⁴⁰ Espinosa Fernández, Jorge. Regulación del Subsector Energético, México, CFE y UNAM, 1997, pp., 52-53. En esta parte se puntualiza, lo que Espinosa considera que resume la situación jurídico-política que comprende el sector energético, incluido el subsector eléctrico, el cual es nuestro tema a tratar.

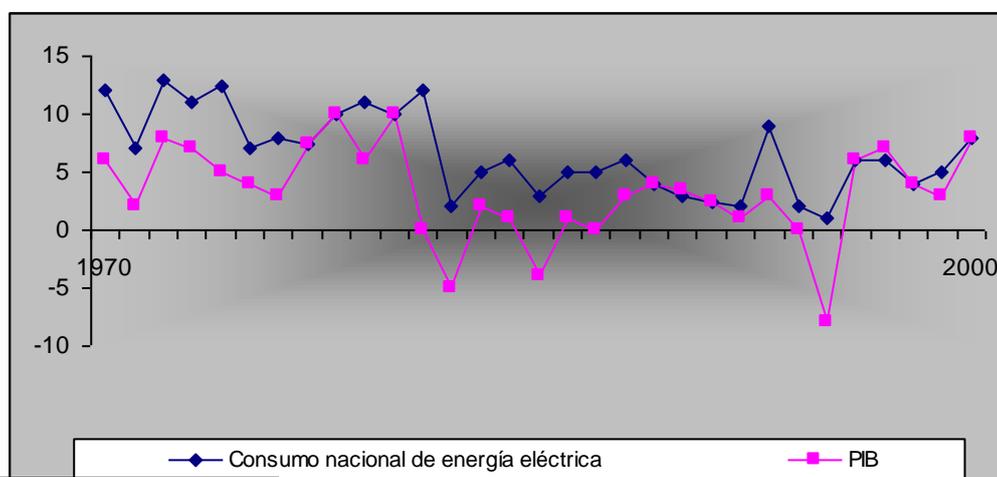
partir de la información pública y oficial que emite la Secretaría de Energía, contenida tanto en el *Programa Sectorial de Energía 2006-2012*, como en la *Prospectiva del Subsector Eléctrico Nacional 2000-2012*.

Estos documentos sirven de base para la planeación del subsector y, por ende, constituyen la mejor fuente de referencia para este caso.

2.4.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD

La demanda de electricidad ha crecido a una tasa mayor que el crecimiento de la economía nacional en su conjunto. Esto se debe principalmente, al crecimiento de la población y al desarrollo que ha experimentado en las últimas décadas el sector industrial, -el cual es intensivo en el uso de energía eléctrica-, así como a los numerosos adelantos tecnológicos que han incidido de manera directa en los precios medios de los aparatos electrodomésticos.

Se puede decir que la electricidad es un bien superior, ya que su demanda crece proporcionalmente más que el nivel de ingreso de la economía. Entre 1980 y 1998, la economía mexicana creció en promedio a una tasa anual del 2.4%, mientras que la demanda por electricidad lo hizo a tasa del 5.5%. Inclusive durante el año 2001, mientras que la economía mostró un decremento de alrededor del 1%, la demanda de electricidad aumentó durante el año a una tasa del 1.8%⁴¹. Se espera que en el futuro éste comportamiento tenga la misma tendencia.



⁴¹ Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. *Información Económica de Coyuntura*. México, Abril, 2002.

GRÁFICA 2.1 TASA DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA VS.

TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB 1970-2000

FUENTE: SENER Prospectiva 2006-2012

Para el estudio de la demanda por energía eléctrica y su correcta comprensión, así como la proyección y estimación de su crecimiento en el futuro, es indispensable conocer el monto total del consumo, así como de las ventas que se han realizado.

El Sistema Eléctrico Nacional atiende con su servicio aproximadamente al 95% de la población mexicana. Para diciembre del año 2006, el SEN contaba con 23.9 millones de usuarios. El crecimiento medio anual de usuarios durante la década pasada fué de 4.0%, mientras que el consumo nacional de electricidad creció en promedio 5.2% en el periodo⁴².

El servicio público de energía eléctrica está integrado por cinco grandes sectores, clasificados de acuerdo a su uso:

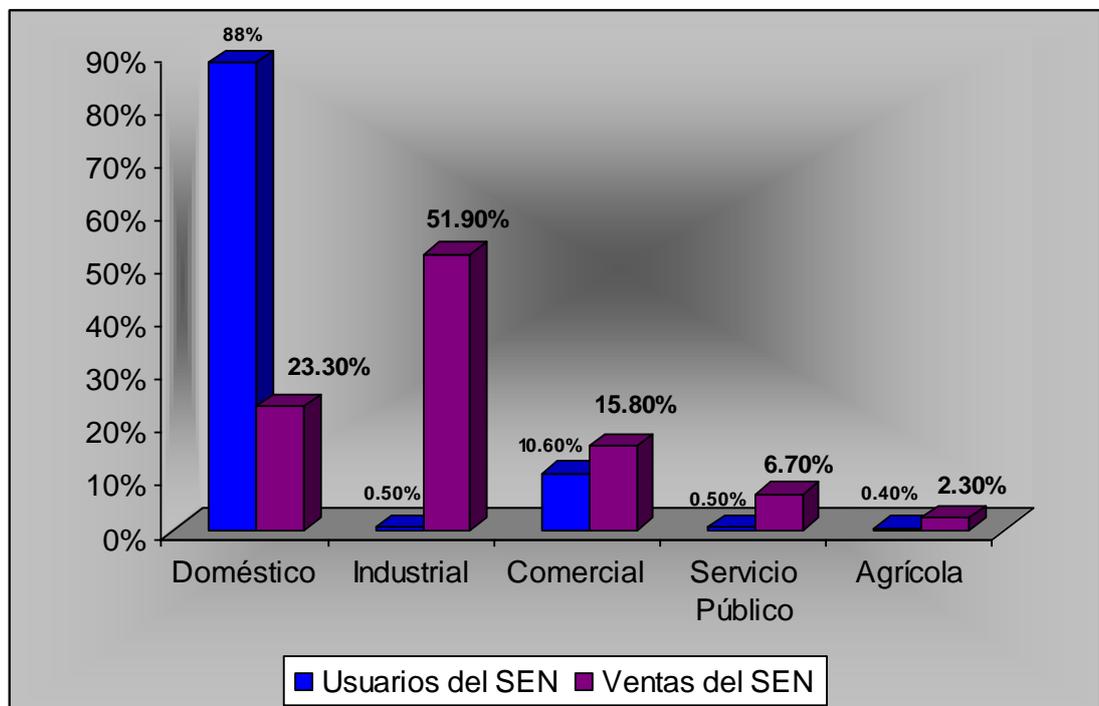
- **RESIDENCIAL.**- Comprende a los usuarios de servicio eléctrico.
- **COMERCIAL.**- Agrupa a los usuarios de servicio general en baja tensión, como los establecimientos comerciales, de servicios y microindustrias.
- **SERVICIOS.**- Engloba a los usuarios de los servicios de alumbrado público, bombeo de aguas negras, potables y servicios temporales.
- **AGRÍCOLA.**- Comprende a los usuarios del servicio de bombeo de agua de riego.
- **INDUSTRIAL.**- Se encuentran los usuarios de servicio general en media (industria media y pequeña, comercios y servicios grandes) y alta tensión (grandes industriales e importantes sistemas de bombeo de agua potable).

Como se observa en la gráfica 2.2., el subsector industrial cuenta tan solo con 0.5% del total de usuarios del sistema, pero consume el 51.9% de la energía eléctrica total, mientras que el número de usuarios residenciales representaba el 88.0%, pero únicamente absorbe el 23.3% de las ventas totales de electricidad. En conjunto,

⁴² Secretaría de Energía, Prospectiva del Subsector Eléctrico 2006-2012, SENER, México, 2007, p. 61.

ambos demandan más del 70% de la energía eléctrica en México⁴³.

Para el año 2000 “la CFE tenía entonces 152 plantas de generación de energía eléctrica, diseminadas por todo el territorio nacional, con diferentes capacidades, desde pequeñas –como en Baja California- hasta otras de gran capacidad como las concentradas en el Golfo de México. En diciembre de este año el sistema eléctrico nacional tenía una capacidad instalada de generación de más de 40,000 MW, de la cual 88 por ciento correspondía a la CFE, y el resto se dividía entre la empresa Luz y Fuerza del centro y el sector privado.⁴⁴



GRÁFICA 2.2. USUARIOS Y VENTAS DEL SEN (2007)

Fuente: prospectiva SENER, 2006-2012

2.4.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA OFERTA DE ELECTRICIDAD

La provisión del servicio de energía eléctrica en grana escala en México se conforma a partir de las actividades de generación, transmisión, distribución, despacho y

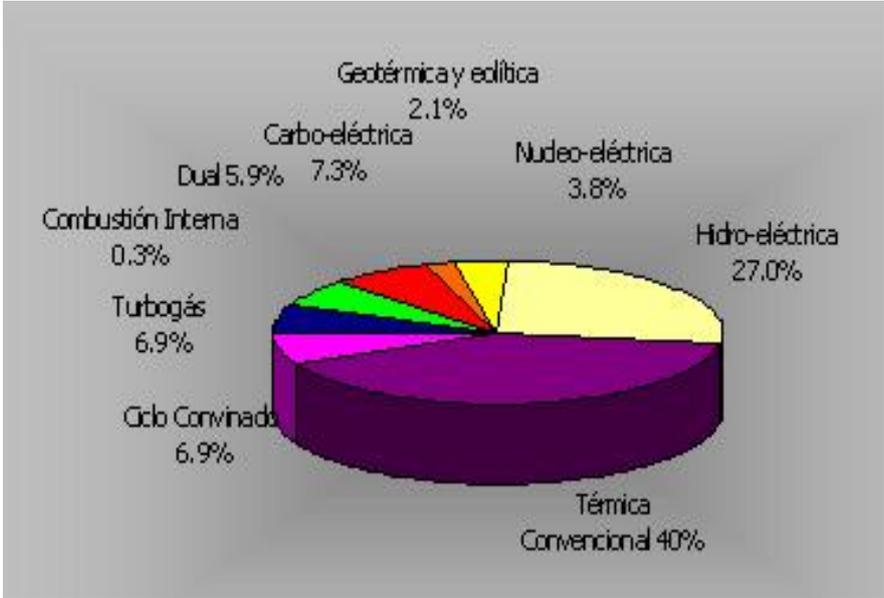
⁴³ Secretaría de Energía, Prospectiva del Subsector Eléctrico 2006-20012, SENER, México, 2007, p. 61.

⁴⁴ CFE, *CFE: Una Empresa de Clase Mundial*, CFE y FCE, p. 25

comercialización. Por disposición de la Ley estas actividades son competencia exclusiva de la Comisión Federal de Electricidad y de Luz y Fuerza del Centro; así mismo, de forma marginal por las unidades de producción independiente de energía eléctrica. La CFE presta el servicio de energía en toda la República Mexicana, excepto en el Distrito Federal y parte de los Estados de Hidalgo, Morelos, Estado de México y Puebla que son cubiertas por LyFC –hasta la desaparición del LyFC-.

El sistema de generación está integrado por centrales y unidades de varios tipos, para el mes de diciembre del 2000, el SEN contaba con 172 centrales de generación eléctrica para un total de 582 unidades, con una capacidad de generación de 36,697 MW. De estas centrales, 152 corresponden a la CFE, 19 centrales a LyFC y una es propiedad privada en la modalidad de “Producción Independiente de Energía”.

El 52% de las centrales utilizan fuentes alternas de energía para la generación de electricidad, las cuales aportan el 39.3% de la capacidad total instalada en el 2000. Así mismo, el 47.7% de las centrales utilizan hidrocarburos para la generación, representando el 60.7% de la capacidad el SEN⁴⁵. En la gráfica 2.3 se muestra la participación de la capacidad instalada por tipo de tecnología.



GRÁFICA 2.3 CAPACIDAD EFECTIVA DEL SEN A DICIEMBRE 2007 (36,697 MW)

Fuente: SENER, prospectiva del Eléctrico 2006-2012

Cabe detenerse en la aportación hecha por las centrales cuya tecnología se basa en

⁴⁵ *Ibíd.*, pp. 40-43

el uso de gas natural. El gas natural es el principal combustible utilizado por los permisionarios en la generación, seguido por el combustóleo y el coque (carbón) de petróleo, mientras que el biogas, los residuos sólidos y el gas LP son los menos favorecidos, como se observa en la tabla 2.1. El gas natural se emplea en las centrales ubicadas en las zonas ambientalmente críticas, como lo son el Distrito Federal y la Ciudad de Monterrey, así como para el abastecimiento de las unidades de ciclo combinado. Para la presente década se prevé un uso más intensivo de esa tecnología⁴⁶.

<i>Energético Primario</i>	<i>Utilización en la Generación (%)</i>
Gas natural	85.90
Combustóleo	5.06
Coque de Petróleo	3.95
Carbón	1.38
Diesel	1.07
Bagazo de Caña	0.58
Agua	0.55
Viento	0.54
Gas de Coque	0.25
Gas Residual	0.22
Gas dulce	0.22
Energía térmica residual	0.07
Gas alto horno	0.07
Licor negro	0.07
Biogas	0.05
Residuos sólidos	0.02
Gas LP	0.002
Total	100.0

TABLA 2.1 ENERGETICOS PRIMARIOS UTILIZADOS EN LA GENERACION DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR LOS PERMISIONARIOS

Fuente: SENER, prospectiva del Subsector Eléctrico 2006-2012

La información expuesta hasta este momento, evidenció que la tecnología de generación principalmente seleccionada por los particulares, es el ciclo combinado de los particulares que representa el 64.7% de la capacidad total autorizada y por consiguiente, el gas natural es el combustible más utilizado en la generación; tan solo en el año 2006 represento el 85.9% del total de energéticos empleados por el SEN.

⁴⁶ *Ibíd.*, p. 93.

La importancia de acudir a esquemas legales y financieros durante la década de los 90's a conducido a que el componente privado, en lo referente a financiamiento en el subsector, siendo fundamental para el desarrollo del mismo. En el año 2006, la generación de electricidad privada, principalmente bajo los esquemas de producción independiente, aumentó 14.1% con respecto al año anterior y ascendió a 12,910 GWh. Sin embargo, la respuesta de los particulares en los proyectos bajo las modalidades de autoabastecimientos y cogeneración no ha sido la esperada por diversos motivos, entre los que destacan principalmente los problemas de suministro de gas natural, la carencia de contratos de servicios de respaldo y la imposibilidad de venta de excedentes (entre otros) al sistema eléctrico nacional en proporciones mayores a las actualmente establecidas por la Ley. A julio del 2001, la capacidad autorizada en autoabastecimiento y cogeneración ascendió a un total de 6,890 MW, de los cuales el 26.3% correspondió a proyectos desarrollados por PEMEX:

Bajo el marco institucional vigente, la participación privada en el subsector se puede resumir en la tabla 2.2, donde se muestran los permisos otorgados del año de 1991 al 2001:

Modalidad	Capacidad Autorizada (MW)	Generación Potencial (GWH)
Autoabastecimiento	4,760	26,555
Usos Propios Continuos *	579	1,774
Productor Independiente	7,619	51,862
Cogeneración	2,130	12,539
Exportación	556	4,544
Importación	134	n.d.
TOTAL	15,778	97,274

TABLA 2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PERMISOS ADMINISTRATIVOS

FUENTE: Comisión Reguladora de Energía

* Se refiere a permisos otorgados antes de las reformas a la LSPEE.

De acuerdo al estado actual de obras de los permisionarios, del total de los 283 permisos vigentes el 80.2% de los proyectos se encuentran en operación, 16% en construcción, 2.5% en proceso de inicio de obras y 1.3% están inactivos. La modalidad más generalizada entre los productores privados es el productor independiente que representa casi el 50% de la capacidad y 53% de la generación

potencial. Así mismo, cabe destacar que estos productores firman contrato de compraventa de largo plazo con la CFE para vender la totalidad de su producción bajo esquemas como los PIDIREGAS (Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo con Impacto Diferido al Registro del Gasto), la CFE ha ejercido desde 1997 inversiones por más de 133 mil millones de pesos en materia de generación, 10 mil millones de pesos en línea de transmisión y 9 mil millones de pesos en subestaciones de transformación.

La Ley establece que únicamente podrán realizarse inversiones bajo la modalidad de PIDIREGAS, en aquellos proyectos que sean autofinanciables y cuenten con una rentabilidad demostrada⁴⁷. Esto significa que las partes deben contar con financiamientos de largo plazo que no impliquen pagos para el gobierno durante el periodo de construcción y una vez que entren en operación, deberán generar un flujo suficiente de ingresos por la venta de bienes y servicios que asegure cubrir las obligaciones financieras contraídas. En el Artículo 18 de la Ley General de Deuda Pública se establece el tratamiento que debe darse a los financiamientos de PIDIREGAS, en el sentido que sólo se considera como pasivo directo a los montos de financiamiento a pagar durante el ejercicio anual corriente y el ejercicio siguiente; a la diferencia se le da tratamiento de pasivo contingente. Los riesgos inherentes al modelos de financiamiento vía PIDIREGAS en que su crecimiento exponencial se convierte en un elemento importante en la restricción presupuestal anual del gobierno, por lo que, ante escenarios de dificultades financieras en el país el impacto de esta evolución podía tener consecuencias importantes en el desenvolvimiento económico de México.

Por su parte, el sistema de transmisión esta integrado por diferentes redes eléctricas con objetivos funcionales bien definidos. Debido a su estructura longitudinal y poco *mellada*⁴⁸, así como a la extensa cobertura de la red, la capacidad de transmisión de

⁴⁷ Existen dos esquemas de financiamiento posible: Inversión Financiada Directa, que es el caso de los Contratos de Obra Pública Financiada (OPF) y de Construcción. –Arrendamiento –Transferencia (CAT) que implica la adquisición de bienes de infraestructura construidos y financiados por el sector privado, cuya propiedad y operación pasan a manos de las entidades públicas una vez que concluye su construcción; y los esquemas de Responsabilidad Directa del sector Privado: -Construcción –Operación –Transferencia (COT); Construcción Operación (CO) y Productor Independiente de Energía (PIE), en donde los contratos contienen cláusulas que obligan a la entidad pública a adquirir las instalaciones en situaciones de incumplimiento o fuerza mayor gubernamental, pero respaldadas igualmente con contratos de compraventa de largo plazo por parte de la CFE.

⁴⁸ Un sistema se considera mellada cuando las subestaciones que lo integran están conectadas entre si mediante múltiples enlaces, lo cual permite poner la operación del sistema ante la desconexión imprevista de alguno de sus elementos.

los enlaces entre las regiones del sistema dependen y a su vez, está limitada por las condiciones instantáneas de la demanda y por la capacidad de generación disponible; por ello, el sistema eléctrico nacional se divide para fines de la operación y planeación de la transmisión, en nueve áreas: Noroeste, Norte, Noreste, Occidente, Central Oriental, Peninsular, Baja California, Baja California Sur; con la excepción de las áreas Noroeste, Baja California y Baja California Sur, todas las demás operan interconectadas⁴⁹ y en conjunto, forman el sistema interconectado (SI), con el fin de compartir recursos de capacidad y obtener así, una operación más económica y confiable del sistema eléctrico en su conjunto.

En la evolución de la red de transmisión se considera por una parte, la magnitud y dispersión geográfica de las capas y por otra, la localización de las centrales generadoras. En ciertas regiones del país, los centros de generación y consumo de electricidad están alejados entre sí, por lo que a medida que los proyectos son rentables tanto técnica como económicamente son interconectados. Para fines del año 2000, el SEN contaba con 436,626 km de líneas de transmisión en niveles de tensión de 2.4 a 400 Kv y 358,359 km en líneas de distribución de media tensión⁵⁰. Cabe destacar que durante el período 1990-2000, la red troncal de transmisión creció a una tasa anual promedio 2.7%, lo que contrasta negativamente con el crecimiento de la demanda, pues en el mismo periodo ascendió a 5.5%.

El despacho eléctrico por su parte, se encuentra integrado al sistema. El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) coordina y supervisa la operación de la red de transmisión y despacho de carga del sistema a través de ocho centros regionales de control, correspondientes a las áreas en las que se divide el SEN, a excepción de las áreas de las penínsulas de Baja California⁵¹.

Cabe destacar algunas medidas implementadas para buscar una mayor eficiencia del SEN, como son: la conformación de trece divisiones de distribución en la CFE con estados financieros y preciso de transferencia propios, al igual que otras divisiones de

⁴⁹ La interconexión significa que la energía puede ser enviada a otra área del sistema pero su distribución y consumo a través de conexiones por cables de alta y media tensión. La interconexión facilita la operación del sistema de una manera eficiente y permite realizar adiciones o retiros de capacidad de generación de manera simultánea.

⁵⁰ Secretaría de Energía, o.p., cit., p.48.

⁵¹ La interconexión de estas áreas a la red nacional no se ha justificado, debido a las razones técnicas y económicas; mientras que en la zona noroeste, por razones de estabilidad, opera de manera independiente.

generación y una de transmisión, con lo que se estimula un *mercado interno*⁵² con reglas propias que continuamente se están ajustando, así resulta posible la evolución de la operación y el desempeño de cada una de las divisiones como unidades de negocio lo cual facilita su administración.

En suma, a nivel de organización industrial (dentro de la Administración Pública Federal), como se puede observar en la figura 2.4, que el SEN se constituye bajo la estructura de un monopolio vertical y horizontalmente integrado, es decir, las cadenas productivas (desde la generación hasta la distribución) son provistas por una misma empresa (integración vertical) y, a su vez, en cada segmento productivo (integración horizontal).

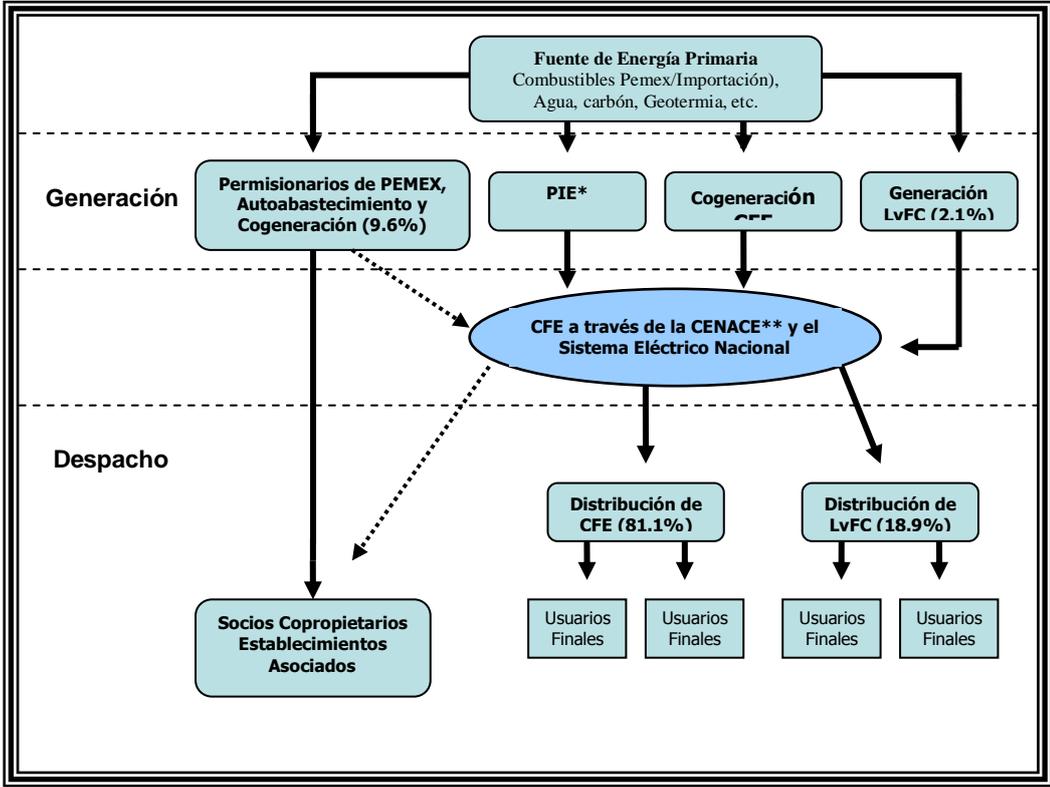


FIGURA 2.4 ESTRUCTURA ACTUAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

Fuente: SENER, prospectiva del Subsector Eléctrico 2006-2012

* La capacidad de los PIE's está considerada en el porcentaje de la CFE.

** CENACE: Centro Nacional de Control de la Energía.

⁵² El mercado interno es la simulación de la operación del sistema eléctrico, bajo las reglas propias de la CFE, principalmente en lo concerniente al despacho por merito económico.

2.4.3 PROSPECTIVA: DEMANDA DE ELECTRICIDAD 2001-2012

La importancia estratégica que posee el subsector eléctrico demanda una cuidadosa planeación de su desarrollo futuro, así como la consideración de las distintas alternativas existentes para poder estructurar su planeación mediante una buena planeación, por ello en la construcción de los escenarios de planeación, es necesario considerar la posible evolución de la economía mexicana en función de los distintas variables relevantes, la *Prospectiva del Subsector Eléctrico 2006-2012* elaborada por la SENER es la fuente principal para desarrollar el presente apartado.

El análisis de los probables escenarios de crecimiento del consumo nacional de electricidad, permite estimar la capacidad energética necesaria para satisfacerla. En la elaboración de una estimación del crecimiento de la demanda por energía eléctrica en México, se utilizaron tres escenarios de evolución a futuro de la actividad económica, el de planeación, el alto y moderado, mismo que consideran un comportamiento cíclico de la economía. El escenario de la planeación es el eje para anticipar la expansión de la capacidad del sistema eléctrico por considerarlo el más probable en términos de los objetivos macroeconómicos futuros; por ello, este será el escenario al que se hará referencia en este apartado⁵³. Trasciende a los objetivos de este trabajo, la construcción de los escenarios por lo que se señalarán únicamente sus resultados principales.⁵⁴

Además de los supuestos económicos relevantes, cabe destacar que el análisis y su resultado incorporan la evolución estimada de la energía eléctrica que será suministrada mediante las modalidades de autoabastecimiento, cogeneración y

⁵³ En el escenario de planeación, el promedio de crecimiento del PIB para los siguientes diez años es de 5.2% y el de consumo nacional es de 6.3%; ésta estimación toma en cuenta el importante peso de consumo industrial en el mercado eléctrico, se traduce en un mayor ritmo de expansión del consumo total. En materia demográfica se utiliza una proyección basada en estudios del Consejo Nacional de Población (CONAPO) del 2000, que resulta en una tasa de crecimiento de la población de 1.2% anual durante el periodo mencionado. Así mismo, se considera un promedio del 3.6 personas por vivienda para el final del horizonte de proyección (actualmente es de 4.3 personas) y se estima también un ritmo de crecimiento anual de las viviendas de 3.2%.

⁵⁴ De acuerdo a la perspectiva del subsector eléctrico 2006-2012 de la SENER, la elaboración de los escenarios de crecimiento de la demanda eléctrica, resulta de la aplicación coordinada de modelos econométricos sectoriales, de estimaciones regionales sustentadas, en el análisis de las tendencias y del comportamiento de los Subsectores en las diferentes zonas y regiones que conforman el SEN. Dentro de las proyecciones realizadas, se prevé una racionalización de los subsidios eléctrico para los para los sectores residencial y agrícola, por lo que se espera una recuperación del precio real en el escenario de planeación. No obstante, se debe señalar que ningún escenario se alcanzó el equilibrio de las relaciones precio-costo para estos subsectores. La estimación para los demás subsectores se apega a la variación del precio de los combustibles utilizados en la generación y a la inflación ligada a los otros componentes del costo.

pequeña producción, según los planes de instalación señalados por la CRE. Se espera que, en la medida en que existan nuevas condiciones legales y regulatorias, estos esquemas de participación se incrementan considerablemente:

Es importante señalar que la generación de electricidad, mediante la modalidad de autoabastecimiento tiene un impacto significativo en las ventas totales, y que generan energía para su propio consumo, por lo que cualquier modificación al programa de instalación del autoabastecimiento representa cambios en el programa de instalación de obras de las empresas suministradoras.

Hacia el futuro se determina la trayectoria de la energía eléctrica que será autoabastecida para el escenarios de planeación durante los próximos diez años, la cual contempla un crecimiento promedio anual de 14.2%, lo que equivale a más de dos veces el promedio del consumo nacional. En este periodo se estima adicionar una capacidad total de los proyectos de autoabastecimiento y cogeneración a 4, 862 (MW).

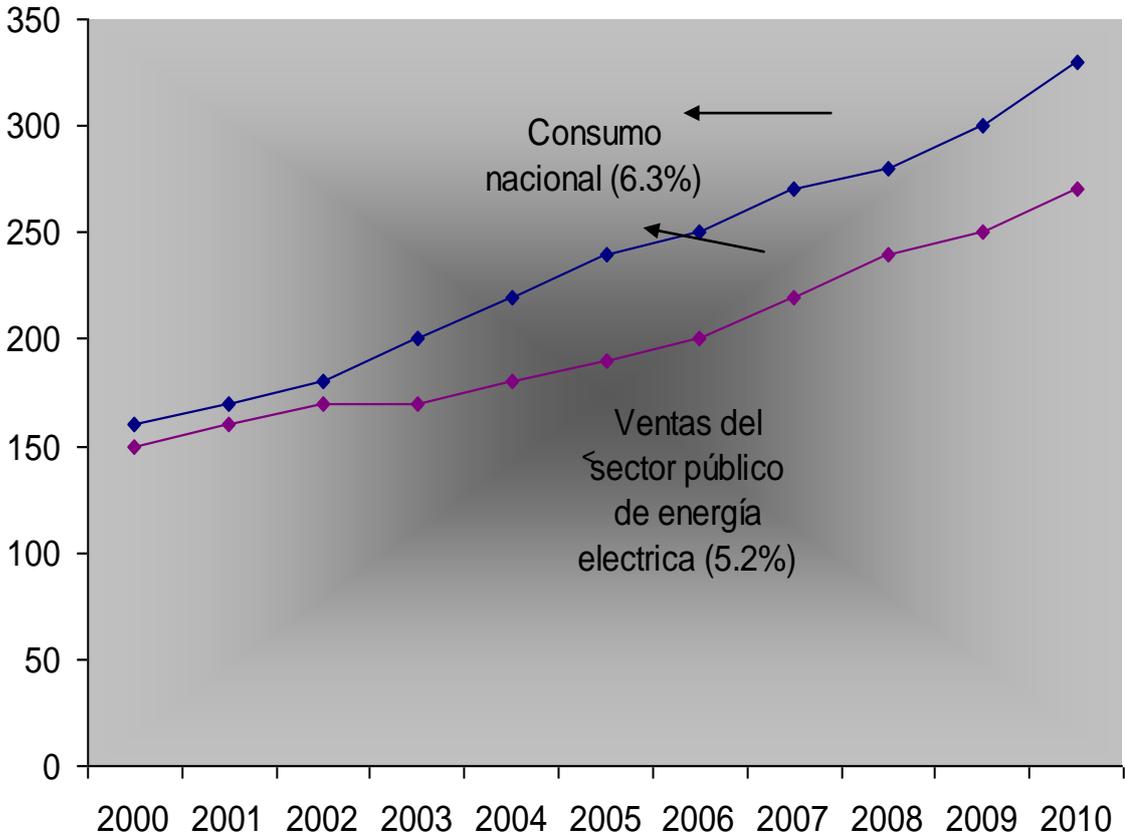
Para determinar la capacidad y la ubicación de las nuevas centrales generadoras, así como la expansión óptima de la red de transmisión, es necesario estimar la potencia y la energía que se requieren en cada uno de los diferentes centros de consumo del país. En coincidencia con el desarrollo económico regional de México que presenta un crecimiento alto y sostenido en el norte, se registran tasas esperadas de crecimiento en la demanda superiores a 7% al igual que en la península de Yucatán.

Se estima que hacia el año 2012 el número total de usuarios eléctricos superará los 28 millones mientras que el número de usuarios industriales aumentara anualmente en promedio 6.8%, los usuarios comerciales en 3.6% y los usuarios agrícolas sólo lo harán en 1.1%.

En suma, en el escenario de planeación al que se ha hecho referencia el consumo nacional crecerá a una tasa anual de 6.3%. En promedio durante el periodo 2006-2012 mientras que las ventas totales de energía eléctrica seguirá la misma tendencia observada durante la década pasada, por lo que su estimación de crecimiento se

ubica alrededor de 5.2% en promedio anual⁵⁵.

Así mismo, se estima que las ventas totales y de la gran industria presentaran saltos en la variación porcentual a la baja en el 2003 y 2004 producto de la entrada de proyectos de autoabastecimiento en este periodo; es decir, las empresas suministradoras dejaron de vender grandes volúmenes de energía a agrades consumidores, como se observa en la gráfica 2.5. Posterior a estos años la serie refleja la tendencia histórica del consumo nacional.



GRÁFICA 2.5 CRECIMIENTO DE LAS VENTAS Y DE CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Fuente: SENER, ESCENARIO DE PLANEACIÓN 2000-2010

El suministro adecuado de energía se ha convertido en un factor estratégico en la función de inversión para la economía nacional, siendo el crecimiento potencial de la

⁵⁵ Secretaría de Energía, Op., Cit., pp., 96-98. Se deberá tener en cuenta que las proyecciones de la SENER pueden presentar una sobrestimación, y que el comportamiento de la economía mexicana durante el años 2001-2002 presentó una caída en el crecimiento del PIB y se espera que para el 2003, el crecimiento del PIB sea inferior a 2%.

industria, principalmente la gran industria, un oportuno indicador de la necesidad de adicionar, a la brevedad posible, una nueva capacidad o mecanismo de generación de energía eléctrica al SEN, ya que de acuerdo con la CFE en las centrales de generación "... a principios del 2000, el 16 por ciento empleaba gas natural y el 48 por ciento combustóleo."⁵⁶ Se estima que, de acuerdo con el POISE para el año 2009 ésta situación cambiaría significativamente, de manera que "52 por ciento de la generación se realizara con el uso de gas, mediante la conversión de combustóleo a gas."⁵⁷

2.4.4 PROSPECTIVA: OFERTA DE ELECTRICIDAD 2006-2012

Los desafíos que enfrentó México en materia energética hacen necesaria una planeación energética de largo plazo, mismo que permite la expansión de la infraestructura energética existente, de manera armónica con el crecimiento demográfico y económico del país.

A continuación se plantean los crecimientos de capacidad de generación y transmisión que requiere el sistema eléctrico nacional para satisfacer la demanda esperada de energía mediante obras en construcción y procesos de licitación; el resto será cubierto mediante los contratos de importación vigentes. A los recursos de capacidad asociada a estas obras y contratos se les da el nombre de *capacidad comprometida*.

Los requerimientos no cubiertos por la capacidad comprometida, se abastecerán mediante nuevos proyectos de generación desarrolladas (tal vez) por particulares o por el suministrados, de conformidad con la LSPEE y su Reglamento a estos recursos se les denomina *capacidad adicional no comprometida*.

La expansión del SEN, se fundamenta en una planeación a largo plazo por las siguientes razones:

⁵⁶ El POISE es el "Programa de Obras e Inversiones del Subsector Eléctrico 2005-2014".

⁵⁷ CFE, CFE: Una Empresa de Clase Mundial, Op. Cit. p. 27.

- Las decisiones de inversión en infraestructura de generación y transmisión eléctrica se deberá tomar con varios años de anticipación, debido a que los proyectos tienen largos periodos de maduración. Desde la fecha en que se indica el concurso para la construcción para la construcción de una nueva central de generación hasta su entrada en operación comercial, transcurren aproximadamente cuatro años. En el caso de los proyectos de transmisión, su desarrollo requiere de alrededor de tres años. Además, se debe considerar el tiempo necesario para la formación, evaluación y autorización de los proyectos.
- Las decisiones relacionadas con la expansión del sistema eléctrico tienen repercusiones económicas muy importantes a largo plazo, ya que la vida útil de los proyectos es del orden de 30 años.

El programa de expansión del SEN se determina mediante un análisis sistemático de diversas configuraciones de proyectos factibles que se evalúan técnica y económicamente en el marco del sistema eléctrico, lo cual permite seleccionar los proyectos que minimizan la suma de los costos actualizados de inversión, operación y déficit del suministro en el periodo de planeación óptimo considerado por las autoridades.

Como se mencionó anteriormente, la instalación de nuevas plantas privadas de abastecimiento y generación, influirá de manera importante en la expansión del SEN, debido a que será necesario incrementar la capacidad de reserva y adaptar la red eléctrica para proporcionar los servicios de transmisión y respaldo que ellas requieran. Cabe señalar que la participación de estos proyectos en la generación de electricidad agrega un elemento de incertidumbre a la planeación del sistema, ya que de no concretarse algunos de ellos podrían ponerse en riesgo la confiabilidad del suministro al no disponer de los plazos requeridos para instalar plantas adicionales al sistema eléctrico.

Actualmente, “los elementos que no se toman en consideración para la elaboración de los estudios de expansión del SEN”⁵⁸ son los siguientes:

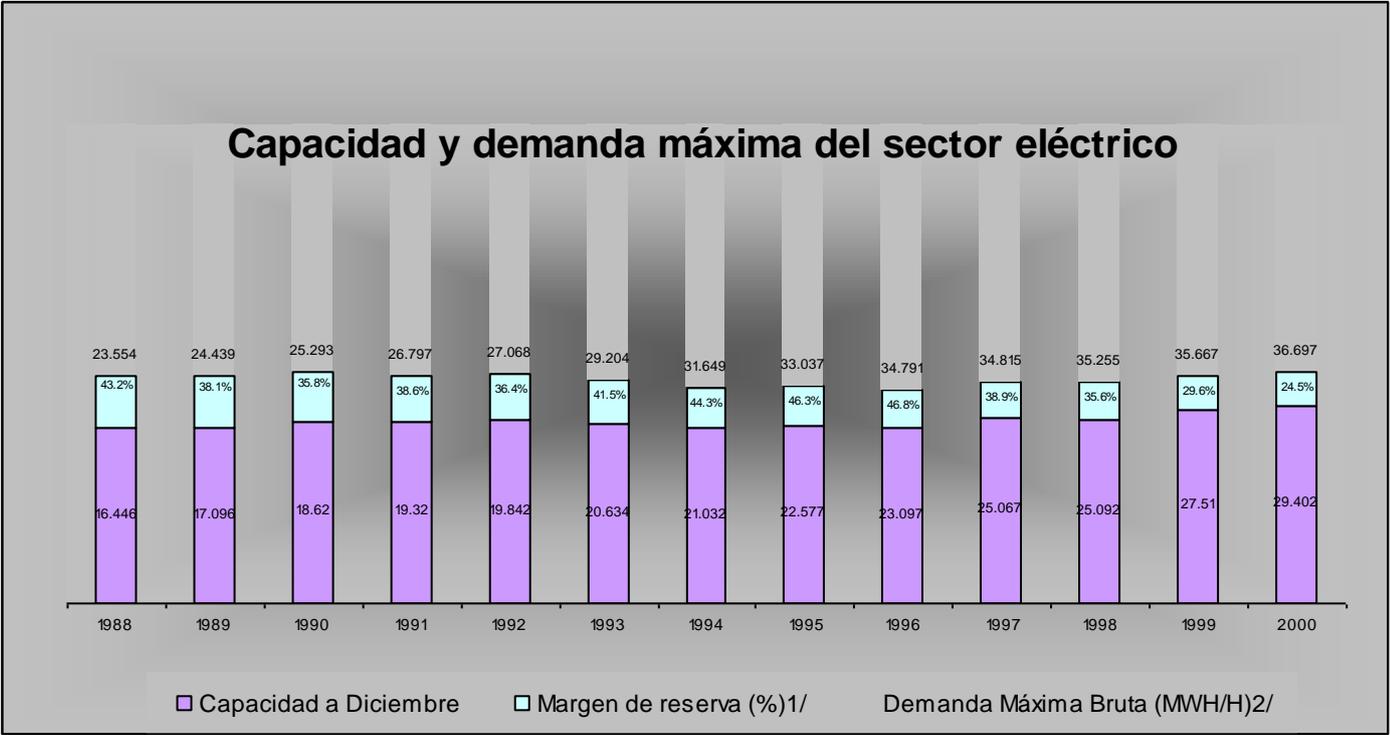
⁵⁸ Secretaría de Energía, Op., Cit., pp. 70-72.

- ⇒ **DEMANDA MÁXIMA DE ENERGÍA NECESARIA.** Estimación de la demanda necesaria y de la demanda que será abastecida por el sistema eléctrico a lo largo del periodo de planeación; incluye la demanda de autoabastecedores y cogeneradores que utilizan servicios de transmisión y respaldo.
- ⇒ **AUTOABASTECIMIENTO Y COOGENERACIÓN.** Estimación de la capacidad y de la energía generada mediante plantas privadas de autoabastecimiento y coogeneración a lo largo del período de planeación.
- ⇒ **SISTEMA DE GENERACIÓN EXISTENTE.** Su capacidad es la suma de los medios disponibles al inicio del periodo de estudio.
- ⇒ **CAPACIDAD RETRADA.** Capacidad que se pondrá fuera de servicio a lo largo del periodo por terminación de la vida útil o económica de las instalaciones o por vencimiento de contratos de compra de capacidad.
- ⇒ **OPCIONES PARA LA EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN.** Proyectos con estudios de factibilidad técnica y económica que participan en los procesos de selección para integrar el programa de expansión óptimo.
- ⇒ **CAPACIDAD COMPROMETIDA.** La suma de las adiciones programadas de centrales de generación que han sido contratadas, se encuentran en proceso de construcción, licitación o ya contratados así como de compras firmes de capacidad e importaciones.
- ⇒ **CAPACIDAD ADICIONAL NO COMPROMETIDA.** La suma de las adiciones de capacidad de plantas programadas que permiten complementar los requerimientos del sistema eléctrico, demás de la capacidad comprometida.
- ⇒ **CAPACIDAD ADICIONAL.** La suma de la capacidad adicional comprometida y la capacidad adicional no comprometida; está integrada por los proyectos idóneos, desde el punto de vista técnico y económico con los cuales es posible satisfacer la demanda con un nivel adecuado de confiabilidad, calidad y costo mínimo de largo plazo.

Por su parte, la planeación del sistema de interconexión requiere de un análisis conjunto del sistema de generación y de la red troncal de transmisión, a fin de determinar la ubicación óptima de las centrales generadoras.

Para satisfacer la demanda por electricidad en condiciones asociadas de

confiabilidad, la capacidad del sistema eléctrico debe ser mayor que la demanda máxima anual. Para ello, se establece un margen de reserva que sirve para cubrir la diferencia entre la capacidad bruta del sistema y la demanda máxima del sistema, como se observa en la gráfica 2.6.



GRÁFICA 2.6 CAPACIDAD Y DEMANDA MÁXIMA DEL SUBSISTEMA ELÉCTRICO

Fuente: SENER prospectiva 2006-2012

1/ Estos valores no reflejan en forma precisa el margen de reserva, ya que la capacidad no es coincidente con la demanda máxima.

2/ Suma de las demandas máximas anuales de los sistemas: Interconectado, Noroeste, Baja California y Baja California Sur.

En la planeación de las adiciones de capacidad a cualquier sistema eléctrico, es necesario tomar en cuenta la capacidad de reserva que se requiere para garantizar la confiabilidad del suministro, principalmente por la imposibilidad de almacenar electricidad y por la existencia de eventos fortuitos de naturaleza diversa.

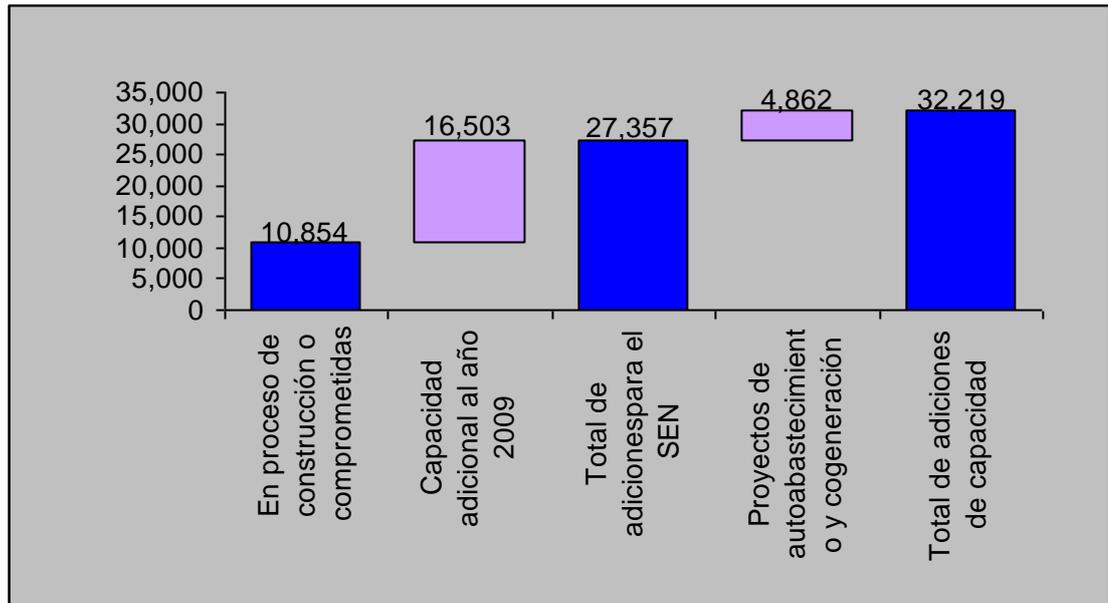
La capacidad de reserva que requiere un sistema depende de los distintos tipos de centrales que lo conforman y de sus factores de disponibilidad, así como de las

condiciones de mallado que prestan la red de transmisión; cuando varios sistemas regionales se encuentran sólidamente mallados, es posible reducir el margen de reserva debido a que los recursos de capacidad de generación pueden compartirse en forma más eficiente entre las diferentes regiones. No existen en la actualidad un criterio único para determinar el margen de reserva necesario, sin embargo, a partir de disposiciones emitidas por un grupo de trabajo interinstitucional a cargo de CFE⁵⁹, se decidió la adopción de un criterio *determinístico* para establecer el margen de reserva del SEN, por ser el más adecuado para el caos mexicano.

En la gráfica 2.7 se muestran los resultados del estudio de planeación que indican que el periodo 2001-2010, el SEN requerirá adiciones de capacidad por un total de 27,357 MW de los cuales 10,854 MW se encuentran en proceso de construcción o comprometidos y los 16,503 MW faltantes se obtendrá a partir de proyectos de capacidad adicional no comprometida. Así mismo, los proyectos de autoabastecimiento y cogeneración añadirán 4,862 MW de capacidad, lo que dará un total de adiciones de 32,219 MW para finales del periodo 2001-2010.

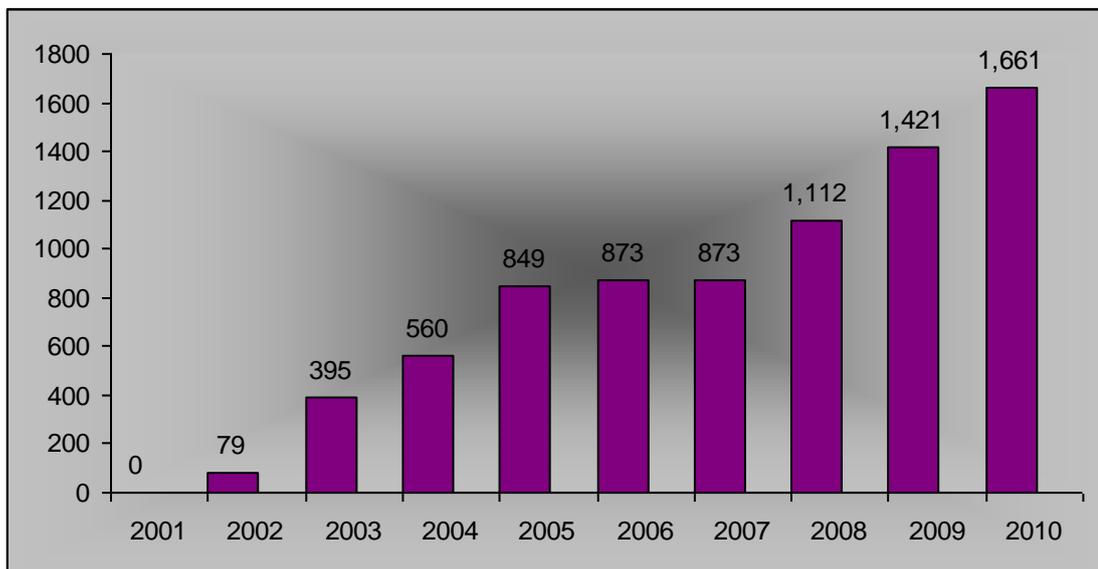
Para definir la expansión del sistema de generación, se tomó en cuenta un programa de retiros de capacidad basado fundamentalmente en razones económicas (costo de operación) y en términos de la vida útil de las unidades generadoras (30 años para las termoeléctricas convencionales y 25 años para las de turbotas). De acuerdo con esto, la capacidad estimada que se reiterara durante los próximos 10 años será de 1,661 MW, como se observa en la gráfica 2.8.

⁵⁹ Grupo organizado en 1998, a petición de la Junta de Gobierno de la CFE, que involucró a las siguientes dependencias: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SECODAM, CNA y Comisión Federal de Electricidad.



GRÁFICA 2.7 PROGRAMA DE EXPANSIÓN 2006-2012 (MW)

Fuente: SENER prospectiva 2006-2012



GRÁFICA 2.8 PROGRAMA DE RETIROS ACUMULADOS DE CAPACIDAD

Fuente: SENER prospectiva 2006-2012

La capacidad adicional que requiere el SEN en el futuro se puede obtener al combinar las tecnologías de generación disponibles de muy diversas maneras. La combinación óptima es la que permite satisfacer la demanda prevista a un costo

mínimo de largo plazo, con el nivel de confiabilidad requerido y satisfaciendo, además, los lineamientos de la política energética nacional y la normatividad ambiental.

En años recientes, las empresas eléctricas y los productores independientes de energía eléctrica en otros países muestran una preferencia por las centrales de ciclo combinado en virtud de sus características favorables como son: los bajos niveles de contaminación al utilizar gas natural, alta eficiencia térmica y construcción modular, así como los menores requerimientos de inversión en comparación con otras tecnologías; en la tabla 2.3 se observa esta tendencia.

Tecnología	Comprometida	No Comprometida	Total
	En MW	En MW	En MW
Ciclo Combinado	10,499	12,490	22,989
Repotenciación	244	-	244
Hidroeléctrica	905	1,611	2,516
Combustóleo			
Carbón			
Geotermia	225	5	230
Nuclear			
Turbotas	130		130
Combustión Interna	51	122	173
Eólica			
TOTAL	12,054	14,228	26,282

TABLA 2.3 CAPACIDAD ADICIONAL POR TECNOLOGÍA (MW) 2006-2012

Fuente: Comisión Reguladora de Energía

De acuerdo con los planes de desarrollo previstos, y suponiendo que los mercados de gas natural alcancen un comportamiento satisfactorio, se estima que la participación de las plantas de ciclo combinado que usan gas natural como combustible en la generación bruta de energía eléctrica, aumentara de 9.2% a 52.1% en el periodo 2001-2010, mientras que la participación de las unidades térmicas convencionales que utilizan combustóleo se reducirá de 46.6% a 13.8%, como se aprecia en la tabla 2.4.

	2000	2010
Térmica Convencional	46.6%	13.8%
Ciclo Combinado	9.2%	52.1%
Turbina de Gas	2.7%	1.4%
Hidráulica	17.2%	11.0%
Nuclear	4.3%	3.1%
Dual	7.0%	9.6%
Carbón	9.7%	6.1%
Geotermia *	3.1%	2.3%
Combustión Interna	0.2%	0.6%

*Incluye eólica

**TABLA 2.4 SISTEMA ELECTRICO NACIONAL:
PRONOSTICO DE LA GENERAIÓN BRUTA DEL SEN (GWh)**

Fuente: SENER prospectiva 2006-2012

Sin embargo, los escenarios actuales son inciertos debido a la posibilidad de que en el futuro se presente un incremento en el precio del gas natural o limitaciones en el suministro de este energético; por ello, se hace indispensable el impulso de la diversificación tecnológica y al empleo de fuentes renovables para la generación.

Por su parte, respecto a las necesidades de expansión de la red de transmisión, se establece que habrá de incorporarse a la red nacional de transmisión de de mas de 21,000 Km en niveles de tensión de 69 a 400 Kv, e el periodo 2001-2005.

En suma, para entender los requerimientos de inversión en las distintas etapas de la cadena productiva, en el periodo 2001-2010 se deber invertir un total de aproximadamente 676 mil millones de pesos⁶⁰, desglosados como sigue:

- ⇒ 242 mil millones para generación,
- ⇒ 152 mil millones para transmisión,
- ⇒ 126 mil millones para distribución,
- ⇒ 80 mil millones para mantenimiento mayor,
- ⇒ 15 mil millones para generación y otras inversiones,
- ⇒ 61 mil millones para el pago de capital.

⁶⁰Pesos corrientes del 2001; Secretaría de Energía, Op., pp. 85-90.

El pago de capital antes mencionado es el que tiene que registrar el sector público federal para los proyectos emprendidos bajo el esquema de CAT en años anteriores. Del total requerido, 362 mil millones de pesos provendrán de proyectos de inversión financiada.

Durante la construcción de estos proyectos, con las modificaciones incorporadas en 1995 a la Ley General de Deuda Pública (Art. 18) y a la Ley de presupuesto Contabilidad y Gasto Público Federal (Art. 30), se permite registrar temporalmente como privadas, las deudas contraídas mediante los mecanismos CAT y Proyectos de Inversión Financiada. Sin embargo, una vez terminados estos proyectos, se reflejan como pasivos y activos en el balance de la CFE y los flujos de efectivo se afectan por los pagos correspondientes a los arrendamientos y por la compra de energía en el caso de los proyectos de inversión financiada. Por ello, el desarrollo de estos esquemas esta sujeto a la restricción presupuestal de Gobierno Federal. En la tabla 2.5 se establece esquemáticamente los montos de inversión requeridos.

CONCEPTO	SUBTOTAL 2000- 2005	SUBTOTAL 2006- 2009	TOTAL 2000-2010
Generación	107,522	102,522	210,045
Capacidad adicional (MW)	14,230	12,051	26,281
Proyectos de Inversión Financiada	103,140	101,995	203,135
Hidroeléctricas	8,859	16,464	25,323
Geotermoeléctricas	2,275	2	2,277
Ciclos Combinados	89,929	84,758	174,688
Termoeléctricas	2,076	771	2,847
Sector Público	4,382	527	4,910
Transmisión	78,564	42,487	121,051
Proyectos de Inversión Financiada	38,761	19,778	58,540
Sector Público	39,803	22,709	65,512
Distribución	48,039	35,905	83,943
Mantenimiento	39,104	62,390	101,494
Subtotal	273,229	243,304	516,533
Otras Inversiones	9,140	6,271	15,411
Capital de Arrendamiento	46,482	12,180	58,662
TOTAL	328,851	261,755	590,607
Proyectos de Inversión Financiada	151,155	157,640	308,795
Sector Público	177,696	104,116	281,812

**TABLA 2.5 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO NACIONAL
2006-2012, INCLUYENDO FINANCIAMIENTO PRIVADO (MILLONES DE PESOS DEL 2005)**

Fuente: SENER y CRE

2.4.5 CONSIDERACIONES ADICIONALES SOBRE LA CFE

La evolución financiera y operativa de la CFE ha estado caracterizada por las

restricciones que se han venido aplicando al gasto de inversión presupuestal del organismo, por lo cual se han dejado de utilizar oportunamente recursos generados por la venta de energía, situación que se ha traducido en altos niveles de superávit presupuestal y de disponibilidad de caja. No obstante el impulso creciente que ha dado las inversiones financieras a través de PIRIDEGAS, la inversión presupuestal se ha visto limitada más allá de lo deseable, afectando el avance de los programas de mantenimiento y reducción de pedidos⁶¹.

Según la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) del año de 1990, al año 2000, la CFE sólo recibió transferencias fiscales en tres años de ese periodo: \$ 1495,000 millones en 1990, \$ 4,576.004 millones en 1995 y \$ 379.3 millones en 1996. Desde ese año, la empresa no ha recibido ningún tipo de transferencia, por lo que conviene revisar la política tarifaria que se ha venido aplicando.

La estructura tarifaria se ha venido modificando para dar una mayor gama de opciones a los diferentes segmentos de consumidores. Esto permite que el precio de la energía eléctrica que paga cada usuario se establezca en función de la energía demandada, la tensión así como la temperatura tipo y garantías de servicio.

Actualmente, la estructura de tarifas está integrada por 31 modalidades tarifarias diferentes (por tipo de usuario, región y estación del año) para la realización de ventas de energía se pretende así, que aquellas reflejen los costos de suministro en que incurren las empresas⁶².

El precio medio del servicio público de electricidad durante la década pasada, observó un decremento promedio anual del 0.8%, mientras que en la década de los 80's creció en promedio 2.1% en términos reales; es decir, los últimos incrementos que registraron las tarifas, no ha sido suficiente para empatarse con su costo real de suministro, si a esto le agregamos que en el 2002 el subsidio a este rubro fue eliminado por iniciativa del Ejecutivo, por lo que las empresas no han logrado recuperar sus costos financieros de operación y expansión lo que ha propiciado

⁶¹ Comisión Federal de Electricidad, Informe de Labores, CFE, México, 2001, pp. 32-38.

⁶² Los costos del suministro varían de acuerdo a la tensión en que se requiere la energía, la distancia entre el centro productor y el de consumo, la hora en que se demanda (punta, intermedia o base), las pérdidas, la congestión de las redes de transmisión y distribución, entre otros factores.

patrones inadecuados de consumo, amén de un rezago importante en el predio de la energía⁶³.

Durante los últimos años, como resultado de la situación económica ocurrida en 1995 y el aumento en los precios del combustible utilizados para la generación de energía eléctrica, la mayoría de las tarifas han quedado rezagadas, con lo que el subsidio otorgado, a los usuarios ha aumentado.

En la tabla 2.6 se observa la evolución precio-costo en la CFE. Este cuadro explica cuanto recupera la empresa, de cada peso que gasta en el suministro par a los distintos tipos de usuarios. Quedan expuestos, la magnitud de los subsidios y los rezagos a lo que se habrá de hacer frente al futuro en materia de tarifas.

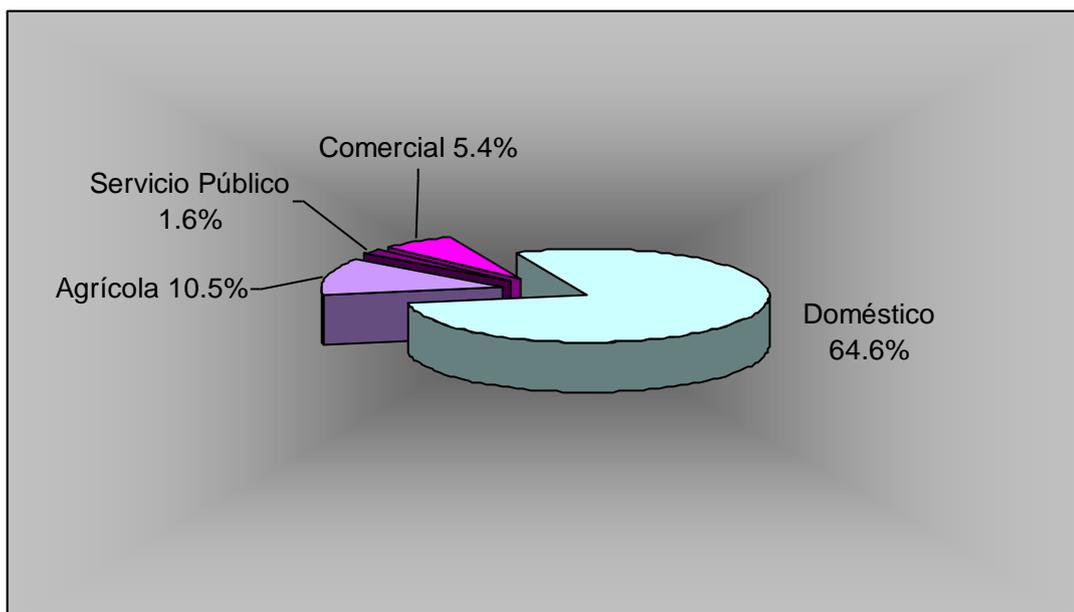
SUBSECTOR	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Residencial	0.53	0.47	0.42	0.40	0.43	0.41	0.41	0.42	0.41
Comercial	1.38	1.31	1.16	1.13	1.21	1.19	1.07	1.05	1.20
Servicios	0.99	0.88	0.79	0.81	0.94	0.92	0.88	0.90	0.91
Agrícola	0.44	0.33	0.28	0.28	0.30	0.29	0.28	0.29	0.28
Empresa Mediana	1.06	0.88	0.84	1.91	0.92	0.91	0.85	0.86	0.85
Gran Industria	0.92	0.81	0.83	0.91	0.90	0.90	0.85	0.85	0.85
LyFC	0.95	0.90	0.87	0.96	1.02	0.94	0.86	0.86	0.86
TOTAL	0.83	0.75	0.69	0.73	0.75	0.73	0.70	0.70	0.70

TABLA 2.6 EVOLUCIÓN DE TARIFAS 1999-2007 DE LA RELACIÓN PRECIO-COSTO DE LA CFE

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad

En la actualidad, los usuarios de los servicios residencial y agrícola reciben un fuerte apoyo por parte de la federación en su respectivo consumo de energía eléctrica. El subsidio al servicio residencial es el más importante (64.6% del total) seguido por el industrial (17.9%) y el de riego agrícola (10.5%) como se muestra en la gráfica 2.9.

⁶³ Secretaría de Energía, Op. Cit., p. 67.



GRÁFICA 2.9 DISTRIBUCIÓN DEL SUBSIDIO POR SUBSECTOR (2007)

Fuente: SENER

Cabe señalar que debido a la forma en que se realiza el cálculo para los subsidios puede incluir en él, ineficiencias de la CFE derivadas de los costos; ya que, si éstos fueran menores el subsidio sería mayor.

El 7 de febrero del 2002, la SHCP y la SENER, anunciaron la disminución de los subsidios eléctricos para el sector residencial. Con esta medida se estimó que el monto total a subsidiar durante ese mismo año sería de 35 mil millones de pesos aproximadamente es decir, la medida que busca iniciar la realización del subsidio solamente reducirá en 5 mil millones de pesos los montos otorgados por este concepto. De acuerdo a las autoridades el objetivo principal de la política tarifaria es recuperar la relación precio-costo a niveles que “permitan el sano crecimiento de las empresas” y, con ello, lograr que se generen los recursos suficientes para financiar los programas de inversión; no obstante no son conocidas las medidas que pudieran ser implementadas en este sentido.

En suma, la política de subsidios y el régimen fiscal están estrictamente ligados en el caso de la CFE, y en el apego al Artículo 46 de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica, el organismo está obligado a pagar un aprovechamiento al Gobierno

Federal por los activos que presta el servicio de energía eléctrica ⁶⁴. Este pago es virtual, ya que contra él se bonifican los subsidios que el gobierno otorga a los usuarios en tarifas eléctricas.

El remanente después de compensar los subsidios, se registra como una aportación de capital del Gobierno Federal para financiar el programa de inversión de la CFE; sin embargo, a partir del año del 2000, el monto de los subsidios ha superado el del aprovechamiento, de manera que, en vez de reducir aportaciones de capital del Gobierno Federal, la CFE esta cubriendo las diferencias con cargo a su patrimonio.

Además del rezago tarifarlo, otro de los problemas más importante de esta paraestatal son los pasivos laborales. El contrato colectivo de trabajo de la CFE establece un conjunto de beneficios pagaderos al resto de los trabajadores sindicalizados que también se hacen extensivos al personal de confianza; estos son: compensaron el contrato colectivo de trabajo y prima de antigüedad por separación voluntaria y otras causas, indemnizaciones y compensaciones por riesgo de trabajo y no profesionales, jubilaciones por edad, antigüedad y por riesgo de trabajo.

A diciembre del 2000 la CFE tenía constituido un fondo de inversión por \$ 1,334 millones de pesos, destinados a financiar parcialmente el pasivo laboral, cuyo monto a esta fecha ascendió a \$ 71,060 millones de pesos, lo que implica un pasivo neto actual de \$ 69,726 millones de pesos por ese concepto⁶⁵.

El nivel de endeudamiento de la CFE no se refleja claramente en los estaos financieros y en “la contabilidad general del organismo al presentar una relación pasivo a capital de 0.35 por ciento”⁶⁶, la cual podría considerarse como sana; sin embargo, la situación financiera cambiaría notablemente si se reflejara la totalidad de los pasivos contraídos por el organismo, los cuales no se notan claramente en el balance general, en virtud de los procedimientos que se ha venido observando para el registro parcial del pasivo laboral y el registro diferido de las obligaciones financieras asociadas a los PIDIREGAS.

⁶⁴ Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, México, 2002.

⁶⁵ *Grupo de Economistas y Asociados*. Evaluación del Subsector Eléctrico Nacional, documento de trabajo. México 2001.

⁶⁶ Comisión Federal de Electricidad, Op. Cit., pp. 36-37.

2.5. NESESIDADES DE UNA REFORMA ELÉCTRICA

El problema económico de cualquier país está determinado por la deficiencia con la que se asignan los recursos escasos del presupuesto gubernamental. El subsector eléctrico mexicano se ha desempeñado dentro de parámetros que han permitido su expansión al grado de cubrir con sus servicios el 95% de la población. Sin embargo, en los últimos años, el crecimiento del subsector ha descansado en mecanismos indirectos de financiamiento que representan deuda pública, y por ende, un riesgo para el sano desenvolvimiento económico. El subsector eléctrico es esencial para dar competitividad a la planta productiva, pero sobre todo para brindar bienestar a la sociedad a través de un servicio, que en la modernidad, ha aumentado de manera significativa sus tasas de consumo. Gracias al cambio tecnológico que ha experimentado el subsector, es posible y viable abandonar la existencia de monopolios y avanzar en la construcción de mercados que con todo y sus insuficiencias en el subsector, generan los incentivos para asignar eficientemente recursos de inversión en la industria.

La situación en México es clara: en el subsector eléctrico, los precios y tarifas del subsector no reflejan los costos de su producción, los subsidios se encuentran poco localizados, las empresas depende de manera anual al Presupuesto Federal y su evolución atiende a criterios de estabilización macroeconómicas. El resultado redunda en la falta de planeación estratégica con proyección a largo plazo y por ende, en costos que paga la sociedad hoy o en un futuro no muy lejano; la necesidad de una reforma en el subsector, no es parte de una discusión ideológica sobre la soberanía de los recursos energéticos a la propiedad de las empresas. La única forma de preservar la soberanía, es tener en disponibilidad a la suficiente infraestructura energética mediante un marco legal integrado que estipule los lineamientos necesarios, asegurando el desarrollo de la paraestatal, mas no su venta a manos extranjeras; para que con ello la energía eléctrica pueda garantizar el desenvolvimiento dinámico de la economía.

El subsector ecléctico de México se encuentra en un proceso de transición; el reto es continuar el proceso gradual de apertura (previamente vigilada bajo una legislación que la apoye – a la paraestatal- y fomente su desarrollo), de aprovechamiento de las

oportunidades para alcanzar una mayor eficiencia gracias a la nueva tecnología y asignar los recursos públicos de manera óptima. De acuerdo con la OECD, el inicio de una reforma en la organización del subsector Eléctrico debe reflejar en primera instancia, que la eficiencia económica lograda bajo cierto modelo no es lo deseable traduciéndose en costos para los consumidores y la sociedad en general⁶⁷. Así se puede establecer que la necesidad de una reforma en México, parte principalmente de tres hechos:

2.5.1. AGOTAMIENTO DEL MODELO INSTITUCIONAL ACTUAL

La evolución del subsector eléctrico nacional, ha presentado, a lo largo de su historia, cambios institucionales que han reflejado en cada momento las necesidades particulares del subsector; en general, el modelo institucional actual ya ha sido rebasado, en virtud de que no genera incentivos ni envía señales de certidumbre a la inversión privada debido a los altos costos de transacción que se presentan en la interacción de agentes públicos y privados, así como a la mala definición de los derechos de propiedad. Bajo el modelo actual, es improbable que existan los flujos de inversión necesarias para garantizar la oferta de electricidad en el país, sobre todo observando que desde 1992 la iniciativa privada ha concretado proyectos de riesgo propio por solo 895 MW.

El agotamiento institucional del actual modelo mexicano se deriva de las profundas limitaciones que las propias leyes han ocasionado a la industria eléctrica. La reforma de 1992 fue el inicio de un cambio a nivel de organización industrial que no ha concluido; sus instrumentos y limitaciones fueron concebidos en su momento para entender las necesidades inmediatas. No obstante, es claro que ha declinado el interés por parte de los agentes económicos en financiar un subsector que debería estar sustentado en la certidumbre legal y la adecuada definición de la ley y sus acciones.

⁶⁷ International Energy Agency, Competition in Electricity Markets; collection editorial Energy Market Reform, OECD, 2001, 2001, p. 22.

Económica y administrativamente la rigidez institucional ha tenido como consecuencias el traslado constante de los riesgos inherentes a la operación del subsector a los propios usuarios. El avance marginal en la participación del sector privado por riesgo propio, es solamente una manifestación de que en realidad las reformas de 1992 han funcionado para financiar al subsector con plenas garantías del Estado, por lo que inversiones productivas y hasta rentables para el sector privado continúan siendo realizadas con cargo a las generaciones futuras, afectando la restricción presupuestal de lo gobierno.

La interacción entre el sector privado y las empresas públicas se han caracterizado por una profunda diferencia entre los objetivos de uno y otro, por costos de transacción excesivamente altos e información asimétrica que se traducen en el encarecimiento de los proyectos, afectando las tasas de retorno esperadas y desincentivando de manera creciente, su participación.

2.5.2. OPORTUNIDAD TECNOLÓGICA PARA EL SUBSECTOR ELÉCTRICO

De acuerdo a la evolución tecnológica del propio subsector, así como los avances en materia de informática y telecomunicaciones, resulta económicamente ineficiente preservar como actividad exclusiva del Estado a todo el segmento de la cadena productiva cuando existen condiciones que hacen atractiva a la participación del sector privado. La preservación de monopolios genera pérdidas económicas muy importantes en la sociedad, además de carecer de los incentivos necesarios para favorecer la productividad y la evolución tecnológica.

El cambio tecnológico a nivel mundial, ha sido el motor de las reformas estructurales sufridas en el subsector eléctrico, por ende, la reforma eléctrica es un campo de oportunidad para el desarrollo, principalmente por su contribución a la competitividad y eficiencia de la planta productiva. En la medida en que los recursos energéticos son utilizados de manera eficiente y eficaz, y así los beneficios sociales aumentan, teniendo un efecto positivo en el crecimiento de la economía. Adicionalmente, el cambio tecnológico, al modificar los requerimientos de la escala en la industria eléctrica permite aumentar la cobertura y calidad de los servicios prestados, por lo

que a nivel regional, el impacto de la nueva tecnología permitirá avanzar de manera acelerada en la prestación del servicio eléctrico a un mayor número de personas; alcanzando a cubrir muy pronto el 100 por ciento de la población.

En un marco de competencia, el cambio tecnológico es favorecido de manera natural por la aparición de mercados en donde la eficiencia es una condición necesaria, por lo que en el mediano y largo plazo, la paulatina sustitución tecnológica de las plantas ineficientes favorece la existencia de posibles reducciones en los costos de la energía. Así, el cambio tecnológico es viable en la medida en que existen los incentivos para competir en el mercado y reducir costos, por lo que la necesidad de una reforma institucional que promueva la existencia de una paraestatal fuerte y competitiva, y derechos de propiedad definidos, precios y costos transparentes y elementos que sustenten la competencia, es un marco legal para aprovechar la eficiencia tecnológica en la economía. En suma, si el Estado y sus leyes no lo permiten, no se puede dar un cambio tecnológico en la medida de las necesidades que la paraestatal lo requiere, y por ende, la competitividad económica sin que estos costos recaigan en mayores cargas fiscales o deudas futuras.

2.5.3. DEMANDA CRECIENTE Y DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA INEQUITATIVA

Finalmente, el problema económico que se presenta ante una demanda creciente y una oferta sujeta a recursos públicos insuficientes, implica tomar una decisión hacia el futuro, que refleje las prioridades de atención del Estado, mismas que deben centrarse en cubrir las crecientes demandas sociales por empleo, salud, educación, vivienda, etc. Es decir, México debe decidir en invertir en Infraestructura e invertir en desarrollo humano. En el primer caso, la complementariedad de la inversión pública con la inversión privada es posible, en el segundo caso, sólo los recursos propios del Estado pueden resolver la compleja problemática social que presenta el país. Esto sin llegar a la privatización de la paraestatal, abrir un poco más los parámetros para la inversión privada como se viene manejando desde hace varios años mediante licitaciones públicas que han permitido satisfacer la necesidad de la población.

Es claro que la empresa pública en México se encuentra restringida por los mecanismos que imposibilitan su funcionamiento como entidades productivas, por las asignaciones y tareas sociales a las que han estado sujetas, además de los problemas de agente principal, ineficiencias (tanto de la asignación del presupuesto como de otro tipo), y faltas de incentivos a la productividad, característicos de cualquier empresa estatal en el mundo. Adicionalmente, la fuerza desplegada de los sindicatos y su influencia política que en algunas veces han ido complicando la transformación de las empresas hacia modelos que implican interacción o competencia con diferentes agentes porque se ven mermados sus intereses. En México como se describirá más adelante, los obstáculos principales a la modernización de este subsector energético están dados por restricciones políticas, sociales y económicas, cuyos costos son superiores a la posibilidad de incentivar la libre competencia económica cuando esto es posible y viable mediante un estudio minucioso, y con ello el desarrollo de un proyecto a largo plazo.

La sustentabilidad económica del país descansa en la posibilidad de contar con un subsector eléctrico dinámico y en crecimiento. La evolución futura estimada del mercado eléctrico nacional, plantea un reto de enormes proporciones para el país en su conjunto. La situación de las finanzas públicas obliga a buscar nuevos caminos para fortalecer a las empresas del subsector bajo condiciones transparentes que garanticen seguir cumpliendo con las tareas productivas y sociales que demandan los ciudadanos y que les encomendaron.

La necesidad de inyectarle capital a la paraestatal es inminente. Se puede asegurar que existen diversas formulas para lograr modificaciones al marco constitucional –sin que estas atenten en contra de la soberanía nacional y el patrimonio de los mexicanos- que permita alcanzar un equilibrio con las necesidades que se requieren a largo plazo para complementar las inversiones del sector público con capital privado, garantizando la seguridad, operatividad y dinamismo de la industria eléctrica.

CAPITULO 3

FUNDAMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS PARA EL CAMBIO INSTITUCIONAL EN LA CFE

Este capítulo desarrolla, a partir de la teoría, un conjunto de conceptos que serán de utilidad en el posterior análisis sobre las alternativas de reforma para el subsector eléctrico mexicano. Al final de este capítulo se expone brevemente algunas consideraciones sobre la experiencia internacional de reforma en el mundo, con el fin de establecer que los arreglos institucionales son diversos entre cada uno de los países, aunque existen elementos comunes que deben destacarse.

Para ello, se puede decir que, en general, son tres los elementos bajo los cuales se centran los fundamentos teóricos del subsector eléctrico: en primer lugar el modelo de organización industrial que se podía alcanzar, en segundo lugar, y ante la eliminación del monopolio, la generación de un mercado competitivo de energía eléctrica y, finalmente, la regulación a la que debería sujetarse la industria. Estos elementos son los ejes de la mayor parte de los estudios realizados sobre el subsector eléctrico en el mundo; se citan los trabajos y estudios de distintos autores reconocidos en cada uno de los temas, presentando aquí, una aproximación general de los mismos.

3.1. MODELOS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

En este apartado se describirán los cuatro modelos teóricos que exponen Rally Hunt y Graham Shuttleworth en su obra *Competición y Alternativas en Electricidad*. El objetivo es analizar los posibles arreglos de organización industrial que se observan en la industria eléctrica, definiendo sus principales características y alcances, por esta razón exponemos los modelos de organización más representados, siendo estos los siguientes:

3.1.1. MODELO 1. MONOPOLIO INTEGRADO VERTICALMENTE

Como su nombre lo indica, este modelo consiste en la integración de toda la cadena de producción de energía, que comprende desde la generación, la transmisión y la distribución hasta el consumidor final. No existe competencia en ningún segmento de dicha cadena.

Generalmente, estos monopolios son propiedad del Estado y se encuentran autorregulados, por lo que no se observa la presencia de un regulador independiente. Como en cualquier monopolio estatal, los costos de agencia que se presentan cuando los intereses de la institución son distintos de los intereses de las personas que lo administran, se incorporan como un primer coto de esta forma de organización.

La regulación realizada por las propias instancias gubernamentales consiste principalmente, en cuidar que el monopolista cumpla con sus obligaciones de proveer electricidad a los consumidores. Normalmente, las tarifas las determina el gobierno en función de los costos, los cuales deberán cubrirse en el largo plazo o de lo contrario, se tendrían que establecer subsidios a la entidad estatal.

La principal desventaja de este esquema es que, dado que se trata de un monopolio, no genera incentivos para reducir costos y por lo tanto, éstos son transferidos a los consumidores finales. Los errores en las decisiones de construcción e inversión de las plantas y los riesgos por cambios en la demanda, cambios tecnológicos no anticipados, entre otros, son absorbidos por el consumidor final, por lo cual, el monopolista no tiene incentivos para tratar de evitarlos. En suma, este modelo trae consigo consecuencias tales como ineficiencia del sistema y altos costos para los usuarios⁶⁸.

⁶⁸ Se han hecho consecuencias para trasladar parte de estos riesgos al monopolista. Entre ellas está la de establecer los precios de manera independiente a los costos, una idea es retrasar el tiempo de en que se ajustan los costos con los precios (regulatory lag). También se ha sugerido imponer límites explícitos a la transferencia de los costos a los consumidores, a través de la indexación de los precios a una medida independiente de los costos o establecer los precios por adelantado. Para una explicación más amplia, ver Hunt y Shuttleworth, 1996.

Por otro lado, esta forma de organización permite obtener una posición ventajosa de la situación monopólica, por lo que se puede extraer un excedente a los consumidores⁶⁹ para realizar políticas de tipo social, por ejemplo, otorgar subsidios a los consumidores de menores ingresos o llevar electricidad a ciertas poblaciones.

Una variante de este modelo es permitir que la distribución la realicen compañías regionales independientes del monopolio, que puedan o no ser dueñas de las redes de distribución de un área determinada; en este caso, el consumidor final seguirá enfrentando a un monopolista. La diferencia está en que este distribuidor funciona como intermediario, pero éste a su vez, enfrenta al monopolista en las demás actividades que permanecen integradas verticalmente (generación y transmisión), por lo que no se elimina el problema del consumidor cautivo. Este es el caso de LyFC en el centro de México que tiene una capacidad de generación marginal, pero atiende a una cuarta parte de la población del país. Otra variante de este modelo es permitir la generación para el autoabastecimiento.

La eficiencia en planeación se logra al realizar inversiones que estén respaldadas en un estudio de costos de largo plazo y la eficiencia operativa se logra a través del despacho económico de las plantas⁷⁰.

⁶⁹ El excedente del consumidor es la diferencia entre los precios del mercado y el precio que está dispuesto a pagar el consumidor por el bien. Debido a que el monopolista siempre cobrará un precio mayor al que cobraría si estuviera en una situación de competencia, el consumidor "cede" parte de su excedente al monopolista.

⁷⁰ Es un mecanismo en el que se despacha primero a las plantas cuyos costos son los más bajos; se le conoce también como despacho por mérito económico.

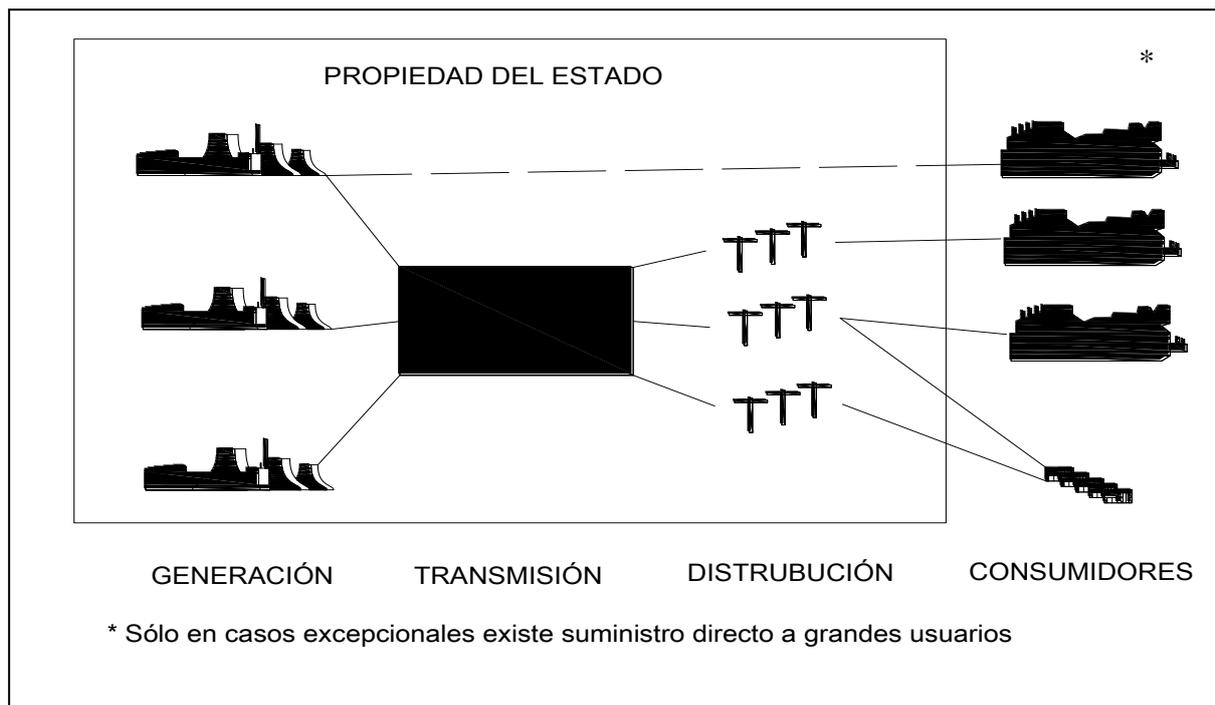


FIGURA 3.1 MODELO 1: MONOPOLIO INTEGRADO VERTICALMENTE

Fuente: Elaboración propia con datos de la SENER

3.1.2. MODELO 2. ÚNICA AGENCIA COMPRADORA

En este modelo, se conserva la estructura básica de modelo anterior. La diferencia radica en que este modelo permite la participación de terceros en la generación de la energía eléctrica, con la condición de vender la totalidad de su producción una agencia compradora como única⁷¹.

Bajo esta estructura, los nuevos generadores, llamados productores independientes de energía, compiten por la construcción y operación de la planta y por ofrecer su energía, a la agencia compradora. La manera en que se lleva a cabo el proceso es a través de licitaciones para la producción y la energía se vende en contratos de largo plazo. La agencia compradora se convierte en un monopolista, es decir, es el único comprador de la producción de energía eléctrica. Para que este modelo sea viable, se requiere desarrollar contratos de largo plazo que garanticen la venta de la nueva energía a precios adecuados, ya que, de no hacerse así, el comprador único podría

⁷¹ Vale la pena anticipar que este modelo describe, en lo general la situación actual del Sistema Eléctrico Nacional de México.

ejercer su poder de monopolista y compraría la energía a costo marginal de su producción, por lo que los nuevos generadores no recuperarían los costos de su inversión y el proyecto no resultaría rentable. Por ello, los contratos de compraventa de energía eléctrica deben cubrir, además de los pagos por los costos marginales de producción, aquellos costos dados por el pago por capacidad o disponibilidad que permiten también cubrir los costos fijos, garantizando la recuperación de la inversión en el largo plazo.

Si la agencia compradora fuera el monopolio integrado por el modelo 1, éste podría discriminar el resto de los generadores para beneficiar la venta de electricidad producida en sus propias plantas. El principal problema de este planteamiento es el hecho de que los nuevos productores compiten con los generadores ya existentes, los cuales forman parte del monopolio integrado que, en este caso, sería el único comprador de la energía producida. Si no se cuenta con un regulador independiente que evite la discriminación que pueda ejercer el monopolista, no habrá incentivos a la construcción de nuevas plantas de generación.

Otro problema que puede surgir es que, una vez vendida su producción, los generadores pueden no competir contra los nuevos generadores, ya que al garantizar a los productores la venta de su energía, estos ya no tendrán incentivos a realizar innovaciones en sus plantas y a adaptarse a los cambios tecnológicos que enfrenta la industria –al menos hasta el contrato de venta- por lo que, la competencia solo se produce durante el proceso de licitación.

En este modelo, la figura del despachador del mercado cobra una gran importancia su función consiste en vigilar por un lado, el cumplimiento del requisito de comprar la energía de los nuevos productores a precios que cubran los costos fijos y marginales de la inversión, y por el otro, que el despacho se haga en el orden de mérito económico, evitando así cualquier posible discriminación. Su óptimo funcionamiento permite alcanzar la eficiencia en planeación y operación del sistema.

Bajo esta organización industrial, también se pueden realizar políticas sociales, ya que los consumidores siguen siendo clientes cautivos del monopolio integrado verticalmente, y por lo tanto, se les puede seguir extrayendo el “excedente del consumidor”, al igual que el modelo anterior. Como consecuencia, las tarifas deben

continuar bajo regulación, procurando que los consumidores no absorban la totalidad de los costos.

Uno de los beneficios de avanzar hacia el modelo 2 es el de diversificar el financiamiento de las inversiones, lo que se logra a través de la apertura del segmento de generación a nuevos participantes. No obstante, una vez firmados los contratos de largo plazo por compraventa de energía, el monopolio asume la totalidad de los riesgos inherentes a la operación, funcionamiento y mercado. Se justificará la apertura a la competencia en generación –pasar del modelo 1 al modelo 2–, únicamente, cuando esto reporte beneficios lo suficientemente atractivos que compensen la necesidad de una mayor regulación.

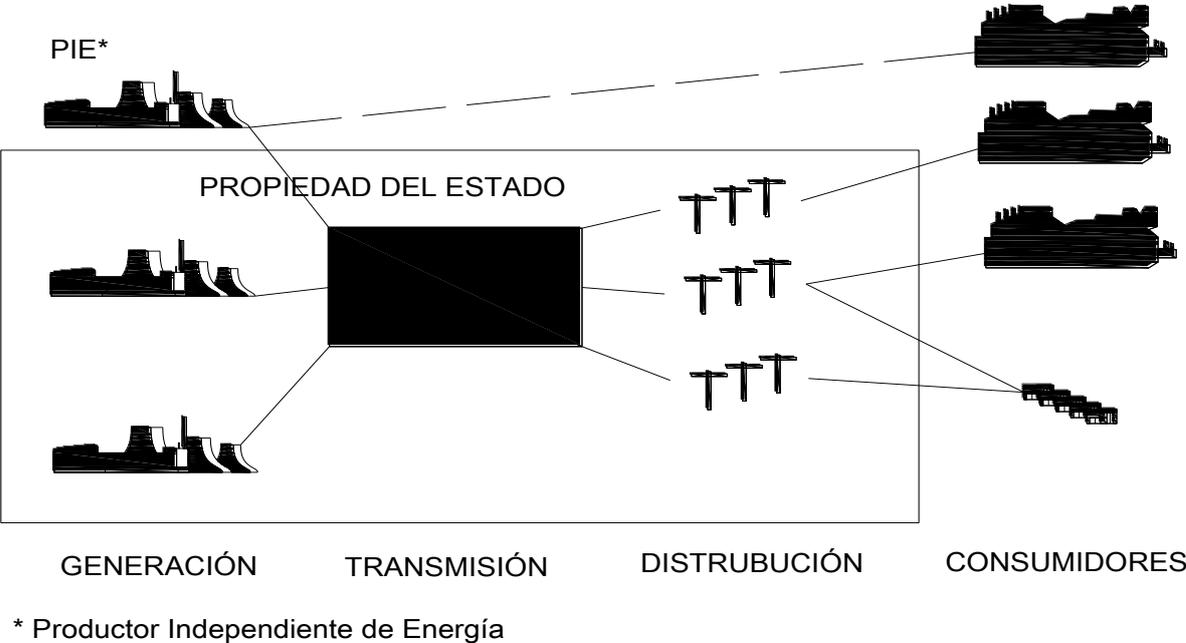


FIGURA 3.2 MODELO 2: ÚNICA AGENCIA COMPRADORA

Fuente: Elaboración propia con datos de la SENER

3.1.3. MODELO 3. COMPETENCIA EN MERCADOS MAYORISTAS

En este modelo, se segmentan las actividades de generación, transmisión y distribución. Ahora, los distribuidores escoger a cuál generador comprar su energía eléctrica y éstos pueden vender directamente su electricidad a los distribuidores, sin tener que vender a una única agencia compradora, por lo que el monopolio

desaparece. De este modo, se crea un mercado en donde el precio de la electricidad se determina por la interacción de la oferta y la demanda, sin embargo los consumidores finales siguen enfrentando a un monopolista en un área de distribución dada, ya que no pueden elegir al proveedor de su preferencia, es decir, siguen siendo clientes cautivos de los distribuidores.

En este modelo existe libre entrada y salida del mercado, es decir, los generadores ya establecidos, compiten con los nuevos generadores que entran al mercado y los menos eficientes tendrán que abandonar el mismo. Esto garantiza la existencia efectiva de competencia entre generadores, los cuales tendrán incentivos a innovar en sus plantas y mejorar la calidad de su servicio, ya que, como en el modelo no existe una agencia única que garantice la compra de su producción, tendrán que competir entre ellos por vender su electricidad a los distribuidores y a los grandes consumidores.

Por otro lado, los grandes consumidores pueden comprar su producción directamente de los generadores, sin necesidad de algún intermediario, por lo que no se pueden trasladar los costos de ineficiencia a un tercero, detonando un proceso de competencia creciente⁷².

Se deberá definir un operador del mercado (ISO) que establezca las políticas adecuadas para satisfacer, tanto las posturas de demanda, como las de oferta en función de un despacho económico. Idealmente, el operador del mercado deberá tener independencia del resto de los participantes.

Los precios de la electricidad los determina el operador y el mercado mayorista (generadores y distribuidores) y se fija con base en las leyes de la oferta y la demanda, que reflejan los costos de capacidad y los costos marginales de la transmisión (cableado y mantenimiento), así como las necesidades de la demanda. Así mismo, se pueden realizar contratos bilaterales de compraventa de energía

⁷² A diferencia de Hunt y Shuttleworth (1996), y por no afectar el sentido del modelo descrito se incorpora en este tercer esquema la venta directa de generadores a grandes usuarios.

eléctrica en un mercado de futuros para “compartir” los riesgos del mercado⁷³. El despacho de electricidad deberá seguir controlado por un regulador, que será independiente de los generadores y los distribuidores, esto, para evitar las prácticas desleales; el despachador de electricidad tendrá la función de mantener estable el sistema de transmisión y de controlar la situación.

La transmisión, al ser monopolio natural, debe continuar bajo un esquema de regulación para que no utilice su poder de mercado, entorpeciendo la eficiencia de los segmentos competitivos. Debe permitir el libre acceso a todos los usuarios y cobrar únicamente por el uso y mantenimiento de las redes. Las tarifas de transmisión, a su vez, mandan las señales a los productores para que estos decidan la ubicación de las nuevas plantas.

Un aspecto relevante que se puede observar, es que las empresas generadoras estén separadas de las empresas de distribución ya que, de no ser así, los distribuidores preferían comprar la energía de sus propias plantas de generación aunque estas no sean las más eficientes en términos económicos; debido a que la distribución tiene un poder monopólico sobre los consumidores finales en un área específica, puede pasar los costos de las ineficiencias de sus plantas generadoras a estos últimos, con lo cual se violaría los principios de competencia.

En este modelo se podría presentar la figura de un comercializador, cuya función sería servir de intermediario entre los generadores y los distribuidores, por ejemplo, comprando electricidad a muchos compradores pequeños para vendérsela a un distribuidor o consumidor mayorista.

Una de las diferencias de este modelo con los expuestos anteriormente es que, no se pueden instrumentar subsidios basados en la pérdida del excedente de consumidor en la etapa de generación, debido a que al hacer competencia desaparece. Esto representa una ventaja, ya que evita transferir todos los costos de ineficiencias en las decisiones de los generadores a los consumidores finales. Sin embargo, se podría continuar extrayendo excedentes a los consumidores en la etapa de distribución ya que allí se sigue ejerciendo un poder de tipo monopólico sobre el consumidor final.

⁷³ A esta actividad se le conoce como “hedging”.

Uno de los beneficios de avanzar hacia este tercer modelo es que se elimina el poder monopólico de la agencia compradora ya que ahora, los generadores pueden vender directamente a los diferentes distribuidores, gracias a la existencia de un mercado. Por otro lado, se regulan las actividades que constituyen monopolios naturales (transmisión y distribución) para evitar prácticas desleales entre los participantes que beneficien a algunos en perjuicio de otros. Así mismo, la libre entrada y salida del mercado de las empresas menos eficientes, además de favorecer la sana competencia entre generadores evita que el consumidor final absorba los costos de decisiones de inversión errónea, así como las ineficiencias surgidas en las empresas generadoras.

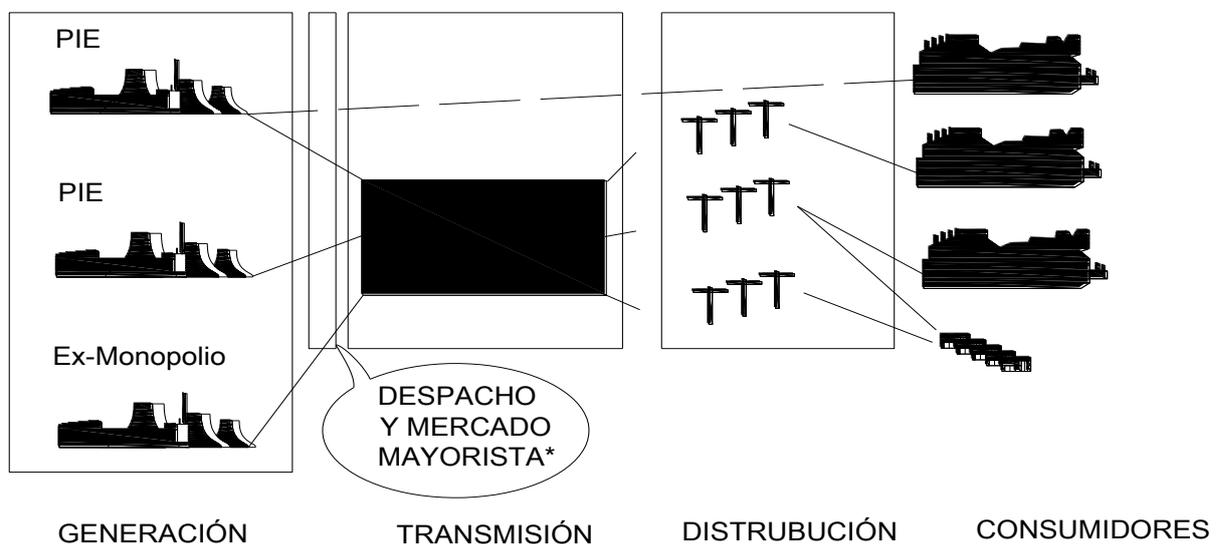


FIGURA 3.3 MODELO 3: COMPETENCIA EN LOS MERCADOS MAYORISTAS

Fuente: Elaboración propia con datos de la SENER

3.1.4. MODELO 4. COMPETENCIA EN MERCADOS MINORISTAS

En el modelo anterior, sólo subsistía el monopolio en el último segmento de la cadena: la distribución, la cual se abre a la competencia en este último modelo. Esto posibilita a todos los consumidores a elegir a su proveedor de electricidad, lo que elimina la necesidad de separar a los generadores de los distribuidores, debido a que estos últimos pierden su control monopólico sobre los consumidores finales y ya no pueden transferir a éstos los costos de su ineficiencia; los clientes tomarían sus decisiones en función de los precios y servicios disponibles en el mercado.

El despachador se limitará a regular las líneas de transmisión y distribución, para garantizar el libre acceso a todos los usuarios, y a despachar a los generadores por orden económico, el precio de acceso a las redes debe permitir la recuperación de los costos de mantenimiento y operación de las mismas y seguirá mandando las señales para la ubicación de las nuevas plantas.

Además del mercado mayorista que se incorporó en el modelo anterior, surge aquí un mercado minorista, donde los vendedores y los compradores del servicio eléctrico presentan sus posturas de oferta y demanda y realizan acuerdos directamente entre ellos, sin necesidad de un agente comprador.

Por otro lado, se amplía la participación del comercializador al mercado minorista. Éste no necesariamente tiene que ser dueño de las líneas de distribución (aunque puede serlo). Algunas de las funciones del comercializador, además de las mencionadas en el modelo anterior, son las de instalación de medidores del consumo de la electricidad, facturación y cobro por los servicios.

En éste esquema, se conserva la libre entrada y salida de las empresas; los proveedores de energía compiten entre sí en precios y calidad del servicio en todos los segmentos de la cadena.

Debido a que ya no existe ningún monopolio a lo largo de la cadena productiva, se elimina la posibilidad de extraer excedentes de los consumidores, por lo que si el gobierno desea llevar a cabo una política de tipo social, tendrá que hacerlo con sus propios recursos y controlado a través de subsidios; igualmente, si desea eliminar la utilización de alguna tecnología (por ejemplo, las que sean más contaminantes), deberá establecer alguna política impositiva para controlarlas y disminuir su uso.

En este modelo, se concreta la desintegración vertical y horizontal total de la cadena de producción, ya que las actividades que son potencialmente competitivas (generación y comercialización) se convierten en actividades de libre competencia económica, mientras que los segmentos que constituyen monopolios naturales (transmisión y distribución) quedan sujetos a regulación.

El mayor beneficio al llegar hasta este modelo lo obtienen los consumidores finales, quienes dejan de ser clientes cautivos del monopolio en distribución y, por lo tanto, los precios que pagan por el servicio de electricidad en el largo plazo se ven reducidos sustancialmente.

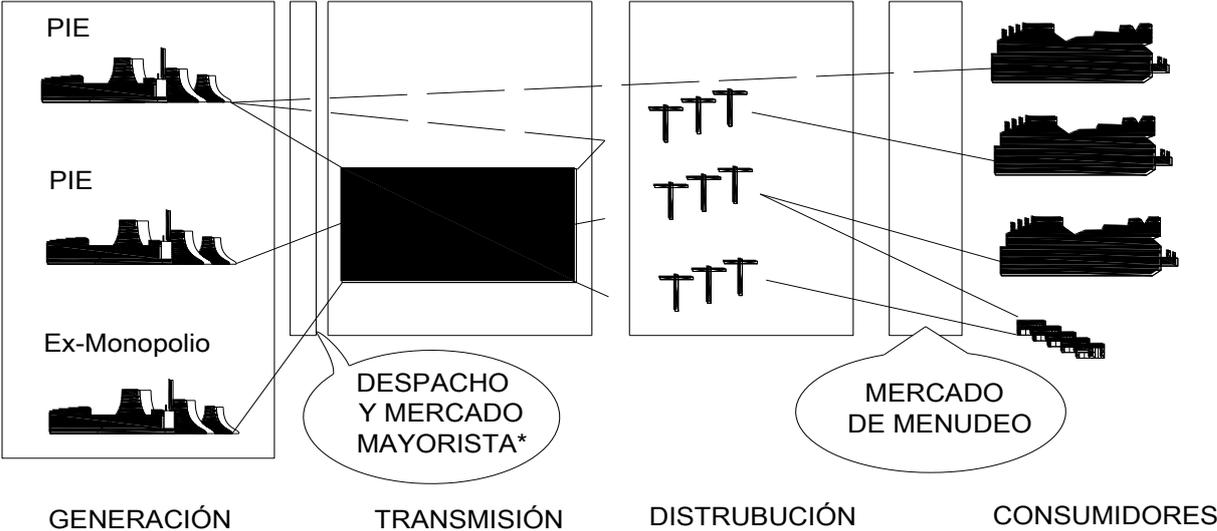


FIGURA 3.4 MODELO 4: COMPETENCIA EN LOS MERCADOS MINORISTAS

Fuente: Elaboración propia con datos de la SENER

3.2 MERCADO EN ENERGÍA ELÉCTRICA

El desarrollo en mercados competitivos en el subsector eléctrico constituye uno de los grandes retos del diseño institucional de un modelo. Al darse las condiciones para la concurrencia económica de múltiples ofertas y demandas en el subsector, garantizando el acceso abierto a la red de transmisión, debe ser tomado en cuenta que, por las características técnicas de la electricidad, el equilibrio en la oferta y la demanda en todo momento no significa solamente el aprovechamiento eficiente de los recursos del sistema, sino que también significa otorgar seguridad en el suministro y estabilidad a los participantes del subsector.

Como se ha mencionado, los mercados de electricidad no surgen de manera espontánea; éstos tienden a aparecer en al medida en que se cumplen ciertas condiciones. En primer lugar, deben existir señales claras sobre los precios, tomando en cuenta que los ajustes del mercado en cada minuto impiden observar precios spot

que reflejen las condiciones del mercado; igualmente, se deben observar los costos originados en el segmento de generación, así como los costos de generación de la red de transmisión, que en todo momento deben reflejare las restricciones de la red.

Aunque existan distintas formas de concebir a los mercados eléctricos, se han desarrollado teóricamente herramientas que permiten establecer condiciones básicas para el funcionamiento de los mismos; por ello. Siguiendo a Centolella (1996), a Hogan (2000), y a Hunt y Shuttleworth (1997)⁷⁴, en esta sección se presentan los principales conceptos y estructuras que caracterizan a los mercados competitivos de energía. En primer lugar, se hará referencia al despacho de electricidad que con frecuencia asocia para su manejo a la figura de un Operador Independiente del Sistema (ISO), para después describir los modelos del mercado que pueden ser alcanzados al introducir competencia.

3.2.1 DESPACHO Y OPERADOR INDEPENDIENTE DEL SISTEMA (ISO)

El despacho económico es de gran importancia para la operación eficiente de un mercado eléctrico; su funcionamiento permite ordenar por mérito económico las plantas que deben operar para satisfacer la demanda al menos costo, tomando en cuenta la saturación en la red de transmisión, así como la existencia de eventos fortuitos que vulneren la seguridad del sistema.

Bajo este esquema, los generadores establecerán su precio de venta, igual a sus costos marginales de operación, por lo que los más eficientes recibirán un precio de mercado mayor, al ser éste igual a los costos marginales de la última planta despachada, favoreciendo así cubrir sus costos de inversión. Este mecanismo alienta la eficiencia en generación y en reducción de los costos en el sistema.

Además de estas consideraciones para fijar el precio en el mercado, el despachador deberá asegurarse que existen plantas disponibles en caso de demanda máxima, mantenimiento o eventos imprevistos. Esto es, deben existir plantas que cubran el margen de reserva necesario para asegurar la confiabilidad del sistema. Para poder

⁷⁴ Centolella, Paul, The Organization of Competitive Wholesale Power Markets and Spot Price Pools, The national Council on Competition and The Electric Industry, USA, 1996; Hogan, William, Competencia en Mercados Electricos Mayoristas, ITAM, México, 2000; Hunt , Sally y Shuttleworth, Graham, Op. Cit.

garantizarla existencia de esta capacidad disponible, el precio del mercado deberá cubrir no sólo el costo marginal de operación del último generador despachado, sino también un “pago por capacidad” que asegure la existencia y mantenimiento de dichas plantas.

Para garantizar la desintegración vertical del subsector, la independencia del organismo que coordine la generación y la transmisión es un tema central en los procesos de liberalización del subsector. Por ello, una de las figuras más importantes que han surgido (a raíz de los cambios en la estructura organizacional de la industria eléctrica) es el Operador Independiente del Sistema. Al existir condiciones de libre competencia económica en el segmento de generación, los dueños de las redes de transmisión pueden aprovechar su poder de mercado (monopolio natural) para discriminar a los usuarios de éstas, despachando primero a sus propias plantas en perjuicio del resto de los participantes. Entonces, el ISO surge ante la necesidad de los generadores de separar el control operativo de la red de transmisión, confiándole la tarea central de asegurarle el acceso abierto y no discriminatorio a la red de transmisión con señales de precios transparentes. Es claro que cuando existe un monopolio, los beneficios del despacho económico los absorbe el monopolista, mientras que bajo la estructura de un mercado competitivo, los beneficios son absorbidos tanto por los generadores más eficientes como por los usuarios finales.

En suma, de acuerdo a Centrolella (1996), las funciones operativas del ISO comprenden entre otras: ordenar el despacho de generación y preservar la seguridad del sistema; garantizar el acceso abierto y no discriminatorio a la red de transmisión, administrando las tarifas por el uso de la misma; dar al mercado señales oportunas sobre el estado y la disponibilidad de la red de transmisión.

Sin embargo, a pesar de que son claras las atribuciones teóricas que debería tener el ISO, no es tan claro el diseño institucional que debe darse a esta paraestatal, sobre todo porque al ser el ISO quien opera la red de transmisión (pudiendo ser o no su propietario) y conocer las necesidades de expansión y la congestión del sistema en cada momento, es poseedor de información completa sobre la operación de la red, con claros incentivos al apropiarse una buena parte de la renta derivada de la desintegración de la cadena productiva. La transparencia y credibilidad de que goce

el ISO determinará en gran manera los resultados de la liberalización de las actividades de la industria eléctrica.

Los precios de acceso a la red de transmisión deben reflejar los costos económicos de su uso, a fin de enviar señales claras al mercado sobre la necesidad de adicionar nueva capacidad de generación o de expandir agresivamente la red⁷⁵. Así, la existencia del ISO estará justificado en la medida en que los beneficios de la desintegración sean mayores a los costos de este proceso.

3.2.2. MERCADO ELÉCTRICO

Una vez resuelto el problema del despacho y discutida la pertinencia sobre el ISO, queda pendiente cómo participan los distintos agentes en el mercado de manera simultánea. Es decir, el mecanismo de despacho económico debe ser conciliado entre los agentes mediante un mercado que, además de asegurar competencia, permita la coordinación adecuada entre los segmentos de la cadena productiva. Existen dos modelos principales y de ellos, se deriva una infinidad de variantes, por los que a continuación se describirán las características generales de dichos modelos.

3.2.2.1. MERCADOS CENTRALIZADOS (POOL)

El mercado de energía eléctrica centralizado (llamado Pool), consiste en la formalización de un acuerdo multilateral entre los dueños y operadores de las plantas de generación, de las redes de transmisión y distribución, para alcanzar objetivos económicos y de confiabilidad específicos. El pool simula la integración vertical, con lo que se alcanzan economías de escala y se obtienen beneficios de formar parte de una empresa “grande”, conservando la propiedad de las instalaciones y obteniendo una mayor confiabilidad en el sistema. Los principales beneficios surgen del despacho económico, gracias a la coordinación de la generación y de las redes de

⁷⁵ Cuando no se presenta congestión en la red de transmisión, la generación y la transmisión son actividades sustitutas.

transmisión.

Describiendo la operatividad de este mercado, se podría decir que los generadores están obligados a presentar con anticipación sus ofertas de energía, notificando al operador del despacho cuanta energía y a que precio están dispuestos a ofrecerla en cada periodo de tiempo y a su vez, los demandantes –distribuidores- informan su estimación de demanda. Así, al igual que en una empresa integrada verticalmente, mediante el criterio de mérito económico, el despachador minimiza los costos globales de generación y transmisión de acuerdo a las condiciones del mercado. Si las condiciones son claras, los generadores harán ofertas de acuerdo a sus costos marginales y el precio spot será el costo de la última planta despachadora. Los precios entre regiones sólo podrán diferir en la medida en que exista congestión en el sistema; es decir, si existen algunos nodos saturados los precios marginales reflejarán las condiciones de mercado en ese punto específico. La coordinación que se alcanza en un pool, logra mantener al sistema en niveles de seguridad óptimos y, como se ha visto, si existen condiciones de mercado –información simétrica entre los participantes-, el despacho estará minimizando los costos globales del sistema.

Debido a las características de las inversiones en el subsector, existe también un segundo modelo que logra suavizar el riesgo de los participantes, mediante la existencia de contratos de largo plazo, que, bajo distintas modalidades, permite asegurar a los generadores la recuperación de los costos fijos.

3.2.2.1.1. CONTRATOS BILATERALES

Bajo este mecanismo, los generadores o distribuidores o grandes usuarios, pactan la compraventa de energía solicitando al despachador la programación de las transmisiones, pagando los servicios de transmisión de manera separada. Estos contratos, permiten financiar las inversiones de los generadores, al tener garantizada la venta de una parte sustancial de su capacidad durante un periodo de tiempo establecido. Ambos agentes (ofertantes y demandantes), cuentan con la información necesaria para encontrar un equilibrio óptimo de contrato, con la ventaja de establecer condiciones mutuas sobre servicio, calidad en el suministro y precio. Sin

embargo, nuevamente podrían presentarse importantes distorsiones en el equilibrio de estos agentes por dos razones principales: la primera tiene que ver con la existencia de un “precio spot” determinado por el mercado, cuya volatilidad se ve afectada a lo largo de distintos periodos de tiempo; la segunda, si al recurrir al despacho existe congestión en el sistema. En ambos casos, se hace necesario dar aviso anticipadamente al despacho, a fin de programar la totalidad de transmisiones y verificar las restricciones de la red y, en función de éstas, establecer contratos que permitan optimizar estos acuerdos.

En el primer caso, ante la volatilidad de los precios existe un pool que envía señales sobre el precio spot del mercado, se pueden desarrollar “contratos por diferencias” entre ofertantes y demandantes, que son contratos financieros que se establecen fuera del mecanismo del despacho. En ellos, los generadores y los compradores establecen la cantidad y el precio al que se intercambiará la energía eléctrica. Este tipo de contratos no conllevan responsabilidades de suministro físico, es decir, la energía se vende y se compra en el despacho para asegurar que la energía pactada tenga el precio del contrato. Si el precio del mercado resulta ser menor al que se pactó en el contrato, el comprador le pagará al generador la diferencia y viceversa.

En el segundo caso, al existir restricciones en la red de transmisión que afecten los precios, se pueden establecer contratos entre los generadores y el operador del despacho a fin de que, aún cuando ofertantes y demandantes se encuentren en distintas zonas, puedan llevar a cabo transacciones, cubriendo el costo de los mismos para el tenedor de los derechos a partir de la renta generada por la congestión en el sistema.

El mercado spot y los contratos bilaterales atienden a distintas necesidades, ya que en los contratos bilaterales, se pueden programar transacciones de energía, mientras que en el mercado centralizado, los mecanismos del mercado determinan la evolución del despacho y las transacciones. En el ámbito operativo, su existencia garantiza que las ventajas de las economías de escala prevalezcan en el subsector y permitan aminorar los riesgos asociados a estas inversiones; es decir, con los contratos bilaterales de largo plazo se busca recuperar los costos fijos, mientras que

en el mercado spot la maximización de riesgos, en función de las ventajas tecnológicas de cada participante.

En ambos casos, tanto el diseño como el entorno institucional deben garantizar las condiciones de transparencia e información a todos los participantes, así como contar con la posibilidad de definir los derechos de propiedad de los contratos y verificar su cumplimiento.

3.3. REGULACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO

Al realizar los cambios en la organización institucional del subsector y generar mercados con nuevos participantes, una de las condiciones que determina en gran medida la evolución de los cambios implementados, está relacionada con la existencia de una regulación adecuada. En esta sección, basada en los estudios elaborados por Joskow⁷⁶ y la CDE⁷⁷, se realiza un esbozo sobre las características principales de la regulación.

Los arreglos institucionales han demostrado tener alto impacto e incidencia en la calidad y efectividad de los procesos de regulación y de manera particular, tienen gran importancia en la formulación de decisiones y expectativas por parte de agentes económicos, como son los inversionistas y los consumidores. Por su parte, la regulación debe servir principalmente para conciliar intereses entre los participantes. El éxito de implementar una reforma está ligado, entonces, al diseño de los arreglos institucionales, al cabildeo entre las diversas fuerzas políticas e instituciones para darles a conocer los beneficios que se obtendrían con la implementación de la iniciativa y, por ende, a la regulación que acompaña y limita a los mismos.

El principal objetivo de la regulación debe ser encontrar los mecanismos necesarios para disminuir los costos de transacción entre los participantes, favoreciendo la eficiencia, por lo que la estricta observancia y aplicación de las “reglas del juego” son

⁷⁶ Joskow, Paul L., Regulatory Priorities for Reforming Infrastructure Sectors in Developing Countries, Annual World Bank Conference on Development Economics, 1998.

⁷⁷ International Energy agency, Regulatory Institutions in Liberalized Electricity Markets, collection editorial Energy Market Reform, ECD, 2000.

la razón de ser de las entidades reguladoras.

En el caso de la industria eléctrica, los mercados abiertos a la competencia, requieren que la o las entidades encargadas de la regulación logren desempeñar su misión de manera imparcial, evitando cualquier forma de discriminación entre los participantes del mercado. Por ello, resulta indispensable que los agentes reguladores sean independientes de intromisiones, para que sus actividades se desarrollen de la manera más transparente posible. De acuerdo a estas necesidades, una reforma institucional es necesaria para darles cumplimiento y certeza jurídica tanto al Estado como de los posibles participantes.

Cuando se piensa regular un sector o un subsector, uno de los aspectos más importantes que se deben de tomar en cuenta es el grado de independencia que debe de gozar el regulador; es decir, que tan obligado o comprometido está con respecto a cuestiones políticas o sociales, o bien, con los intereses de los propios usuarios.

Esta independencia tendrá grandes implicaciones en cuanto al grado de libertad con el que podrá actuar el regulador. Cuanto más independiente sea este, mayor será la credibilidad que logre alcanzar, ya que sus decisiones no estarán subordinadas o ligadas a ningún otro fin que no sea el de vigilar que las actividades de los subsectores regulados, para que cumplan eficientemente con sus funciones, protegiendo así los intereses de los usuarios. Por esto mismo, se debe contar con leyes que definan los objetivos, responsabilidades y obligaciones del regulador.

Por otro lado, el subsector eléctrico requiere de una infraestructura que además de ser costosa debido a que gran parte de su inversión no se podrá recuperar –lo que se conoce como costos hundidos-, tiene un retorno de la inversión a largo plazo y por lo tanto, requiere que los precios o tarifas a los que se vende la energía eléctrica puedan cubrir el costo total de ofrecer el servicio –tanto los costos de operación como los costos de la inversión-. Si no se definen claramente los derechos de propiedad, el gobierno podría tener incentivos para apropiarse de dichas inversiones con la intención de redistribuir los ingresos generados con las mismas; una manera de hacerlo, es expropiando las instalaciones o bien, imponiendo tarifas que no refleje los

costos reales del subsector, lo que provocaría el cierre de las empresas.

En base a lo anteriormente expuesto y analizado, me encuentro con uno de los principales problemas que puede enfrentar cualquier sector o subsector que no este bien regulado o legislado, y que no cuente con un marco legal lo suficientemente claro y específico en cuestión de derechos de propiedad y otros aspectos más, es la falta de inversión originada por la incertidumbre que puede generar en los participantes la posibilidad de expropiación o la existencia de un política tarifaría determinada. Por ello, al establecer los precios, el regulador debe ser muy cauteloso y debe hacerlo de manera que permita a los participantes financiar sus proyectos en función de la recuperación esperada de la inversión.

Para favorecer la formación de credibilidad, el regulador deberá tener experiencia en el sector o subsector que se trate o en algún otro que tenga un funcionamiento similar. La razón para ello es que el regulador pueda aplicar sus conocimientos para evitar al máximo que el monopolista intente ocultar información⁷⁸ que pudiera distorsionar sus decisiones.

Conforme el regulador adquiera un mayor conocimiento y experiencia en cuanto a la información sobre los costos y sobre la demanda, las tarifas podrán ir cambiando para acercarse cada vez mas a los costos reales de ofrecer el servicio de energía eléctrica; la credibilidad se consolida en la medida en que los objetivos de los regulados se van cumpliendo. En este sentido, otro aspecto que se debe de considerar es el grado de discrecionalidad con que cuenta el agente regulador, al iniciar procesos de liberalización del subsector eléctrico, es aconsejable prever un manejo ceñido a mecanismos poco discrecionales en la toma de decisiones.

El mayor reto en una industria como la eléctrica, y el mejor indicador de una regulación eficiente, está dado por la capacidad de vigilar la segmentación de la cadena productiva y garantizar el acceso a la redes de transmisión y distribución. Una condición necesaria para que los generadores de energía eléctrica puedan participar en condiciones competitivas es el poder acceder a su mercado objetivo en igualdad

⁷⁸ Si el regulador no conoce el funcionamiento y las características del sector o subsector en cuestión, podría presentarse un problema de información asimétrica, y que el monopolista podría ocultarle información al regulador acerca de sus costos reales para obtener mayores ganancias.

de circunstancias. Regular el acceso a las redes será más difícil si el dueño de las redes a su vez, es propietario de alguna planta de generación, ya que tendrá que permitir a sus propios competidores acceso a sus redes para que puedan llegar hasta el consumidor final. Si la regulación no vigila estrictamente el desenvolvimiento de la segmentación, el dueño de las redes tendrá incentivos a favorecer sus propias plantas. Por estas razones, el acceso abierto a las redes es un componente esencial para que pueda haber competencia.

Por ello, para promover la eficiencia en el desarrollo y expansión de las redes, tanto en el corto como en el largo plazo, el regulador debe ser muy cuidadoso al establecer las tarifas, por lo que debe incorporarse los costos fijos de la inversión inicial. En el corto plazo, la regulación se debe enfocar hacia la asignación eficiente de la capacidad de transmisión y distribución de las redes; en el largo plazo, se deberá incentivar la inversión y la eficiencia en costos⁷⁹.

Al regular el uso de las redes, se buscan recuperar los costos hundidos asociados a la inversión, evitar la discriminación al promover la simplicidad y la transparencia, evitando al mercado señales claras sobre las limitantes de la propia red.

3.3.1. DEFINIENDO A LAS INSTITUCIONES REGULADORAS

En muchos países, entre ellos los miembros de la OECD, son varias las instituciones que directamente detentan el papel de autoridades administrativas que ejercerán sobre sus perspectivas en la industria eléctrica. Tres son las instituciones que de manera más frecuente aparecen involucradas: el Ministerio o Secretaría de Estado del ramo, las agencias reguladoras, con algún grado de descentralización respecto del resto del gobierno y aquellas entidades y agencias estatales dedicadas a vigilar los procesos de competencia en la economía nacional⁸⁰.

En la década pasada, el número de entidades y agencias de regulación que

⁷⁹ International Energy Agency, Op. Cit., pp. 14-16.

⁸⁰ La diferencia principal entre estos arreglos institucionales radica en sus responsabilidades y esferas de acción específica.

diferentes países desarrollaron en el mundo creció de manera significativa⁸¹. Esta tendencia se observó principalmente en aquellas industrias cuya infraestructura requiere de algún tipo de red, como lo son la industria eléctrica, transporte, gas natural y de telecomunicaciones.

A continuación se describen las instituciones que con mayor frecuencia participan en la labor de regulación de la industria eléctrica entre los países de la OECD.

3.3.1.1. MINISTERIOS DE ESTADO Y AGENCIAS DESCENTRALIZADAS

Este arreglo institucional consiste en un ministerio dependiente de la rama ejecutiva del estado quien asume las funciones de regulación de la industria eléctrica. Típicamente, el ministerio responsable por los asuntos referentes a la energía eléctrica, es aquel que atiende los asuntos industriales o el ministerio de asuntos económicos. Es posible, también la existencia de un ministerio especializado exclusivamente en asuntos energéticos⁸².

Por su parte las agencias descentralizadas (relacionadas con algún despacho de estado), son otra posibilidad institucional para implementar un esquema de regulación. Estas agencias cuentan con autonomía para realizar sus funciones y toma de decisiones y es posible que se encuentren sujetas a un esquema legal propio, pero finalmente están subordinadas al ministerio estatal.

3.3.1.2. AGENCIAS O COMISIONES REGULADORAS INDEPENDIENTES

Estas agencias son definidas como entidades públicas con personalidad jurídica propia, destinadas a ejercer una regulación sobre aspectos específicos de una o varias industrias. Es posible que compartan influencia con otras entidades, con un ministerio de Estado. En la industria de energía eléctrica, una agencia reguladora de este tipo se le encomiendan funciones, como la regulación de acceso a la red de

⁸¹ International Energy Agency, Op. Cit., pp. 12.

⁸² Depende del tipo de arreglo institucional del país que se trate.

transmisión y la asignación de precios y tarifas a los usuarios finales. Las agencias reguladoras tienen facultades para determinar sanciones y penalidades por incumplimiento de sus resoluciones y también pueden actuar en cuestiones de arbitraje en las disputas surgidas entre los participantes de la industria. Algunas de estas agencias o comisiones cuentan con el mandato explícito de proteger a los usuarios finales de la industria y de regular el acceso a ésta, a través de la expedición de licencias y concesiones a los participantes.

Dependiendo del grado de autonomía que se les conceda, las facultades que les sean asignadas, y de su diseño institucional, es posible obtener diferentes tipos de agencias o comisiones reguladoras independientes. En la práctica, la combinación observada en muchos países en cuanto a su grado de independencia y facultades de regulación son múltiples.

Aún cuando la implementación y seguimientos de las reglas es, la mayoría de las veces, facultad exclusiva de la agencia independiente la frontera entre las políticas propiamente dichas y la regulación puede llegar a ser tenue y a desdibujarse en la práctica, por lo que es posible que al adoptar un diseño institucional de ese tipo, se dupliquen labores que se irán requiriendo conforma a la aplicación e implementación del modelo o esquema.

El diseño y funcionamiento de este tipo de arreglos institucionales son de alguna manera, un elemento impuesto a los tradicionales apéndices estatales –ejecutivo, legislativo y judicial-. Aún cuando se piense que este diseño puede contener grandes inconvenientes –debido a que principalmente la existencia de varias instancias reguladoras incrementa la complejidad de los procesos- y requiere de mecanismos adecuados de coordinación (además de la posible duplicidad de funciones e inversión de esferas de competencia), es necesario señalar que puede llevar hacia resultados eficientes, y muy productivos que se verán reflejados en la Administración Pública Federal.

3.3.1.3. AGENCIAS SUPERVISORAS INDEPENDIENTES

Algunos países han adoptado la figura de las agencias consultoras, las cuales son

independientes de los ministerios. Sus decisiones y mandatos no pueden ser revocados dado que cuentan con plena autonomía para la emisión de sus veredictos; además, cuentan con facultades de consulta y supervisión sobre varios tópicos, pero carecen de poder de decisión en lo tocante a cuestiones de regulación. Su arbitraje puede comprender también la resolución de disputas en cuestiones como de acceso a la red de transmisión.

3.3.1. 4. AUTORIDADES SUPERVISORAS DE LA COMPETENCIA

La autoridad supervisora de la competencia es la institución encargada de reforzar a la competencia dentro del sistema económico y vigilar su correcta evolución. Entre sus principales funciones esta la de actuar de manera *ex post* para prohibir colusión de empresas o abusos derivados de una posición dominante y vigilar otras conductas anticompetitivas. Pueden actuar de manera *ex ante* para prohibir fusiones y adquisiciones que vayan en detrimento de la competencia de la industria. Así mismo, pueden forzar a la adopción de mandatos para separar en partes una empresa, cuando juzgue que la competencia está siendo bloqueada por la operación de esa compañía, dado su tamaño y poder de mercado, por ejemplo. Por otra parte, debido a que una autoridad reguladora también tiene una actuación *ex ante*, dado que implementa reglas y leyes que encauzan la conducta de los participantes en una industria, puede existir una duplicidad de funciones entre ambas autoridades en muchas áreas de la industria eléctrica, tales como en la vigilancia del acceso a la red de transmisión y el establecimiento de precios, así como en algunas políticas de tipo estructural.

Las agencias pueden supervisar y regular a estas industrias de manera separada o conjunta, dependiendo de las disposiciones legales emitidas para su actividad. El ministerio del ramo, por ejemplo, puede estar diseñado para atender todos los aspectos relacionados con el sector energético o puede abarcar un mayor número de responsabilidades relacionadas con la política industrial en general, o bien, con toda la política económica de la Administración Pública Federal.

La coexistencia de distintas entidades reguladoras con autoridad sobre la industria

eléctrica, supone la existencia de diferentes tópicos de discusión, entre los que se incluyen:

- ❖ La autonomía e independencia de cada entidad reguladora.
- ❖ La posible existencia de duplicidad de funciones entre los órganos de regulación.
- ❖ La creación de mecanismos efectivos de coordinación entre los reguladores.
- ❖ Los procedimientos de administración y gobierno de cada institución (la cuestión de órganos colegiados de gobierno vs. tomador único de decisiones para efecto de la regulación, por ejemplo).

Dentro de las instituciones reguladoras, es necesario establecer una importante distinción entre regulación económica y regulación social. La regulación económica se refiere, exclusivamente, a la operación de la industria. Aspectos tales como precios, calidad, entrada y salida a la industria e inversión. Se encuentran comprendidos en éste esquema. Por su parte, el concepto de regulación social está enfocado hacia la protección de aquellos intereses considerados de vital importancia por su impacto en la sociedad, como son, por ejemplo, el cuidado al medio ambiente, los sistemas de seguridad y de salud que maneja la industria, entre otros aspectos de este punto.

La regulación económica está diseñada para evitar la adopción de políticas de tipo monopólico o de obstrucción a la competencia en los diferentes mercados. En aquellas industrias que por su estructura presentan diseños de competencia imperfecta o de monopolio, la labor de la regulación económica consiste en minimizar y corregir los impactos de estas estructuras de producción. Por su parte, en la regulación social se pretende que cumpla con el propósito de corregir externalidades y problemas de información dentro del mercado. La regulación de la industria eléctrica, por sus características, queda comprendida entonces, dentro de ambos esquemas de regulación.

3.4. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE REFORMA

Los fundamentos teóricos que se han analizado son el punto de partida de los principales procesos de reforma en el subsector eléctrico en el mundo; sin embargo, vale la pena destacar que cada país ha diseñado distintos arreglos institucionales para reorganizar la parte de la Administración Pública correspondiente a la industria eléctrica. En el anexo de este trabajo, se describe con detalle los antecedentes, procesos de reforma y el resultado que han alcanzado cinco países y el Estado de California; en esta sección se presenta un balance de comunes denominadores de estos procesos.

Durante la última década, un gran número de países han realizado reformas en su subsector eléctrico y de manera general, en lo que concierne al sector energético, motivados por la necesidad de mejorar la eficiencia y productividad de este subsector estratégico. Este movimiento se ha llevado a cabo en un contexto de cambios tecnológicos, que como se han visto, han modificado la escala y los costos de producción.

Las reformas se han orientado principalmente, a incentivar la participación de la iniciativa privada, mediante adecuaciones al marco legal para eliminar barreras de entrada a la industria, instrumentar mecanismos para reducirla incertidumbre al inversionista privado, regular los segmentos de la industria que presentan características del monopolio natural, coordinar las actividades de generación y transmisión y, crear condiciones de competencia en las actividades donde esta es posible⁸³, no sin antes dar al Estado la cereza jurídica de la Administración del Subsector.

El objetivo que se persiguió en muchos casos fue el mismo: hacer más eficiente la Administración Pública a través del sistema eléctrico, ofreciendo un mejor servicio y menores precios para todos los usuarios. Países con poco crecimiento de la demanda pretendían reducir costos y los países con un alto crecimiento de la

⁸³ Kessel, Georgina, Sup Kim, Chony, Estructura Industrial y Operaciones de Regulación para el Subsector Eléctrico Mexicano, Mimeo, p.p. 101-102.

demanda buscaban fuentes adicionales de inversión.

La manera en que se han llevado a cabo estos procesos fue a través de la desintegración de los monopolios naturales modificando la regulación existente lo que dió origen a los productores independientes de energía eléctrica y abrió a la competencia a éste mercado, permitiendo completamente la inversión pública con la participación del sector privado. Así la “experiencia de diversos países en años recientes ha demostrado que la reforma estructural del subsector eléctrico, la nueva reforma de regulación y la actividad de participación privada han estimulado la competencia reflejando una disminución del precio y mejor calidad en el servicio. Este ha propiciado el desarrollo de opciones de servicio más flexibles, suministro confiable y cuando se han tomado las medidas adecuadas respecto a los subsidios, también ha dado como resultado menores costos para los usuarios”⁸⁴.

Los arreglos institucionales que ha sustentado en el mundo, en lo que se refiere a la reestructuración de la industria eléctrica, son tan diversos como sus resultados. Sin embargo, existen algunos factores esenciales que determinan la evolución de las reformas eléctricas. Como son el reconocer que los factores políticos que envuelven los procesos de reforma, juegan un papel fundamental en la construcción del que será el nuevo marco institucional. Es decir, los intereses económicos y políticos predeterminan de algún modo el modelo, por lo que ante procesos tan heterogéneos entre sí, se puede concluir que a nivel de diseño institucional y a nivel de políticas públicas, dentro de la Administración Pública Federal; existen diferentes teorías que si bien son insuficientes para pronosticar el comportamiento y el resultado de los procesos, pueden servir como punto de partida para estudiar y analizar las probabilidades de éxito del modelo que se pretenda implementar.

No obstante el entramado político, a nivel económico será el resultado de las reformas y se encuentra ligado al punto de partida de las mismas. Las condiciones iniciales determinan en gran medida al modelo y a su vez el resultado del mismo. Algunas naciones enfrentaron sus procesos de reforma ante perspectivas de mercado y crecimiento económico estables, otras ante crisis derivadas de la falta de planeación e inversión en el subsector, y pareciera que aquellos países que habían

⁸⁴ Ibid, p.p. 110-112.

preservado estructuras monopólicas, han avanzado gradualmente en la modificación del marco institucional, a fin de abrir la posibilidad a nuevos participantes dentro de la Administración Pública Federal para entrar a la industria del subsector. En todos los casos, los modelos, los conceptos y las teorías son adoptadas de manera particular a la realidad económica e institucional de cada país; la importancia del subsector, la necesidad de estabilidad y seguridad en el suministro de electricidad ha obligado a los gobiernos a diseñar las políticas públicas novedosas y figuras jurídicas e institucionales que requiere el subsector, que si bien en algunos ejemplos no ha funcionado de manera óptima, son susceptibles de adaptarse y evolucionar para conseguir los objetivos deseados.

En suma, a pesar de que no existe un modelo único a seguir, “existen condiciones que parecen esenciales en el diseño de las reformas eléctricas”;⁸⁵ una estructura de mercado competitiva y confiable, transparencia de precios e información, y finalmente políticas públicas congruentes que den certidumbre a largo plazo a los participantes; todo eso encarnado a eficientar y optimizar los recursos que aporte la Administración Pública Federal.

3.4.1. MERCADO ELÉCTRICO

Bajo cualquier modelo, un mercado competitivo debe de permitir a todos sus participantes entrar en un proceso de negociación, en el que la formación de contratos a diferentes plazos –además de la existencia del mercado *spot*–, permitan administrar de manera eficiente los riesgos asociados a las inversiones y al comportamiento mismo del mercado. Además deben existir posibilidades para desarrollar un mercado de instrumentos financieros entre los participantes. Como se ha mencionado, la posibilidad de llevar a cabo procesos de reestructuración en el subsector eléctrico, tiene que ver, en parte, con la desaparición de los clientes cautivos, o en su caso, con la aparición de clientes que deben tener la oportunidad de elegir entre alternativas de servicios con valor agregado, lo que inevitablemente conduce a disminuir los precios y beneficiar en todos los sentidos al consumidor.

⁸⁵ Standard & Poor's, Competitive Electricity Markets: what can work and what can't, Estándar & Poor's, Ratings Direct, USA, 2002.

Finalmente la operación del mercado debe reconocer que la operación del sistema (es decir de las plantas generadoras y las líneas de transmisión) debe reflejar el valor de los recursos escasos en tiempo real. Para asegurar el acuerdo desarrollado por el mercado y diseñar los mecanismos para favorecer las inversiones y el crecimiento del subsector beneficiando de forma directa al subsector, los precios deben de responder a decisiones de tipo económico.

3.4.2. TRANSPARENCIA EN MATERIA ELÉCTRICA

Cualquier mercado competitivo debe de contar con una estructura de precios transparente; igualmente, los participantes deben de tener acceso a la misma información todo el tiempo. Si los productores y los consumidores conocen las señales de precios derivados del mercado y no de las tarifas predeterminadas, los patrones de consumo se ajustan en función de los costos reales, permitiendo hacer una mejor planeación del subsector, mantenimiento en el largo plazo un mercado en equilibrio. Es decir, ante precios altos, existirán incentivos que atraigan a nuevos inversionistas a ese mercado; ante precios bajos no existirá interés e invertir en la construcción de nuevas plantas generadoras.

En el largo plazo, al desarrollarse probablemente nuevas redes de transmisión y mercados regionales los eventuales cambios en la demanda representan potenciales oportunidades de negocio dada la capacidad instalada de un sistema. Así la operación clara y funcional de un mercado de redes de despacho en donde todos los productores conozcan el comportamiento de sus “clientes”, garantice precios estables en un plazo de tiempo razonable e inversiones oportunas en el subsector.

3.4.3. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL SUBSECTOR ELECTRICO

Construir mercados competitivos resulta imposible si no existen las bases institucionales óptimas, así como un marco legal y regulatorio adecuados. Dependerá entonces de estas condiciones el asegurar la implementación de un mercado viable, donde exista transparencia permanente y certidumbre para todos los participantes.

Un marco legal incompleto, mal estructurado, o mal dictaminado, lleva hacia modelos de desregulación fragmentados y éstos a su vez hacia un colapso inminente del mercado. Por eso, aún cuando en el segmento de generación existieran diálogos o poder de mercado de algunos participantes, la regulación debe permitir la participación sin discriminación de los generadores y más aún, debe proteger de cualquier daño económico y social a los consumidores. En los segmentos de transmisión y distribución (como son los monopolios naturales), se debe regular para prevenir cualquier desviación. Sin embargo, los mecanismos de regulación son eficientes en la medida en que alientan la participación de nuevos inversionistas ante la certidumbre que pueden llevar a generar.

Cualquiera que sea las formulas y los modelos considerados para la elaboración de políticas públicas, se deben tomar en cuenta las condiciones iniciales del proceso y determinar claramente los objetivos de la reforma. Cada arreglo institucional responde a una realidad y necesidad distinta, sin embargo, como se ha visto, existen condiciones básicas que deben ser tomadas en cuenta a fin de instrumentar con éxito un proceso de reforma eléctrica, de la cual se desprenderían diversas disposiciones para la elaboración de Políticas Públicas con efectividad y certeza.

CAPITULO 4

REFORMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO: BUSCANDO UN ARREGLO LEGISLATIVO E INSTITUCIONAL

El desarrollo de este trabajo ha permitido hasta este momento, identificar la evolución y problemática del subsector eléctrico en México así como revisar los principales aspectos teóricos relacionados con el desarrollo de la industria eléctrica. Como se ha señalado, los múltiples arreglos institucionales que pueden ser alcanzados en este proceso limitan el análisis; sin embargo, se verificará la hipótesis al encontrar un nuevo arreglo institucional que tendrá como punto de partida las restricciones que se habrán de definir. Se pretende encontrar las restricciones mínimas que debe contener una reforma al subsector eléctrico, al verificar su viabilidad institucional y su “eficiencia” para alcanzar los objetivos que se habrán de identificar. Es decir, se ha ubicado ya la necesidad de implementar una reforma. Ahora se propondrá, dada la información recabada y disponible, un arreglo institucional óptimo para el caso mexicano.

4.1 ARREGLOS INSTITUCIONALES POSIBLES: DEFINIENDO RESTRICCIONES

Desde 1998, los intentos por modificar el marco institucional del subsector eléctrico han permanecido en el terreno de las argumentaciones políticas y el mal consenso que algunos líderes políticos han manejado por la mala información proporcionada de dicha reforma, cuando en realidad se trata de una decisión estratégica que implicará las expectativas de desarrollo de México en los próximos 50 años.

Las alternativas de reforma del subsector eléctrico mexicano son un debate ya existe desde hace dos décadas y muy desgastado por los intereses políticos que giran en torno a éste tema. El proceso de negociación política y la búsqueda de consenso entre los diferentes partidos políticos y de las diferentes fuerzas sociales, tendrá como resultado distintos escenarios: desde preservar el modelo actual, hasta construir alternativas institucionales viables o, inclusive, realizar una reforma incompleta o inoperable.

La reforma presentada en 1998 por el entonces Presidente de la República Ernesto

Zedillo Ponce de León, independientemente de factores externos a la propia iniciativa, encontró un rechazo social importante, ya que proponía la privatización de las empresas públicas. A raíz de la crisis económica de finales de 1994 y los consecuentes rescates a la banca y carreteras, se generalizó la aversión social a la participación privada en sectores estratégicos; más aún, la problemática política, ideológica y sindical, mantiene cerrada la puerta a un cambio más amplio en la política energética.

Continuar avanzando en la misma dirección significaría abandonar toda posibilidad de lograr un cambio institucional para mejorar los servicios de la Administración Pública Federal, por lo que la administración del expresidente Vicente Fox Quezada adoptó como parte de sus compromisos y líneas de política pública, la no privatización de las empresas públicas del sector energético, acompañando a esta estrategia una transformación que les permita autosuficiencia, capacidad de crecimiento propio y competitividad, además de fomentar la inversión privada.⁸⁶

Discutir sobre la conveniencia o no de permitir el ingreso de capital de inversionistas privados a la paraestatal, resulta ocioso en virtud de que, en México, el *status quo* y la importancia política y social de la electricidad hacen necesaria por ahora, la participación del Estado. De manera adicional, como se verá más adelante, privatizar o concesionar los activos públicos podría no ser una decisión adecuada en virtud de la existencia de empresas públicas bajo igualdad de oportunidades y condiciones; adicionalmente a esto, considero que lo más apropiado y conveniente, es que el Estado tenga la rectoría y administración general del subsector.

Conviene destacar que ante la nueva situación política que vive México, el papel del Poder Legislativo cobra una renovada importancia, por lo que cualquier reforma será producto de intensos debates, consensos, cabildeos, diálogos constantes y continuos, y muy seguramente, de una combinación de elementos políticos, sociales

⁸⁶ Ernesto Martens exsecretario de Energía durante su comparecencia ante el pleno de la Cámara de Diputados el 20 de septiembre del 2001 expresó: "Reafirmaremos la soberanía energética de México, nuestros recursos no son, ni serán objeto de negociación. Reafirmaremos que las empresas públicas son de los mexicanos. PEMEX, ni CFE, ni LyFC serán privatizadas, ni se afectarán los legítimos derechos de sus trabajadores... para favorecer el desarrollo de las empresas acorde con el espíritu de la ley de entidades paraestatales, buscamos devolverles su autonomía de gestión... es necesario instrumentar cambios en el régimen fiscal de las empresas públicas del sector, pretendemos frenar su deterioro patrimonial asegurándoles recursos suficientes y garantizando el Estado finanzas públicas sanas... requerimos complementar a la inversión pública con inversión privada y social, bajo nuevas formulas institucionales..."

y económicos que reflejen los intereses de cada grupo parlamentario; esta complejidad ubica al caso mexicano en el escenario de alcanzar una reforma gradual.

En la actualidad existen en el Congreso de la Unión diversas y muy contrastantes iniciativas de reforma al subsector eléctrico.⁸⁷ la primera enviada en 1998 por el entonces presidente Ernesto Zedillo, sobre la cual ya se ha comentado; en el año 2001 el Partido Verde Ecologista de México (PVEM) presentó una iniciativa de reforma de carácter constitucional que no implica privatización, y una propuesta del Partido Acción Nacional (PAN) para reformar la Constitución sin privatizar los activos. En el año 2002, el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido de la Revolución Democrática (PRD) presentaron propuestas de reforma al sector, acortadas a la modernización de las empresas públicas. Así, la primera restricción al arreglo institucional está dada por el consenso en torno a presentar el carácter público de las empresas. (Tabla 4.1).

Tanto el PRI como el PRD han manifestado rechazo a la posibilidad de realizar modificaciones a la Constitución⁸⁸; sin embargo, todas las fracciones parlamentarias coinciden en la necesidad de realizar los cambios sustantivos para fortalecer a las empresas públicas y favorecer de algún modo nuevas fórmulas para la participación privada. Ante la dificultad de negociar en un Congreso dividido y que requiere de dos terceras partes de la votación para modificar la Constitución, se podría adicionar, como una segunda restricción, que la reforma a nivel Constitucional es un escenario difícilmente asequible ante la situación política actual; si bien el alcance de una reforma Constitucional a nivel de derechos de propiedad sería óptima, su viabilidad política tiene, hoy, una probabilidad muy baja.

Para efectos del análisis aquí expuesto, sería importante contar con los elementos aquí necesarios para comparar cada arreglo institucional propuesto por los distintos actores políticos; sin embargo, la información concreta sobre los alcances de cada

⁸⁷ En 1998 presentó una reforma el Presidente Ernesto Zedillo; en marzo del 2001 el PAN; en noviembre del 2001 una segunda propuesta por el PVEM; en diciembre del 2001 el PAN; en enero del 2002 una propuesta de la Legislatura del Estado de Tabasco y otra en febrero de la Legislatura del Estado de Veracruz; el PRD, ha presentado tres iniciativas de reforma, 2 en febrero del 2002 y una en abril del 2002; el PRI presentó una propuesta en marzo del 2002. Para este análisis se consideran las 5 propuestas principales por el hecho de contar con un carácter integral.

⁸⁸ La propuesta de Zedillo (1998), del PAN (2001) y del PVEM (2001) complementan la reforma de los artículos 27 y 28 constitucionales.

propuesta es parcial, por lo que lejos de realizar conjeturas sobre las condiciones que establecería cada una, se buscara avanzar en la dirección de identificar los elementos que pudieran dar a México un arreglo institucional eficiente y eficaz, partiendo de lo que se ha hecho ya evidente la necesidad de una reforma y se ha acotado el universo de arreglos institucionales posibles, al considerar como punto de partida del proceso la no privatización de los activos públicos, además de la imposibilidad a concretar modificaciones constitucionales.⁸⁹ En el siguiente cuadro se establecen los lineamientos

generales de cada propuesta existente en el Congreso, a fin de ubicar la posición o *Status quo* de cada partido político.

4.1.1. PRINCIPALES PROPUESTAS DE REFORMA AL SUBSECTOR ELÉCTRICO NACIONAL

A continuación, se hace una descripción general de las principales iniciativas de ley presentadas por el Ejecutivo federal a partir del Ernesto Zedillo Ponce de León hasta Felipe de Jesús Calderón Hinojosa (esta última al 14 de febrero del 2007) y por Grupo Parlamentario del Congreso de la Unión en materia de reforma eléctrica, agregándose un análisis estructural de las mismas.

4.1.1.1. PROPUESTAS DE INICIATIVAS DE LEY PRESENTADAS POR EL PORDER EJECUTIVO 1994-2010

4.1.1.1.1. FELIPE CALDERÓN HINOJOSA

En materia de Reformas al Sector de la Energía Eléctrica, hasta el momento no se han recibido iniciativas para modificaciones al marco legal vigente por parte del

⁸⁹ Conviene señalar que por la conformación de ambas Cámaras Legislativas, se requiere del voto negociado, del PAN y del PRI para realizar una modificación Constitucional, además de la ratificación de 17 Legislaturas locales. Cualquier modificación que no implique cambios en la Constitución solamente se requerirá la votación por mayoría simple en ambas Cámaras, alcanzado este escenario mediante otros equilibrios políticos: PAN y PRI, PAN y PRD, PRI y PRD, o por mayoría de las fracciones parlamentarias.

actual presidente Felipe Calderón, sin embargo, en sus propuestas en materia energética destaca el objetivo de contar con precios competitivos para los energéticos.

Se propone contar con un Servicio Eléctrico Competitivo y de Calidad a través de:

- Establecer esquemas de mercado en la generación y comercialización entre grandes consumidores y productores privados de electricidad a través de permitir contratos a largo plazo entre ellos, y así tener acceso a electricidad a precios competitivos; lo anterior con el objetivo de flexibilizar el suministro eléctrico.
- Apoyar los proyectos de interconexión en el norte de la República facilitando el intercambio de flujos eléctricos para generar competencia en beneficio de los consumidores.
- Simplificar el sistema de tarifas de CFE y LyFC.
- Dotar a CFE y LyFC de las mejores prácticas de gobierno corporativo.
- Diversificar el portafolio de generación eléctrica, introduciendo análisis de riesgo en la evaluación e incluyendo el fomento a las energías renovables.
- Permitir a las paraestatales del sector energético establecer alianzas estratégicas con otras empresas del sector a efecto de adquirir tecnología de punta.

Por otro lado, también se plantea el fortalecimiento a los instrumentos de regulación y planeación del sector energético a través de:

- Establecer una planeación sectorial de largo plazo que incluya una revisión permanente de la situación internacional, y que preste especial atención a los requerimientos de la industria nacional.
- Fortalecer a la Comisión Reguladora de Energía para que cuente con los recursos humanos y financieros, así como los instrumentos regulatorios para propiciar condiciones de equidad en el sector.
- Dotar a la Comisión Reguladora de Energía de la facultad de determinar los precios de los energéticos.

4.1.1.1.2. VICENTE FOX QUEZADA

La Reforma Eléctrica propuesta por el Gobierno Federal en la Administración de Vicente Fox, consta de 5 iniciativas:

1.- Reforma a los Artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Con esta reforma, el Estado mantiene la exclusividad del servicio público de energía eléctrica. Las reformas propuestas dan certeza jurídica a los participantes privados en el sector. Esta reforma permite la participación de los particulares sólo de manera complementaria a la del Estado, para garantizar el abasto de electricidad en el país.

2.- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Se busca satisfacer el abasto nacional permitiendo la participación privada en el sector eléctrico por medio de la existencia de contratos bilaterales entre generadores particulares y grandes usuarios. Asimismo, se mantiene la participación privada en la generación de energía eléctrica bajo las figuras de autoabastecimiento, cogeneración y productores independientes. Se fortalece a la Comisión Reguladora de Electricidad para determinar tarifas, así como para establecer sanciones y lineamientos para la correcta regulación del sector eléctrico nacional.

3.- Ley Orgánica del Centro Nacional de Control de Energía. El CENACE será el organismo público descentralizado, encargado del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional y la operación del despacho de generación eléctrica. Este organismo contará con autonomía de gestión técnica, funcional y operativa. Asimismo, proporcionará acceso abierto y no discriminatorio a la Red Nacional de Transmisión y a las redes de distribución que formen parte del Sistema Eléctrico Nacional.

4.- Ley Orgánica de la Comisión Reguladora de Energía. Se fortalece su autonomía de gestión y regulación. Se incrementa su ámbito de competencia, por lo que podrá regular las actividades de generación, conducción, transmisión, transformación, distribución, suministro y venta de energía eléctrica, así como el control del Sistema Eléctrico Nacional y la exportación e importación de energía eléctrica.

5.- Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad. El Estado conserva a través de la CFE, la capacidad de generación con que cuenta actualmente. La CFE no venderá ninguno de sus activos, es decir, no se privatiza. El Estado mantiene la exclusividad del servicio público de energía eléctrica. La CFE podrá celebrar

contratos bilaterales de compra y venta de energía eléctrica con generadores y grandes usuarios. La CFE coadyuvará con el Gobierno Federal para garantizar la integridad y funcionamiento del Sistema Eléctrico Nacional, tendrá autonomía de gestión y será evaluada por la Secretaría de Energía, la CRE y su Consejo de Administración.

4.1.1.1.3. ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEON

Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia eléctrica, presentada por el expresidente Ernesto Zedillo Ponce de León.

- Esta Iniciativa tiene el propósito de promover la transformación estructural de la economía mexicana, para asegurar la expansión y competitividad de nuestra planta productiva, y para afianzar la acción social del Estado y mejorar la infraestructura básica.
- La reforma propone reservar a la Nación en forma exclusiva, en el sexto párrafo del artículo 27 constitucional, el control operativo de la red nacional de transmisión, abriendo las demás actividades de la industria eléctrica a la concurrencia de los sectores público, social y privado.
- Asimismo, la Iniciativa propone modificar el cuarto párrafo del artículo 28 constitucional, a efecto de establecer que dicho control operativo sea una actividad estratégica y de redefinir a la electricidad en sus diferentes segmentos como un área prioritaria para el desarrollo nacional sobre la que el Estado ejerce su rectoría en los términos del artículo 25 constitucional.
- El Estado conservaría el dominio sobre los bienes que integran las redes generales de transmisión y de distribución, vitales para el suministro de energía eléctrica. Y se reservaría para sí, la generación de energía núcleo eléctrica.
- Esta Iniciativa pretende sentar las bases constitucionales para establecer el marco legal e institucional de una nueva industria eléctrica nacional, en la que se permitiría la participación del sector privado en la generación, transmisión, distribución y comercialización de la electricidad.
- El ámbito de participación del Estado en la industria eléctrica comprendería la conducción de la política energética del país; la definición y financiamiento de

programas de electrificación rural y en zonas populares que aseguren el suministro eléctrico a todos los mexicanos; el otorgamiento de subsidios transparentes y directos a quienes verdaderamente los necesitan; la generación exclusiva de energía eléctrica de origen nuclear; la operación de algunas plantas hidroeléctricas y la de otras para respaldo del sistema; el control operativo de la red nacional de transmisión; la operación del mercado mayorista, y la expedición y aplicación de la regulación de la industria eléctrica en general.

4.1.1.2. PROPUESTAS DE PRESENTADAS POR EL CONGRESO DE LA UNIÓN POR GRUPO PARLAMENTARIO

4.1.1.2.1 PROPUESTA DE REFORMA ELÉCTRICA DEL PARTIDO DE LA REVOLUCION DEMOCRÁTICA

Sostiene que se debe mantener la propiedad de la nación sobre la industria eléctrica.

Puntos básicos:

- Preservar el principio de servicio público de energía eléctrica que garantiza el abasto general independientemente de los niveles de ingreso de los consumidores.
- Conservar la facultad del Estado en la planeación a mediano y largo plazos del sector.
- Preservar, con autonomía presupuestal, empresas públicas integradas para la generación, transmisión y distribución de energía, conservando en propiedad pública el *parque de generación actual*, la red de transmisión y la distribución.
- Impulsar la autonomía de las empresas públicas para mantener un suministro seguro y de calidad de energía eléctrica, con un régimen tributario distinto.
- Establecer una política de subsidios desconectada de las finanzas de las empresas públicas y asumidas adecuadamente en las políticas sociales del gobierno orientados a quien realmente lo requiere.

- La Comisión Reguladora de Energía (CRE), como un organismo descentralizado de la administración pública, sería la encargada de determinar las tarifas, a propuesta del suministrador del servicio público.
- Se pretende volver efectiva la planificación de las políticas públicas en materia energética y dotar a los planes y programas de fuerza vinculante para ser estrictamente obedecidos. Para conseguirlo, se propone la creación de una ley especial, la Ley de la Comisión Nacional de Energía (CNE),
- CFE y LyFC, tendrán un marco regulatorio propio que se contrapone en lo fundamental con el ordenamiento de paraestatales, por lo que se propone excluir expresamente a dichas entidades de su regulación.

PROPUESTA DE REFORMA ELÉCTRICA DEL PRD (Rosario Tapia Medina)

Pretende proporcionar autonomía técnica y presupuestal a los organismos encargados de prestar el servicio público de energía eléctrica (CFE y LyFC), con vigilancia de órganos representativos de la sociedad, aumentar la participación del Congreso en la materia, y promover el desarrollo de fuentes alternas de energía. Además, se pretende fortalecer al órgano regulador (CRE) convirtiéndolo en un organismo descentralizado y otorgándole mayores facultades, como el establecimiento de tarifas.

PROPUESTA DE REFORMA ELÉCTRICA DEL PRD (Rosa Ma. Avilés Nájera)

La propuesta establece la creación de la Ley Federal del Consejo Técnico de Regulación del Sector Energético, que se plantea como una institución autónoma reguladora del sector energético. Se justifica la creación de este instituto ante la necesidad de contar con supervisión y regulación independiente de los organismos pertenecientes al sector y que esté al pendiente de que se cumpla la política energética de que el Ejecutivo elabore (en lugar de la SENER) y que el Congreso apruebe.

Cambios constitucionales: No se toca el artículo 27.

Se propone modificar los artículos 26 y 28 constitucional. En el caso del artículo 26,

para permitir al Congreso la aprobación del plan de desarrollo de largo plazo correspondiente al sector energético. En el caso del artículo 28 constitucional la modificación consiste en hacer mención del organismo público autónomo que la propuesta plantea.

Se proponen reformas al artículo 76 para que el Senado o, en su caso, la Comisión Permanente (Artículo 78, Fracción IX), designe al director general de los organismos encargados de prestar el servicio público de energía eléctrica (fracción XI) y al presidente de la Comisión Reguladora de Energía (fracción XII).

Leyes que se propone reformar

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley Federal de Entidades Paraestatales
- Ley de Planeación
- Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal
- Ley de la Comisión Reguladora de Energía
- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

	Marco Jurídico Vigente	Propuesta PRD
Tarifas	Establecidas por la SHCP	Establecidas por la CRE. En un artículo transitorio se establece que la CRE deberá tomar medidas para disminuir gradualmente los subsidios hasta su eventual eliminación, con excepción de los consumidores de servicio doméstico o agrícola cuya situación económica lo justifique.
Consejo Técnico de Regulación del Sector Energético	No existe	Órgano con autonomía técnica, operativa y presupuestaria, encargado de supervisar y vigilar la aplicación de la política energética nacional.
Comisión Reguladora de Energía	Órgano desconcentrado de la Sener	Organismo público descentralizado

Presupuesto	SHCP	SHCP no puede modificarlo, sólo lo presenta al Ejecutivo para su aprobación en la Cámara de Diputados
Directores de los organismos	Designado por el Ejecutivo. No se especifican requisitos.	Designado por el Senado. Se establece un período de cuatro años con derecho a reelección. Se adiciona un artículo con requisitos para ser director, entre los que están experiencia en cargos de alto nivel decisorio en organismos del sector público, y 10 años en actividades relativas al sector energético.
Presidente de la CRE	Designado por el Ejecutivo.	Designado por el Senado o la Comisión Permanente.
Junta de Gobierno CFE		No incluye al director de PEMEX, incluye a tres "representantes de la sociedad", designados por la Cámara de Diputados. Además, pueden asistir a las reuniones, con derecho a voz, tres integrantes de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados.
Programas del sector	CFE propone, Sener autoriza	CFE los elabora, SENER los emite. Ejecutivo los elabora, el Congreso los aprueba.

4.1.1.2.2. PROPUESTA DE REFORMA ELÉCTRICA DEL PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL

- Esta iniciativa fue presentada por el senador Ernesto Gil Elorduy en la sesión de la Comisión Permanente del miércoles 13 de marzo de 2002.
- Se mantiene la exclusividad del Estado en el servicio público de energía eléctrica. No se reforma la Constitución ni se crea un mercado eléctrico.
- Propone una Nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, una nueva Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad, así como reformas a las Leyes Orgánicas de la Administración Pública Federal y de la Comisión Reguladora de Energía.
- Hacer de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) una empresa pública multiservicios, con autonomía financiera y de gestión, así como libertad para elaborar y disponer de su presupuesto.

- Propone un contrato quinquenal de “realizaciones estratégicas” entre CFE y el Ejecutivo Federal, donde la Comisión se comprometería a mejorar productividad, eficiencia y calidad, que se sujetará a una revisión anual.
- Reforma fiscal de Comisión Federal de Electricidad. Se sigue pagando el aprovechamiento, pero no puede exceder al 4% del activo fijo. Este cobro es el que ha sido señalado como el que impide a la CFE expandir su capacidad. Como hasta el momento, contra el aprovechamiento verificarán los subsidios. Además deberá enterar el equivalente al Impuesto Sobre la Renta.
- Conserva la producción de energía eléctrica bajo la modalidad de cogeneración, autoabastecimiento y producción independiente, prohibiendo la venta de los excedentes a cualquier empresa que no sea la CFE. Sin embargo, limita a los autoabastecedores, al fijar el excedente despachable a la CFE en 10% de su capacidad. En la ley vigente no se especifica ningún porcentaje (se habla de hasta 20 MW que se pueden poner a disposición de la CFE fuera de convocatoria, y de convenios con los permisionarios que tengan mayores excedentes). Las modificaciones decretadas por el presidente Fox (invalidadas por la Suprema Corte de Justicia), establecían un monto de 50%.
- Los permisos para producción independiente requerirán de licitación.
- En cuanto a las necesidades de crecimiento en generación, se propone que sólo cuando la CFE considere que no cuenta con capacidad de ejecutar los proyectos, lo informará a la Secretaría de Energía, para que la CRE convoque a licitación. (Actualmente, la CFE informa de las características de los proyectos a la Secretaría de Energía, quien, con base en criterios comparativos de costos, determina si la instalación será ejecutada por la Comisión Federal de Electricidad o si se debe convocar a particulares.)
- Creación del Consejo de Planeación Estratégica como órgano superior para la toma de decisiones, principalmente en lo relativo al programa de obra e inversiones y al desarrollo del mercado eléctrico.
- Otorgar personalidad jurídica y patrimonio propio a la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que será la encargada de otorgar permisos para la producción de particulares y definir tarifas.

ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La propuesta se sustenta en siete puntos fundamentales (algunos son vagos, meras intenciones):

1. Mantener y consolidar el servicio público de energía eléctrica en los términos definidos por la Constitución.

Esto es traducido como la responsabilidad del Estado de planear e instrumentar, *con medios propios*, el mantenimiento, control, desarrollo y ampliación del sistema eléctrico nacional.

2.- Define al servicio público de energía eléctrica como “el conjunto de actividades organizadas y dirigidas a mantener en forma continua, uniforme y regular la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de electricidad de la sociedad mexicana, asegurando el acceso de todos los habitantes del país a una electricidad con altos estándares de calidad, sin favoritismos ni discriminaciones y con el menor costo”. Además, puntualiza que es un deber.

3.- El servicio público de energía eléctrica es un derecho de todos.

4.- La unidad del servicio público de energía.

Este punto iría en contra de una “corporatización” eficiente de la empresa, dividiéndola por áreas de negocios.

5.- Complementariedad de los productores privados con respecto al servicio público de energía eléctrica.

Este punto es muy importante, ya que, aunque mantiene las figuras existentes, acota la definición de excedentes vendibles a la CFE.

6.- Transparencia

No es que cambie mucho con respecto a las normas existentes.

2. Participación social

Establece que dentro de la junta de gobierno habrá tres representantes de la sociedad civil. Además propone la integración de Comités Sociales de Vigilancia y Participación regionales, con derecho a opinar, sin que sea claro su alcance.

7.- Solidaridad con la CFE

Algunas de las acotaciones referentes al punto anterior son que,

- Aunque la independencia para algunas decisiones operativas de la CFE es necesaria, en las reformas propuestas se deja ver un exceso de autonomía.
- Inhibe la participación privada.
- No se resuelve el problema de la falta de recursos. La mayor ventaja de la participación privada (además de menores costos de aprendizaje o tecnología) es que tienen acceso a financiamiento en condiciones favorables.
- La CFE tiene pérdidas de operación como consecuencia de las tarifas subsidiadas.

Algunas de las observaciones a la propuesta de nueva ley del servicio público de energía eléctrica del PRI Bartlett son figuras de productor independiente, auto-abastecedor y cogenerador. Al parecer la propuesta no excluye las figuras que la ley vigente contempla. Sin embargo al tratarse de una nueva ley, la certidumbre jurídica de los actuales permisionarios debería de revisarse con cuidado. Del mismo modo se deberán revisar los términos de los contratos de inversión financiada, puesto que las modificaciones a la ley podrían ser causa para exigir el pago completo de las obras que los inversionistas privados están construyendo u operando.

La Conformación de la Junta de Gobierno. Se pretende incluir a “miembros de la sociedad civil” en la junta. Esto que en principio parece referirse a una democratización de las decisiones al interior de CFE, en realidad se encuentra bastante restringido, puesto que son acotados a expertos en diferentes materias relacionadas con la industria eléctrica.

Comités Sociales de Vigilancia y Participación. En otro intento por que la sociedad intervenga en las decisiones de la empresa estatal (“participación social”), se

pretenden crear comisiones por cada una de las divisiones territoriales que establezca la CFE. La opinión de estos Comités deberá ser escuchada por los órganos de decisión de la CFE. El intento de dar independencia a las decisiones de CFE no se encuentra asociado con un intento por hacer más eficientes sus decisiones. Se pretende imponer una lógica de protección y paternalismo en lugar de una lógica empresarial y que siga criterios de rentabilidad (parece ilógico que comités integrados por usuarios puedan estar a favor de un incremento tarifario cuando esto fuera lo necesario). Estos comités toman funciones y atribuciones que le corresponden a otras entidades de la administración pública entre ellas la CRE⁹⁰, la PROFECO y la PROFEPA.

Servicio Público de Energía Eléctrica. La iniciativa restringe de manera muy estricta la definición de Servicio Público. Esta restricción, aunada al hecho de ser una nueva ley, podrían poner en riesgo los activos de permisionarios actuales, que se “incurrirían” en “servicio público”. No queda claro el papel que PEMEX jugaría como generador de energía, puesto que en la iniciativa queda establecido que se le puede exigir su capacidad para el servicio público

Criterios de Eficiencia. Se les exige a los directores de la CFE y de LyFC que cumplan con criterios de eficiencia, sin embargo no queda claro cómo lograr esto cuando se debe de “escuchar” la opinión de “Comités sociales” que pueden ir en contra de decisiones que fomenten la eficiencia en las empresas. Si entre sus facultades no se otorga a los directores de las dependencias la capacidad de modificar la fuerza laboral según sea requerido y sin intervención de los sindicatos así como tomar decisiones en materia de adquisiciones o de tarifas con criterios de mercado, será muy difícil cumplir con los objetivos requeridos.

Proyecto de reforma al sector energía, para garantizar a los mexicanos un suministro de electricidad oportuno, confiable, de calidad y a precios competitivos. (Jorge Alejandro Chávez Presa, PRI)

⁹⁰ Artículo 3 fr. VI de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía: “Opinar, a solicitud de la Secretaría de Energía, sobre la formulación y seguimiento del programa sectorial en materia de energía; sobre las necesidades de crecimiento o sustitución de capacidad de generación del sistema eléctrico nacional; sobre la conveniencia de que la Comisión Federal de Electricidad ejecute los proyectos o que los particulares sean convocados para suministrar la energía eléctrica y, en su caso, sobre los términos y condiciones de las convocatorias y bases de licitación correspondientes”

En esta propuesta se modifica el párrafo sexto y se adicionan dos nuevos párrafos séptimo y octavo al artículo 27 de la Constitución, en donde se describe que tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos con excepción del gas natural no asociado o de minerales radiactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos ni subsistirán los que, en su caso, se hayan otorgado, y la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la ley reglamentaria respectiva, a través de empresas productivas de Estado.

Los particulares podrán, mediante concesión, explorar y desarrollar yacimientos de gas natural no asociado, y comercializarlo en los términos y las condiciones que prevea la ley. Los particulares y las empresas productivas al Estado pagarán a la Federación la renta económica del petróleo y los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos que corresponda a la Nación, en los términos que fije la ley. En el Presupuesto de Egresos de la Federación se señalarán anualmente los recursos para garantizar la inversión que permita a las empresas productivas del Estado disponer de la infraestructura que asegure una explotación óptima sustentable de los recursos energéticos, que se refleje en el menor costo posible de los combustibles, en una adecuada protección del medio ambiente y en un nivel de reservas adecuado para el desarrollo económico del país.

Corresponde exclusivamente a la Nación, la prestación del servicio público de energía eléctrica y la operación de la red nacional de transmisión en los términos que establezca la ley; en estas materias no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Los particulares, mediante concesión, podrán generar energía eléctrica para el Estado, para consumo propio y a los usuarios cuyo consumo rebase los límites previstos en la ley y cumplan, ambos, con los requisitos que ésta establezca. Ningún particular por sí solo podrá tener una o más concesiones que representen en su conjunto más del 15 por ciento de la capacidad de generación nacional.

El Estado garantizará el acceso y uso no discriminatorio de la red nacional de transmisión, y de las redes de distribución, a través de un organismo público descentralizado. Los particulares podrán operar sus propias redes siempre y cuando no estén conectadas a las redes nacionales y cumplan con los términos que señale la ley. El servicio público de energía eléctrica será proporcionado por empresas productivas de Estado. En el Presupuesto de Egresos de la Federación, se señalarán anualmente los recursos para garantizar la inversión que permita a las empresas productivas de Estado disponer de la infraestructura que asegure el menor costo del servicio público.

Por su parte, se modifica el párrafo cuarto del artículo 28 de la Constitución, estableciendo que no constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas: telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y demás hidrocarburos, con excepción del gas natural no asociado; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; servicio público de energía eléctrica y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión.

4.1.1.2.3. PROPUESTAS DE REFORMA ELÉCTRICA DEL PARTIDO VERDE ECOLOGISTA DE MÉXICO

El objetivo que busca esta iniciativa de reforma es consolidar un mercado eléctrico en México en el que confluyan inversionistas privados y construyan plantas generadoras de electricidad, así como ofrezcan servicios de distribución y mercadeo del flujo eléctrico, compitiendo en los mismos términos con empresas públicas para abastecer a los diferentes consumidores (distribuidores e industrias de gran consumo).

Desde luego que abrir el sector a la inversión privada está acompañado de diversas modificaciones al marco jurídico vigente. Se plantean así reestructuraciones, nuevos reglamentos y procedimientos, nuevas instituciones y varias otras disposiciones jurídicas y administrativas.

Se plantean modificaciones constitucionales en sus artículos 27 y 28. Para el caso del artículo 27 se propone una reforma que incluya la eliminación de la exclusividad del Estado en generación y distribución de energía eléctrica, pero manteniéndola en la transmisión.

Se propone que la participación privada esté restringida a la generación de electricidad y luego, gradualmente incorporarla a la distribución y servicio. El PVEM establece que la transmisión siempre será exclusiva del Estado por considerarse estratégica para el país.

También se establece que la inversión privada debe ser complementada con la inversión del Estado en aras de lograr un abasto en el servicio de energía eléctrica y a precios competitivos, así, se busca obtener recursos para capitalizar el sector y apostar por la reinversión y modernización del sector eléctrico.

Por su parte, el artículo 28 establece que no constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en áreas estratégicas, entre las cuales se encuentra la electricidad. La reforma al artículo 28 eliminará la disposición donde se menciona que las acciones del Estado en generación y distribución de energía eléctrica no constituyen monopolios, de igual manera se mencionará como área estratégica la transmisión de electricidad.

4.1.1.2.4. PROPUESTAS DEL PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Dentro de su propuesta que no contempla una Reforma Constitucional, el PAN propone:

- Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad, para dotarla de mayor certidumbre que permita una mejor administración y servicio a los usuarios.
- Proyecto de Decreto que reforma y adiciona la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, enfocado a que la CRE tenga mayores facultades para regular la actividad del sector eléctrico nacional.
- Ley Orgánica del Centro Nacional del Control de la Energía.

Dentro de las propuestas de Reforma Constitucional del PAN, destaca su propuesta para modificar los artículos 27 y 28, en donde prevé cambios orientados a no considerar como servicio público la generación y venta de energía eléctrica por particulares al Estado o entre ellos. En el mismo Artículo 27 Constitucional se establece la propuesta de que cualquier persona podrá optar de forma libre, recurrir a un tercero, sin necesidad acudir al servicio público.

En lo concerniente a los cambios propuestos al Artículo 28 Constitucional se agrega la prestación del servicio público de energía eléctrica, dentro del rango de las áreas que no constituirán monopolios, dentro de las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva.

En ambas modificaciones, y de manera similar a la propuesta por el Gobierno Federal presentada en el 2002, se pretende abrir la posibilidad al capital privado para participar en el desarrollo de la industria eléctrica nacional, pero sólo de manera complementaria.

4.1.1.3. LAS PROPUESTAS LEGISLATIVAS MÁS RELEVANTES POR GRUPO PARLAMENTARIO

4.1.1.3.1. PROPUESTAS DEL PARTIDO DE LA REVOLUCIÓN DEMOCRÁTICA

- El PRD propone que el sector eléctrico continúe siendo un servicio público nacionalizado.
- Asume que el sector eléctrico deberá contar con autonomía presupuestaria y técnica.
- Que deberá contar con mayor vigilancia de la sociedad en el desempeño de las empresas públicas.
- Que las tarifas se sujeten a su propósito de proporcionar recursos para la sana operación financiera de la industria eléctrica.
- Complementar la necesidad de gasto corriente, así como la expansión y modernización con esquemas de financiamiento.

- Propiciar el uso de fuentes alternativas y renovables de generación.
- Disminuir la dependencia del gas natural en la producción de electricidad y sustituirlo por derivados de hidrocarburo líquidos.

4.1.1.3.2. PROPUESTAS DEL PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL

- Propone la autonomía financiera y presupuestaria de las empresas paraestatales de la Comisión Federal de Electricidad y la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.
- Disminuir del 9 al 4 por ciento, los aprovechamientos que la Comisión Federal de Electricidad paga al Gobierno Federal.
- Recomienda la creación de un Consejo de Planeación Estratégica como órgano superior para la mejor toma de decisiones.
- Elevar a rango de Ley, la figura de los excedentes, para que puedan considerarse dentro del proceso del sector eléctrico.
- Existe una propuesta adicional que parte de la hipótesis de que la electricidad de uso industrial no forma parte del servicio público, por lo que puede ser considerada como un insumo más y, por ende, ser susceptible de apertura a la iniciativa privada, en franca competencia con la Comisión Federal de Electricidad.

4.1.1.3.3. PROPUESTAS DEL PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

- Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad, para dotarla de mayor certidumbre que permita una mejor administración y servicio a los usuarios.
- Proyecto de Decreto que reforma y adiciona la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, enfocado a que la CRE tenga mayores facultades para regular la actividad del sector eléctrico nacional.
- Ley Orgánica del Centro Nacional del Control de la Energía.
- Propuesta para modificar los artículos 27 y 28, para no considerar como servicio público la generación y venta de energía eléctrica por particulares al Estado o entre ellos.

- Artículo 27 Constitucional se establece la propuesta de que cualquier persona podrá optar de forma libre, recurrir a un tercero, sin necesidad acudir al servicio público.
- Artículo 28 Constitucional se agrega la prestación del servicio público de energía eléctrica, dentro del rango de las áreas que no constituirán monopolios, dentro de las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva.
- Se pretende abrir la posibilidad al capital privado para participar en el desarrollo de la industria eléctrica nacional, pero sólo de manera complementaria.

4.1.1.4. COINCIDENCIAS DERIVADAS DE LAS INICIATIVAS DE LEY:

- Todas las propuestas de los distintos partidos políticos, incluyendo la presentada por el Poder Ejecutivo Federal, coinciden en la necesidad de reestructurar el sector eléctrico mexicano.
- Existe total coincidencia en no privatizar los activos del sector.
- Hay consenso en el sentido de fortalecer las empresas públicas paraestatales del sector eléctrico, como son la CFE y LyFC.
- Requerimos de una mayor y mejor participación reguladora y control para el sector.
- El servicio público deberá quedar garantizado por el Estado.

FELIPE DE JESÚS CALDERÓN HINOJOSA (2006-2012)

- ❖ Establecer esquemas de mercado en la generación y comercialización entre grandes consumidores y productores privados de electricidad a través de permitir contratos a largo plazo entre ellos, y así tener acceso a electricidad a precios competitivos; lo anterior con el objetivo de flexibilizar el suministro eléctrico.
- ❖ Apoyar los proyectos de interconexión en el norte de la República facilitando el intercambio de flujos eléctricos para generar competencia en beneficio de los consumidores.
- ❖ Simplificar el sistema de tarifas de CFE y LyFC.
- ❖ Dotar a CFE y LyFC de las mejores prácticas de gobierno corporativo.
- ❖ Diversificar el portafolio de generación eléctrica, introduciendo análisis de riesgo en la evaluación e incluyendo el fomento a las energías renovables.
- ❖ Permitir a las paraestatales del sector energético establecer alianzas estratégicas con otras empresas del sector a efecto de adquirir tecnología de punta.

VICENTE FOX QUEZADA (3 de febrero de 1998)

- ❖ Modificar la Constitución para eliminar la exclusividad del Estado en la generación, transformación y abastecimiento de energía eléctrica
- ❖ Conservar el control operativo de la red nacional de transmisión y distribución, así como la generación de energía nucleoelectrica.
- ❖ Participación del subsector privado en la generación, transmisión, distribución y comercialización de la electricidad.
- ❖ El Estado establecería tarifas máximas.

ERNESTO ZESILLO PONCE DE LEÓN (3 de febrero de 1998)

- ❖ Modificar la Constitución para eliminar la exclusividad del Estado en la generación, transformación y abastecimiento de energía eléctrica
- ❖ Conservar el control operativo de la red nacional de transmisión y distribución, así como la generación de energía nucleoelectrica.
- ❖ Participación del subsector privado en la generación, transmisión, distribución y comercialización de la electricidad.
- ❖ El Estado establecería tarifas máximas.

PARTIDO VERDE ECOLÓGISTA DE MÉXICO (29 de marzo y 21 de noviembre del 2001)

- ❖ A través de una reforma constitucional, se propone el establecimiento de un mercado eléctrico.
- ❖ Participación de inversionistas privados en la construcción de plantas generadoras que competirán con las plantas públicas en el abasto a distribuidores y grandes consumidores.
- ❖ Incorporar conceptos de impacto ambiental y protección ecológica para la industria.

PARTIDO ACCIÓN NACIONAL (4 de diciembre del 2001)

- ❖ Modificar la Constitución para eliminar la exclusividad del Estado en la generación, transformación, distribución y establecimiento de energía eléctrica.
- ❖ Permitir la participación de los sectores social y privado en la generación y comercialización de electricidad bajo el régimen de permisos.
- ❖ Organizar un mercado eléctrico competitivo en principio con usuarios calificados.
- ❖ Conservar la exclusividad en la generación nucleoelectrica y el Sistema Nacional de Transmisión como área estratégica del Estado.
- ❖ Autonomía de gestión para las empresas públicas.
- ❖ Redireccionar la política de subsidios.

PARTIDO DE LA REVOLUCION DEMOCRÁTICA (13 de febrero del 2002)

- ❖ Propone que el subsector eléctrico continúe como servicio público nacionalizado.
- ❖ Autonomía presupuestal y técnica para las empresas del subsector.
- ❖ Mayor vigilancia de la sociedad en el desempeño de las empresas públicas.
- ❖ Que las tarifas se sujeten a otorgar recursos para el sano desarrollo financiero del subsector.

PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL (13 de marzo del 2002)

- ❖ Autonomía financiera y presupuestal de las paraestatales.
- ❖ Ajustes del esquema de aprovechamiento y subsidios.
- ❖ Creación del Consejo de Planeación Estratégica como órgano superior de, para la toma de decisiones.

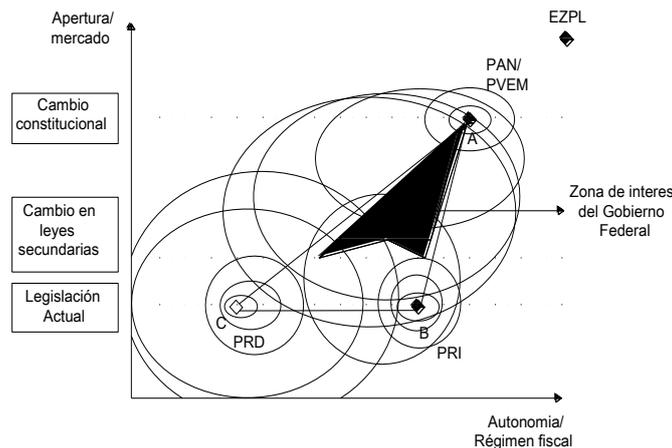
TABLA 4.1 PROPUESTAS DE REFORMA ELÉCTRICA EN EL CONGRESO 1998-2012

Fuente: Elaboración propia con datos de la Cámara de Diputados 2007

Nota: para ahondar en este tema, ver el punto 4.1.1

Principales Propuestas de Reforma al Subsector Eléctrico Nacional

A partir de la información del cuadro anterior, es posible establecer un modelo de dos dimensiones para identificar las preferencias de los partidos políticos y determinar las áreas de una posible negociación, con objeto de lograr la construcción de un arreglo institucional viable se incorporan a este “escenarios de negociación” los intereses del Gobierno Federal,⁹¹ a fin de acotar aún más los equilibrios posibles.



GRÁFICA 4.1 ECENARIO DE NEGOCIACIÓN

Fuente: Elaboración propia con datos de la Cámara de Diputados 2007

En la gráfica 4.1. quedan definidos tres puntos: el A, que representa la propuesta de reforma del PAN y el PVEM, en donde se establecen cambios Constitucionales y modificaciones de operación de las empresas a nivel de autonomía y régimen fiscal; el punto B, que ilustra la propuesta del PRI, que bajo la legislación vigente propone realizar cambios en la operación de las empresas y, el punto C, que representa la iniciativa del PRD, que es la más acotada. Se grafica en el extremo superior derecho la reforma enviada por el expresidente Ernesto Zedillo, que al proponer la privatización de las empresas públicas, queda fuera del rango posible de negociación. En el eje vertical se establece el grado de apertura y generación de mercados que un arreglo institucional podría tener. Se establecen tres niveles: la legislación actual o vigente del subsector, la apertura alcanzada mediante cambios a nivel de leyes secundarias y, finalmente, la apertura posible mediante cambios constitucionales. Cualquier punto que esté contenido en el área definida por los

⁹¹ Se infieren a partir del Programa sectoriales de Energía 2006-2012; más adelante en este mismo capítulo se desarrollan con toda claridad sus principales conceptos, Secretaría de Energía, *Programa Sectorial de Energía 2006-2012*, SENER, México, 2001, pp. 71-91.

puntos A, B, C, es un *óptimo de Pareto* en la negociación entre los partidos políticos. Dentro de este triángulo, el área sombreada representa la “Zona de interés del Gobierno Federal”. En conclusión este “escenario de negociación nos permite ilustrar que, dadas las restricciones –no privatización y no cambio Constitucional-, los arreglos institucionales variables quedan necesariamente acotados. El objetivo de una reforma del subsector en el corto plazo girará en torno a la posibilidad de modificar leyes secundarias u dotar de un marco de operación eficiente a las empresas públicas.

Bajo estos lineamientos, este análisis permitirá encontrar un arreglo institucional eficiente en el funcionamiento de las restricciones que se enfrentan, evaluando su viabilidad dentro del contexto nacional. Conviene recordar que, como se hizo referencia en la introducción, este es un caso en donde es posible definir a la eficiencia como una maximización restringida.

A continuación se delimita la metodología del análisis para luego construir, con la información obtenida, un “método alternativo” eficiente al que tendería el consenso y que habrá de analizarse en función de la teoría.

4.2 METODOLOGÍA: CONSTRUYENDO UN ARREGLO INSTITUCIONAL VIABLE

4.2.1 DEFINIENDO LA METODOLOGÍA

En la introducción se señaló que “el método analítico apropiado es la comparación de los atributos de desempeño de los arreglos institucionales alternativos, dados los fundamentos económicos, legales y políticos de cada subsector, en un país determinado y la búsqueda del conjunto de las instituciones que probablemente produzca el mejor resultado de la alternativas factibles pero inherentemente imperfectas”.⁹² Este será el punto de partida para analizar los elementos de la reforma al subsector eléctrico mexicano. Con base en el método analítico de Joskow, a fin de evaluar un posible conjunto de alternativas institucionales, se deben

⁹² Joskow, Paul L., Regulatory Priorities Reforming Infrastructure sectors in Developing Countries, Annual World Bank Conference on Development Economics, 1998, pp. 1-26.

establecer los pasos a seguir para construir las condiciones mínimas de un arreglo institucional viable para México:

4.2.1.1. IDENTIFICAR LAS METAS DE LA REFORMA, EN FUNCION DEL DESMPÑO ACTUAL DEL SUBSECTOR.

La situación actual y prospectiva sobre el subsector eléctrico mexicano, han sido ya discutidas en este trabajo. Su análisis permitió establecerla necesidad de realizar una reforma, por lo que solamente queda delimitar las metas de la misma.

Para efectos del presente trabajo, las metas que se habrán de considerar para un nuevo arreglo institucional serán las definidas por el Gobierno Federal a través del *Programa sectorial Energía 2006-2012*, tomando aquellas que permitan realizar un análisis económico, al estar construidas bajo criterios de eficiencia para el subsector. No es un objeto de esta investigación realizar un análisis para agregar las preferencias individuales y construir una función de bienestar social; se supone que los intereses de la sociedad están representados por el Gobierno.⁹³

4.2.1.2. DEFINIR LA ESTRUCTURA BÁSICA DEL MODELO

Las especificaciones de un modelo de reforma en un subsector de infraestructura básica, deben definir con claridad los segmentos de la industria que serán monopolios regulados y en cuáles existirá competencia y bajo que condiciones. Se deberán, en consecuencia, establecer los esquemas de regulación bajo los cuales interactúan empresas públicas y privadas, así como el diseño del o los entes reguladores.

Estas variables de decisión sobre el grado de apertura o de preservación de monopolios sobre las que llevarán a identificar arreglos institucionales factibles en función de la situación actual, las restricciones propias del subsector y las posibles

⁹³ La adopción del criterio de maximización de la unidad social es posible a través de la agregación colectiva desarrollada por J. Bentham.

adecuaciones a realizarse en el futuro.

Partiendo de las restricciones ya definidas, se pueden utilizar los modelos de organización industrial y mercados expuestos en el capítulo tres como abstracciones útiles para poder comparar y definir la estructura básica del modelo a seguir.

4.2.1.3. DEFINIR LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL CON LA QUE CONTARÁ EL SUBSECTOR EN CONGRUENCIA CON LA ESTRUCTURA BÁSICA DEL MODELO.

Una vez identificado el modelo básico, se podrá ahondar sobre aspectos relacionados con la segmentación de la industria eléctrica en función del actual monopolio vertical y horizontal, a fin de delimitar cuál será su nivel de desintegración al aplicar los cambios institucionales propuestos y, por ende, identificar los incentivos que existirán para alcanzar las mediadas identificadas. Para ello, deberá definirse las funciones e interacción de los participantes en el modelo.

4.2.2 DEFINIENDO EL “MODELO ALTERNATIVO”.

Al haber definido restricciones para el nuevo arreglo institucional y propuesto una metodología para realizar el análisis, se requiere construir un nuevo arreglo institucional al que se denominará “MODELO ALTERNATIVO”, el cual incorpora los elementos principales de las reformas presentadas en el Congreso por los distintos partidos políticos, así como la visión del Gobierno Federal en materia de electricidad, este “modelo alternativo” es una compilación que integra lo más importante derivado de las distintas propuestas existentes; se pretende que sus características contengan las condiciones mínimas bajo las cuales habrá de realizarse cambios en el subsector. Se comprobará pues su eficiencia económica y política.

El *Programa sectorial de Energía 2006-2012* permite conocer la posición de la actual administración sobre la reforma eléctrica; como se verifica en la sección 4.1, existen, dentro de los “escenarios de negociación”, equilibrios coincidentes entre el Ejecutivo

y el legislativo, por lo que la reforma resultante tendrá en cuenta la visión de distintas propuestas, así como los lineamientos establecidos en el *PROSENER*, su contenido, por ende, es una buena aproximación al marco básico de la reforma.

4.2.2.1. OBJETIVOS DEL MODELO ALTERNATIVO

Los objetivos de materia de reforma eléctrica delineados por la presente administración se encuentran definidos con claridad en el *PROSENER*: “En el subsector de energía eléctrica se espera que durante los próximos cinco años, mediante la coexistencia de empresas públicas y privadas, se de una mayor cobertura a la población y a los empresarios, en mejores condiciones de calidad y precio, operando dentro de un marco jurídico que regula de manera idónea el nuevo escenario que se podría presentar. Así mismo, el subsector eléctrico deberá ofrecer y suministrar bienes y servicios integrales que incluyan desde las especificaciones técnicas del insumo ofrecido, hasta una gama de servicios financieros diseñados para satisfacer las necesidades de cada cliente.

La modernización del subsector eléctrico que propone el presente gobierno, considera las particularidades de la economía mexicana e incorpora las mejores prácticas adoptadas en el ámbito internacional. De manera fundamental, se busca asegurar un suministro de electricidad de manera sustentable y en condiciones competitivas a nivel mundial, mejorando la confiabilidad y el costo del servicio, premisas esenciales para propiciar un desempeño sano de la planta productiva nacional y mejorar el nivel de bienestar de la población. Asimismo, se pretende aligerar la presión presupuestal para el Estado, que estará así en posibilidades de apoyar a los sectores de la sociedad que más lo necesitan, mediante la aplicación de una política de subsidios equitativa, eficaz y transparente”.⁹⁴

Los objetivos anteriores se pueden resumir en tres metas centrales que debería perseguir una reforma y que responden a criterios económicos:

I. Coexistencia de empresas públicas y privadas.

⁹⁴ Secretaría de Energía, Programa Sectorial de Energía 2001-2006, *SENER*, México, 2001, p. 77.

- II. Modernización integral para asegurar el suministro de electricidad en condiciones adecuadas de competitividad y precio.
- III. Aligerar la presión presupuestal del Estado en el subsector.

En ese sentido, cualquier arreglo institucional alternativo deberá tomar en cuenta que, independientemente de garantizar el suministro de electricidad a toda la población, el objetivo central de la política pública es abandonar la visión de un subsector eléctrico estatal, por una nueva visión que permita la coexistencia de empresas públicas y privadas que generen incentivos para la modernización necesaria en el subsector y, además, cumpla con las condiciones para que disminuyan los montos requeridos de inversión pública. Hasta aquí se han descrito los fines, sin embargo, faltan por definir los medios.

4.2.2.2. MARCO BÁSICO DEL MODELO ALTERNATIVO

Definiendo los objetivos, se pueden citar ahora las principales líneas de acción propuestas: “Para lograr lo anterior se requiere de una reorganización industrial que permita incorporar oportunamente los avances tecnológicos y promueva la inversión pública, social y privada a través de la concurrencia de múltiples participantes en la industria, dispuestos a ofrecer sus servicios bajo un ambiente de sana competencia.”⁹⁵ En estos términos, la modernización del subsector eléctrico contempla los aspectos siguientes:⁹⁶

- ❖ Separación vertical de las actividades del subsector a fin de permitir una operación transparente y un intercambio de electricidad bajo condiciones que aseguren un claro beneficio, tanto a productores como a consumidores, que permita un aprovechamiento racional de los recursos en beneficio del país. Las empresas paraestatales serán convertidas en unidades de negocio.
- ❖ Apertura a la inversión social y privada, tanto nacional como extranjera, sin garantías del Gobierno Federal, en las actividades de la industria

⁹⁵ Ibid., p.77.

⁹⁶ Ibid., p.77-78. Se produce a la letra del texto.

que no sean consideradas áreas estratégicas reservadas al Estado.

- ❖ Establecimiento de un mercado eléctrico en el que los participantes, en igualdad de condiciones, puedan ofrecer y comprar energía eléctrica de manera competitiva.
- ❖ La creación de un organismo que opere un sistema nacional de transmisión que ofrezca sus servicios a tarifas reguladas, que reflejen el costo del transporte o porteo de la energía eléctrica y las necesidades de expansión de la red.
- ❖ Acceso abierto a la red de transmisión como un elemento de certidumbre para la entrada de nuevos generadores y la participación de grandes consumidores en el mercado.
- ❖ Posibilidad para pactar contratos de compra-venta de electricidad entre generadores y grandes usuarios, a la medida de las necesidades particulares del demandante.
- ❖ Expedición de un marco legal claro y transparente, capaz de generar certidumbre y seguridad jurídica a todos los participantes, en la industria, tanto públicos como privados.
- ❖ Planeación y organización a cargo de la SENER, lo que constituirá la base para asegurar la oportuna expansión del subsector.
- ❖ Regulación económica de los monopolios naturales (transmisión y distribución) por parte de la CRE.
- ❖ Instrumentación de una política de subsidios explícitos, transparentes y dirigidos a aquellos es de la población que realmente lo necesitan.

Además, se adicionan elementos importantes a los descritos anteriormente, que tienen que ver con la administración de las empresas estatales:

- ❖ Las metas en el subsector eléctrico, con respecto a la autonomía de gestión, incluyen la asignación de manera óptima de los limitados recursos del Estado, mediante una separación del Presupuesto de CFE del Presupuesto de Egresos de la Federación dejando de éste solamente lo correspondiente a los subsidios y transferencias, permitiendo que el órgano de gobierno de la CFE asuma plenamente la responsabilidad que le corresponde de conformidad con la Ley Federal de Entidades Paraestatales.
- ❖ Por otra parte, debido a que el esquema actual de aprovechamiento no

permite el sano crecimiento de las empresas del subsector, es necesario llevar a cabo un cambio en el régimen fiscal para que CFE y LyFC puedan competir satisfactoriamente con otras empresas.

Una vez definidos los principales elementos del marco básico, queda por revisar la definición e integración de los participantes en un modelo alternativo.

4.2.2.3. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Los elementos del análisis no permiten conocer a profundidad los alcances de la organización industrial propuesta, sin embargo, es posible inferir, a partir de los apartados anteriores, que la reforma perseguirá la desintegración vertical de la cadena productiva y la desintegración horizontal de cada segmento, ya que al existir una empresa pública dominante, el control de su operación y poder de mercado será determinante para dar credibilidad al modelo. La regulación económica desempeñará un papel fundamental en el funcionamiento del subsector eléctrico; su objetivo será el de propiciar una estructura industrial, de servicios eficiente y competitiva que incentive la participación de todos los sectores y subsectores de la economía permitiendo cuidar los intereses de los usuarios.

Como ya se ha expuesto, uno de los objetivos de la regulación es proteger a los consumidores del poder de mercado que podrían ejercer algunas empresas con estructura monopólicas. Así mismo, la regulación se vuelve un sustituto de la competencia en aquellas áreas donde esta no es posible o cuando ésta es fase inicial; por ello la regulación de la nueva industria eléctrica tendrá como reto promover la competencia en las actividades donde esto sea posible (generación y comercialización) y simulará condiciones de competencia en las actividades que constituyan monopolios naturales (transmisión y distribución).

Con la información disponible generada en el marco básico de la reforma y de las propuestas existentes en el Congreso, se avanzará tratando de definir a los participantes del subsector, lo que facilitará realizar el comparativo entre el planteamiento que se ha construido y la teoría antes expuesta.

En primer lugar, se menciona la separación vertical de las actividades del subsector. Es decir, se pretende segmentar la cadena productiva, considerando como actividades de libre competencia económica aquellas actividades no reservadas al Estado. En las actividades prioritarias podría existir participación del sector público y privado, mientras que en las áreas estratégicas (como lo es el Sistema de Transmisión y la generación nucleoelectrica) solamente el Estado podrá seguir participando.⁹⁷ A continuación se hará mención de cada uno de los participantes.

4.2.2.3.1. GENERACIÓN ELÉCTRICA

En esta actividad podrán participar los sectores público y privado, lo que generará un ambiente de competencia que incentivará la inversión en nuevas tecnologías con menores costos, las empresas paraestatales se convertirán en unidades de negocio, lo que implicará la separación vertical de cada una de sus actividades, de acuerdo a la estructura actual de la CFE, ésta podría dividirse en seis empresas de generación, cinco de las cuales se encargarán de operar los activos de la CFE y una de administrar los contratos con los productores externos de energía. La generación quedará sujeta a un régimen de permisos otorgados por la CRE. En caso de que alguna empresa de generación tuviera una participación dominante en el mercado, se recurriría a sanciones que permitan nivelar la competencia.

4.2.2.3.2. TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La red nacional de transmisión, por ser considerada estratégica, continuará a cargo del sector público de manera exclusiva y deberá ser independiente del resto de los participantes. La empresa de transmisión se encargará del mantenimiento y expansión del Sistema Nacional de Transmisión, ocupándose de la integridad y estabilidad del sistema eléctrico. Dicha empresa deberá permitir el acceso abierto y no discriminatorio a las redes a todos los participantes. Como sucede actualmente, los particulares podrían operar y mantener líneas de conducción de energía eléctrica

⁹⁷ Se infiere en esta división de actividades en función de lo expuesto en la propuesta de reforma Constitucional del PAN.

para usos propios, siempre y cuando no constituyan anillos alternos a la red nacional.

4.2.2.3.3. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Con objeto de simular competencia en la compra de energía y ofrecer opciones de venta a los generadores, se crearán varias empresas paraestatales de suministro de Comisión Federal de Electricidad, que se encargaran de ampliar, conservar, operar y mantener las redes distribución, así como de distribuir y comercializar al menudeo la energía eléctrica. El territorio nacional se dividirá en distintas zonas de suministro y los activos de distribución existentes permanecerán en manos del Estado y no podrán concesionarse.

4.2.2.3.4. COMERCIALIZADORES

Adquirirán la energía eléctrica para venderla posteriormente a los usuarios finales. El papel de los comercializadores consistirá en dar a sus clientes un valor agregado en el servicio, ofreciéndoles las especificaciones que cada uno requiera. Para realizar esta actividad, se requerirá expedir permiso ante la entidad reguladora.

4.2.2.3.5. EL OPERADOR DEL SISTEMA Y DEL MERCADO ELÉCTRICO NACIONAL

Se creará una entidad que será la figura del ISO; se encargará de operar el Sistema y el mercado eléctrico nacional, así como de controlar la operación de la red nacional de transmisión. Deberá de ser independiente de los demás participantes para asegurar la eficiencia en el despacho y el libre acceso a las redes de transmisión. Sus funciones constituirán en supervisar las reglas del mercado, operar el mercado diario de energía, establecer y supervisar las mediciones y llevar a cabo las transacciones financieras entre los participantes, es decir, cobrar a los consumidores por la energía comprada, por los servicios de transmisión y pagar a los generadores y a la empresa de transmisión. En el caso de México, el CENACE realiza ya estas funciones, solamente se requeriría otorgarle personalidad jurídica propia fuera de la

CFE, un marco de operación y administración adecuado.

4.2.2.3.6. USUSARIOS CALIFICADOS

Los usuarios calificados serán aquellos, definidos a partir de las características de su consumo, que se sustraigan del servicio público y opten por comprar la energía eléctrica directamente de las empresas de generación, comercialización d del mercado eléctrico nacional. Si bien no existe una definición mas concreta sobre estos usuarios, se podría suponer que los consumidores industriales (más del 60% del consumo de electricidad) serían susceptibles en un inicio de ubicarse como usuarios calificados.

4.2.2.3.7. USUARIOS NORMALES O DE SERVICIO PÚBLICO

Serán aquellos consumidores que no sean usuarios calificados, cuya demanda será garantizada por el Estado, beneficiándose en el mediano y largo plazo tanto de la calidad del suministro como de la competitividad de los precios. El Estado seguirá siendo el representante de los intereses de este tipo de usuarios.

4.2.2.3.8. INSTITUCIONES REGULADORAS DEL SUBSECTOR ELECTRICO

La SENER será la encargada de conducir la política energética y de realizar la planeación del subsector. A la CRE le correspondería la regulación técnica y económica del subsector, así como el establecimiento de las reglas de operación de la red nacional de transmisión, esto con la finalidad de cuidar los intereses de los consumidores y de crear las condiciones apropiadas que reduzcan la incertidumbre de los inversionistas. A través de la creación de un mercado de generación competitivo. Sus decisiones deberán ser autónomas e independientes.

En suma, el modelo alternativo funcionará de tal manera que empresas de generación públicas o privadas ofrecerán a los distribuidores, comercializadores y a los usuarios calificados distintas opciones para comprar electricidad vía contratos de

largo plazo o en el despacho del mercado eléctrico nacional. La empresa de transmisión (independiente de la CRE) se encargará de proveer el sistema físico por el cual se llevará a cabo las transmisiones de energía y cobrará por el uso de las líneas a los demás participantes. El ISO se encargará del despacho del sistema eléctrico y de la operación del mercado nacional en donde se podrá negociar bajo posturas de oferta y demanda, la compra venta de capacidad y/o excedentes de los distintos usuarios calificados y a los usuarios normales (a estos últimos bajo la modalidad de servicio público) con tarifas reguladas. Es decir, bajo esta segmentación de las empresas públicas se crearán distintos generadores, distintos distribuidores y usuarios calificados quienes interactuarán en el mercado.

4.3 EVALUANDO LA COMPATIBILIDAD DEL “MODELO ALTERNATIVO”

Habiendo descrito el marco básico y la organización industrial, se hará a continuación, un análisis comparativo entre los modelos teóricos descrito en el capítulo 3, la situación actual en la que se encuentra el subsector eléctrico mexicano y los avances que se lograrían una vez que se lograra un arreglo institucional, cuyas características mínimas se encuentran definidas en el “modelo alternativo”. Para facilitar el análisis, se realizará el ejercicio de compatibilidad del “modelo alternativo” en función de la teoría, a fin de verificar su eficiencia dadas las restricciones.

4.3.1 ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

La situación en la que se encuentra actualmente el subsector eléctrico mexicano se asemeja a la estructura del modelo dos o modelo de “única agencia compradora”, el cual consiste en un monopolio integrado verticalmente que absorbe las ventajas de las economías de escala que caracterizan a esta industria. Asimismo, se permite la participación de terceros en la generación de energía eléctrica, con la condición de vender la totalidad de su producción a una agencia compradora única que, en este caso es la CFE.

La restricción que enfrentan los productores independientes de energía de tener que vender la totalidad de su producción a la CFE implica que, dado que CFE es el único

comprador y más aún, las plantas de CFE forman parte del monopolio integrado, los PIE compiten con ellas por vender su energía, lo que los pone en desventaja, debido a que CFE puede ejercer su poder monopsónico y favorecer la compra de energía producida en sus propias plantas. Para que el proyecto sea rentable, actualmente se otorgan garantías a los inversionistas firmando contratos de largo plazo con la CFE que garantizan la compra de energía producida en estas plantas, la CFE absorbe el total del riesgo en el mercado.

A continuación, se presenta un cuadro con la información de la sección 3.1 de la presente investigación, con la finalidad de ubicar con mayor facilidad los modelos de organización industrial.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Características	Monopolio Integrado Verticalmente	Única Agencia Compradora	Competencia en Mercados Mayoristas	Competencia en Mercados Minoristas
Definición	Monopolio en todos los niveles de la cadena	Competencia en Generación; pero sólo existe un comprador	Competencia en generación y varios distribuidores	Competencia en generación y el consumidor final elige al suministrador
Competencia en Generación	No	Si	Si	Si
Varios Distribuidores	No	No	Si	Si
El consumidor final puede elegir suministrador	No	No	No	Si

TABLA 4.2. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Fuente: Hunt y Shuttleworth, 1996

Bajo el modelo alternativo, se obtendría un avance en este sentido, es decir, el problema monopsónico se resolvería al otorgarles a los generadores la posibilidad de vender en el mercado eléctrico sus excedentes de capacidad de generación en condiciones competitivas, ya sea a través de un acuerdo de participación en el que acepten las reglas establecidas para dicho mercado, o bien, directamente a los distribuidores o usuarios calificados, celebrando contratos bilaterales. La existencia de distintos vendedores y compradores, así como de mecanismos diversos para ventas de capacidad (mercado o contratos), ayuda a los generadores a minimizar sus riesgos vía la firma de contratos de largo plazo y a maximizar su ganancia vía el

mercado o despacho.

Al firmar un contrato de compra venta de energía eléctrica de largo plazo con la agencia compradora única, surge el problema de la falta de incentivos de los generadores a innovar sus plantas y a adaptarse a los cambios tecnológicos, ya que con ello queda asegurada la venta de su energía eléctrica. Es por ello que otro de los beneficios que se obtendrían al alcanzar un nuevo arreglo institucional sería la paulatina reducción de costos de generación, y por lo tanto de las tarifas, debido a que todos los generadores tendrían acceso a información relativa a las cantidades y precios ofrecidos por cada planta, lo que generaría incentivos para que se realizaran inversiones en tecnología más eficientes, y plantas con los menores costos, además de asegurar su entrada al despacho del mercado, obtendrán beneficios económicos mayores, resultantes de la diferencia entre los precios del despacho y sus costos.

Esta solución es real en la medida en que el operador del sistema, ISO, garantice que la tarea del mercado y la apertura no discriminatoria a las redes de transmisión se lleven a cabo de una manera clara y transparente. Con esto, se resolvería el problema que enfrentan actualmente los PIE, ya que al igual que el resto de los generadores, tendría la opción de firmar contratos bilaterales de largo plazo directamente con los distribuidores y usuarios calificados, donde podrían establecer la cantidad y el precio de compra venta, además de ofrecer sus excedentes de energía eléctrica en el mercado eléctrico, donde recibirán el pago correspondiente al costo marginal del último generador despachado.

Una modalidad de la generación en la que pueden participar actualmente los particulares, es la cogeneración; ésta es una de las mayores opciones para generar energía eléctrica de manera eficiente. El problema que presenta actualmente este tipo de generación es que el pago que reciben es menor a los costos de los combustibles que emplean las centrales de CFE y LyFC por lo que, la venta de sus excedentes ha sido casi nula, además de estar regida por la ley, aplazando la construcción de este tipo de proyectos. Con el modelo de mercado que se implementaría, las centrales de cogeneración, las centrales de cogeneración, podrían vender la totalidad de sus excedentes de capacidad directamente a los distribuidores o a los usuarios calificados, o bien en el mercado, lo que fomentaría la construcción

de proyectos de este tipo.

Es decir, se pasaría del modelo dos al modelo tres de “competencia en mercado mayoristas” salvando, entonces, el esquema del comprador único y vendedor restringido. Se generarían dos tipos de usuarios: los de servicio público seguirían como clientes cautivos de las empresas de distribución públicas y los usuarios calificados quienes entrarían en una nueva dinámica de mercado.

En el mercado alternativo se contempla la designación vertical del monopolio en las actividades de generación, transmisión y distribución, lo que se acerca todavía más a la estructura del modelo tres, de esta manera las actividades de generación y comercialización quedarían abiertas a la competencia, mientras que la transmisión y la distribución, por ser monopolios naturales, quedarían sujetos a regulación.

Del mismo modo, con la desintegración horizontal en los segmentos de generación y distribución, se pretende crear unidades independientes de negocio, que busquen maximizar utilidades, lo que fomentaría la sana competencia entre generadores, tanto públicos como privados.

Por otro lado, se crearía una empresa de transmisión que sería un organismo público independiente de los participantes del subsector. Esta empresa deberá estar bajo regulación para asegurar que permita el libre acceso a las redes a todos los usuarios y que no utilicen su poder de mercado, entorpeciendo con ello la competencia. Al separar de la CFE a la empresa de transmisión, se estaría en la posibilidad de transparentar los costos de porteo y favorecer la planeación de la red en función de sus limitaciones actuales, costos reales y evolución.

En el segmento de distribución, se simulará una estructura de tipo competitiva, en beneficio de los usuarios finales. Para tal fin, en esta actividad también se designará el monopolio horizontal que existe actualmente, por lo que la CFE se dividiría en trece empresas cuyo diseño al igual que en generación, buscaría que el funcionamiento de las mismas fuera similar al de las empresas privadas, creando unidades de negocio independientes entre sí que buscarían maximizar utilidades. La separación vertical y horizontal de la CFE parte de su actual estructura operativa y

administrativa, generado incentivos para la competencia al interior de su propia empresa pública y da a los inversionistas privados certidumbre sobre el poder de mercado de la CFE.

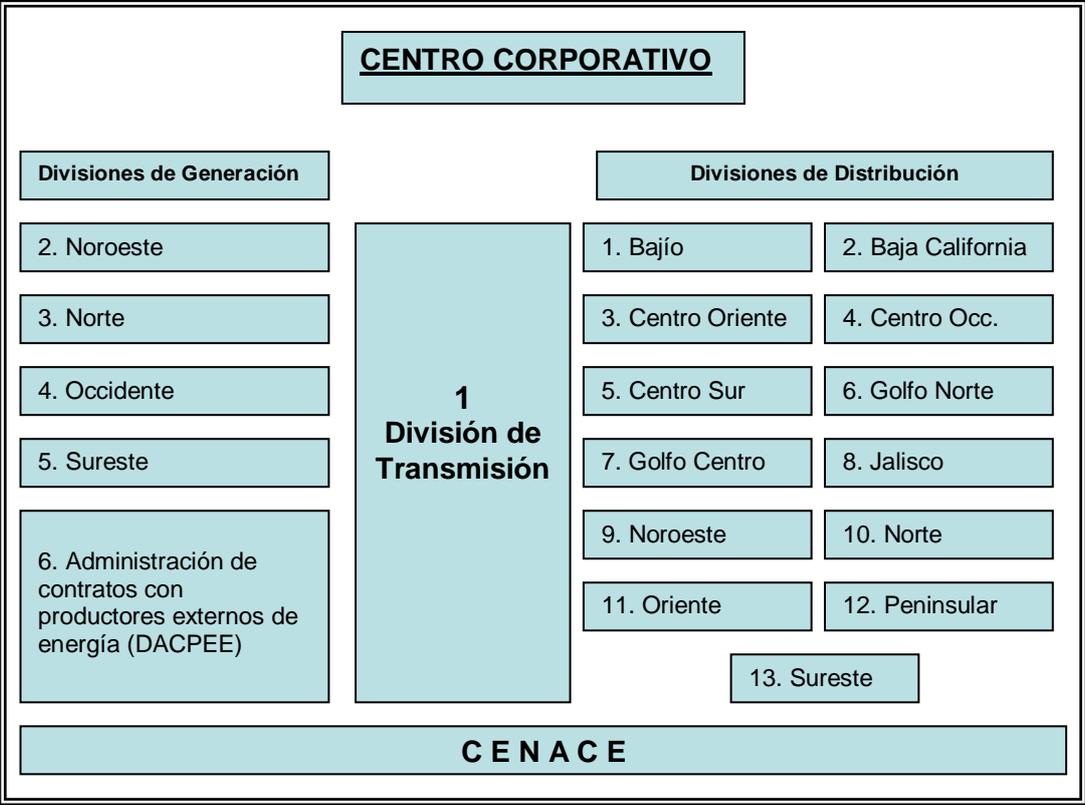


TABLA 4.3 TRANSFORMACIÓN DE LA CFE⁹⁸

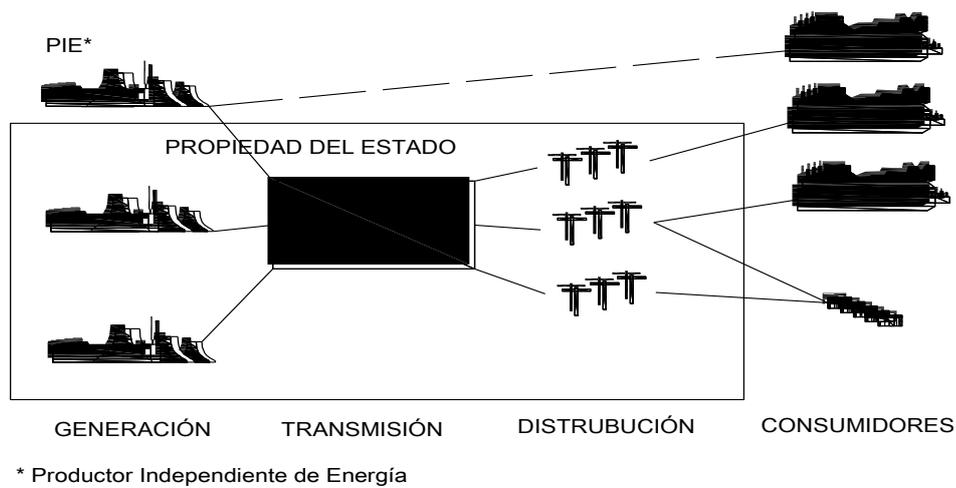
Fuente: Comisión Federal de Electricidad

En la tabla 4.3. se ilustra la designación vertical de la industria en sus tres segmentos principales. Las divisiones de generación y distribución obedecen a la actual operatividad de la Comisión Federal de Electricidad, mientras que la CENACE y la división de transmisión serian separadas completamente de la empresa. Durante la transmisión se deberán realizar las adecuaciones necesarias a fin de garantizar la seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico nacional.

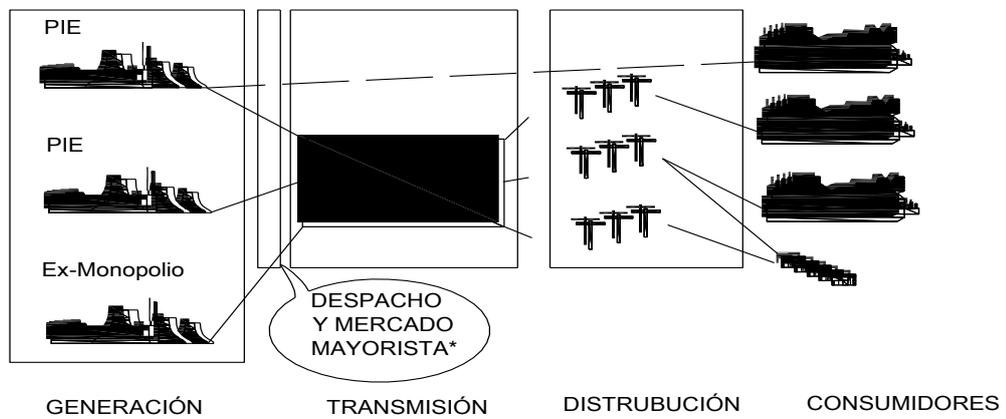
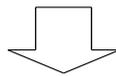
Como se puede observar en la figura 4.2, la designación vertical, la existencia de nuevos participantes como el ISO y la existencia de nuevos mecanismos de intercambio de energía, generan una nueva organización competitiva con los suficientes incentivos para generar nuevas inversiones y expedir las redes para

⁹⁸ En la Comparecencia del Secretario de Energía, el día 23 de Mayo del 2001, se presentó ante la Comisión de Energía de la H. Cámara de Diputados, la presente tabla.

beneficio de los usuarios finales. Debe destacarse que bajo el nuevo arreglo institucional propuesto en este trabajo, la política de subsidios tienen que darse directamente en los consumidores, ya que la cadena de precios y costos no puede ser afectada en ningún tramo, a fin de no transmitir ineficiencias de un segmento a otro, fomentar la competitividad y beneficiar a los usuarios finales. El modelo alternativo es por tanto, hasta este punto, una opción viable.



MODELO 2



MODELO 3

FIGURA 4.1 TRANSMISIÓN DEL MODELO ACTUAL AL MODELO ALTERNATIVO

4.3.2 MERCADOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Fuente: Comisión federal de Electricidad

4.3.2 MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Dentro del marco básico que se definió para el Modelo Alternativo, se señaló el establecimiento de un mercado en donde, en igualdad de condiciones, los participantes pueden ofrecer y comprar energía eléctrica de forma competitiva, creando para ello un organismo ISO, que opera el sistema nacional de transmisión y grandes usuarios. Queda entonces por verificar si bajo la estructura de organización industrial que se ha definido, pueden desarrollarse mercados como los descritos en el tercer capítulo. La forma de operación de los mercados para lograr que las actividades que son potencialmente competitivas se puedan desarrollar de una manera eficiente y en condiciones no discriminatorias, es una parte esencial del arreglo entre las instituciones.

A nivel de operación de mercado, el ISO, en el proceso del despacho económico, por un lado, recibirá la información de los generadores respecto a su energía disponible y los precios a los que están dispuestos a ofrecerla y por el otro, determinará el nivel de carga demandado por los suministradores y los usuarios calificados. A partir de esta información, emitirá instrucciones de operación a los generadores. El mercado permitirá simular la integración vertical, con lo que se alcanzan economías de escala, gracias a la coordinación que se logra entre los generadores y las redes de transmisión.

Los precios ofrecidos por cada generador, serán ordenados con base en criterios económicos y el precio del mercado será el del último generador necesario para cubrir la demanda, considerando las restricciones de la red de transmisión. En condiciones de competencia, los generadores ofrecerán energía de acuerdo a sus costos marginales de largo plazo, por lo que de esta manera, las plantas generadoras más eficientes, recibirán un precio mayor, lo que les permitirá cubrir sus costos de inversión. Esta situación incentiva la inversión en tecnologías más eficientes, lo que contribuye a la sustentabilidad del subsector y a la paulatina reducción de costos y tarifas.

Igualmente, es deseable que en el modelo mexicano se desarrolle un mercado de capacidad, el precio que fije el mercado cuente con un componente de pago por capacidad de generación disponible, lo que compensará a las centrales generadoras que se mantengan disponibles para su despacho en caso de que sean solicitadas.

En este sentido, los pagos por capacidad obligan a los consumidores de energía eléctrica a comprar capacidad adicional para prevenir que no haya desabastecimiento en caso de que en momentos de demanda máxima, algunas de las plantas detuvieran su producción debido a mantenimiento o eventos fortuitos. Esto contribuirá a la sustentabilidad del sistema y a mantener el margen de reserva operativo dentro de parámetros de seguridad.

Como se ha mencionado, además del desarrollo del mercado y para dar mayor certidumbre a los participantes, existe bajo este escenario la posibilidad de que se establezcan contratos bilaterales que protejan al mercado de la volatilidad de precios. El Modelo Alternativo tiene contemplado el uso generalizado de contratos bilaterales de carácter financiero, en lo que los generadores y los compradores podrán pactar libremente la cantidad y el precio de la energía eléctrica a largo plazo. Estos contratos no deberán afectar la operación del sistema eléctrico a largo plazo. Estos contratos no deberán afectar la operación del sistema eléctrico ni del mercado, por lo que contarán con características particulares que serán necesarias para que el ISO pueda llevar a cabo el despacho de manera eficiente.

La importancia de los contratos bilaterales radica en que se permitirá a los participantes, por otro lado, aminorar la volatilidad en los precios de la electricidad y por el otro, recuperar sus costos de inversión, con lo que podrá minimizar sus costos y riesgos al despachar su capacidad de manera estable. En un sistema altamente congestionado como la red de transmisión de nuestro país, se debe abrir el espacio necesario para que existan contratos que protejan de la congestión en la red a productores y consumidores; las modalidades de los contratos bilaterales tienden a aminorar los riesgos financieros y son elementos que deben desarrollarse para el óptimo funcionamiento del sistema.

La viabilidad institucional de los mercados resultantes por la organización industrial propuesta, ha sido verificada; bajo el “modelo alternativo”, se podrían alcanzar las condiciones necesarias para operar un mercado de electricidad y contratos.

4.3.3 MARCO REGULATORIO CONSTITUCIONAL

El Marco Normativo de la Carta Magna de la energía eléctrica en México, parte de las disposiciones se encuentran contenidas en:

Artículo 25. ...El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertad que otorga esta Constitución.

Artículo 27. ...Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Artículo 28. ... No constituirá monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión.

Artículo 73.

El Congreso tiene facultad:

I. ... IX.

X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, industria, cinematografía, comercio, juegos con apuestas y sorteos, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear, y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123.

XI. ... XXVIII.

XXIX. Para establecer contribuciones:

1° ... 4°

5° Especiales sobre:

a) Energía Eléctrica;

b) ... g)

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje correspondiente a los Municipios, en sus ingresos por concepto de impuestos sobre energía eléctrica.

Ahora, se revisará si el modelo alternativo cumple con las características relevantes para el subsector en materia de regulación y sus instituciones. Como ya se ha establecido, los arreglos institucionales tienen gran impacto en cuanto a la formulación de decisiones y de expectativas en los agentes económicos, por lo que la regulación debe de ayudar a conciliar intereses, cubrir las necesidades y dar certidumbre a todos los participantes.

La regulación debe definir claramente la estructura, lineamientos de operación del subsector, así como los objetivos, responsabilidades y obligaciones del regulador. Éste deberá ganarse la credibilidad tanto de los inversionistas de que se respetarán las tarifas y podrán recuperar sus inversiones, como de los consumidores de que los precios que están pagando son los adecuados por el servicio que reciben.

En el “modelo alternativo” se define un arreglo institucional que genera nuevas funciones y participantes, señalando a dos reguladores principales: la SENER, como autoridad responsable en materia de política y planeación y, la CRE en materia de normatividad, supervisión y control del subsector eléctrico.

A la SENER, como Secretaría de Estado, le correspondería la conducción de la política energética y el cambio estructural en el subsector eléctrico; también se encargaría de la planeación indicativa del subsector respecto a la expansión de la generación y la transmisión. La CRE, como la comisión reguladora independiente, seguirá siendo un organismo autónomo e independiente con personalidad jurídica propia. Se encargará de la regulación técnica y económica del subsector, así como de establecer las reglas de operación de la red de transmisión nacional y del mercado; así mismo, deberá determinar los precios y tarifas de la electricidad. El fin último de esta entidad, es cuidar y proteger los intereses de los consumidores. Se debe acotar que al existir dos tipos de usuarios, los alcances de la regulación deben

se distintos: los usuarios de servicio público, al ser clientes cautivos deberían recibir protección como consumidores por parte del Estado; por otro lado los usuarios calificados, al ser clientes dentro de un mercado, deberán ser representado por el organismo regulador, la CRE.

Por su parte, cabe mencionar que en México, la Comisión Federal de Competencia (CFC) es la autoridad supervisora encargada de vigilar la correcta evolución de la competencia dentro del sistema económico, así como de impedir que se lleven a cabo prácticas anticompetitivas.

Bajo el “modelo alternativo”, la regulación es fundamental para garantizar el éxito del nuevo arreglo entre las instituciones, en virtud de que empresas públicas y privadas participarán activamente en el subsector. Es fundamental garantizar un marco regulatorio transparente y nivelado es una condición fundamental para que se puedan verificar nuevas inversiones bajo la observancia de la ley, al dar certidumbre a todos los participantes.

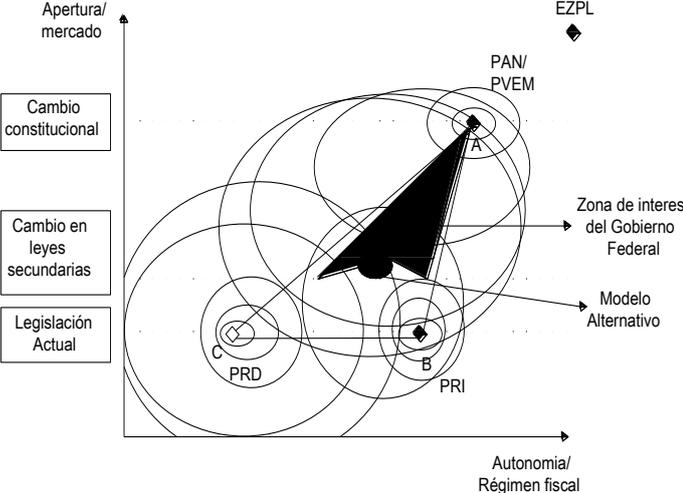
Desde esta visión, en la actualidad, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público establece los montos de inversión de las empresas del subsector y su capacidad de endeudamiento, además de controlar los precios y tarifas de la industria. Bajo el modelo alternativo, como se verá más adelante, y de acuerdo con la visión de Ernesto Martens (ex - secretario de la SENER) en una comparecencia, estableció que “las empresas públicas deben de funcionar como empresas y no como dependencia gubernamentales”⁹⁹, lo que se entiende que la empresa pública debe de atender su vocación productiva, los precios y tarifas del subsector deben ser determinados por los mecanismos de acción, propios del mercado y supervisados por la CRE. Bajo otra circunstancia, la multiplicidad de reguladores en el subsector podría imposibilitar la instrumentación de “un modelo alternativo” con el que se ha descrito.

El “modelo alternativo” toma encuentra una de las problemáticas más profundas del subsector: los costos de transacción entre el sector privado encarece el valor de los proyectos y retrasan su instrumentación. Bajo una nueva estructura de organización

⁹⁹ Ernesto Martens, Comparecencia ante la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión el 12 de febrero del 2002.

industrial, la participación del gobierno debe de estar plenamente acotada por la ley, y deberá simplificar los procesos y los procedimientos para los inversionistas, a fin de que la expedición de permisos y la expedición de proyectos sean eficientes y oportunas. En este sentido, el papel de la Secretaría de Energía en su función como órgano de planeación central, deberá dotar de la información completa y suficiente a las empresas públicas y privadas sobre la planeación de largo plazo del subsector; el papel de la CRE debe consistir, en vigilar que las reglas del juego se respeten, como arbitro entre los participantes y dar certidumbre a los partícipes.¹⁰⁰

Como conclusión, sujeto a la restricción que se definieron en el apartado 4.1, el arreglo institucional del modelo alternativo es eficiente ya que existe una amplia compatibilidad entre el diseño institucional propuesto y la teoría, pero además, su viabilidad política se puede verificar en la gráfica 4.2 en donde el modelo alternativo queda ubicado dentro de un área de posible consenso entre la mayoría relativa que se sustenta el PRI en ambas Cámaras y la posición del PAN y el PVEM; este consenso coincide además con los o intereses del Gobierno Federal, no así la postura del PRD, donde radicaliza la situación política del consenso para la reforma energética, y por ende, la del subsector eléctrico.



**GRÁFICA 4.2 ESCENARIOS DE NEGOCIACION
UBICACIÓN DEL MODELO ALTERNATIVO**

¹⁰⁰ Cortés Campos, Josefina, El Presupuesto Institucional para la Reforma Estructural: La CRE, ¿Un Organismo Regulador Independiente?, Mimeo, ITAM, pp. 81-83.

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Cámara de Diputados 2007

CAPITULO 5

VIABILIDAD DE UN NUEVO ARREGLO INSTITUCIONAL PARA MÉXICO

En la sección 4.2.2. se señalaron los objetivos que debía atender la implementación de un “modelo alternativo”:

1. Coexistencia de empresas públicas y privadas.
2. Modernización integral para asegurar el suministro de electricidad en condiciones adecuadas de competitividad y precio.
3. Aligerar la presión presupuestal del Estado en el subsector.

Un arreglo institucional eficiente tiene la característica central de alinear incentivos hacia objetivos de política pública, como lo señala Hogan (2001) “los participantes en el subsector responderán a los incentivos creados por el diseño institucional para satisfacer ciertos objetivos. Esta idea es el fundamento para emprender un proceso de reestructuración. La existencia de costos de oportunidad respalda la aparición de decisiones eficientes entre los participantes. De no funcionar un patrón adecuado de derechos de propiedad, se hará necesaria la intervención, en mayor escala y a través de mecanismos ajenos a un mercado, del regulador y del operador del sistema. Con ello se cancela la intención original de una reforma al subsector”.¹⁰¹

No obstante haberse comprobado la eficiencia del arreglo institucional propuesto en el “modelo alternativo”, el hecho de que el arreglo institucional sea técnicamente eficiente no implica que necesariamente sea viable para resolver los objetivos planteados. Los derechos de propiedad, dentro del arreglo institucional propuesto, deben constituir la base de los incentivos para alcanzar una mayor eficiencia económica.¹⁰² El marco legal e institucional resultante deberá permitir el óptimo desempeño de los agentes en el subsector,

¹⁰¹ Hogan, William, Diseño de Mercados de Energía Eléctrica: Marking markets work, Harvard University, presentado en el seminario “Reforma Estructural del Sector Eléctrico Mexicano”, CIDE, México 2001

¹⁰² “Las insuficiencias afectan el desempeño de la economía debido a sus efectos sobre el costo del cambio de la producción. Junto con la tecnología empleada, determinan los costos de la transacción y transmisión (producción) que constituyen los costos totales.....La definición de los derechos de propiedad es la mejor aproximación para alcanzar la eficiencia económica bajo incentivos adecuados...” Véase North, Douglas, Op.Cit., pp. 15-19.

dado que, como se ha señalado, las inversiones en generación, transmisión y distribución son intensivas en capital, involucran largos períodos de maduración y altos costos hundidos.¹⁰³

En el capítulo cuatro, se identificó que el “modelo alternativo” está ubicado dentro de las posiciones de negociación coincidentes de los distintos partidos políticos y el gobierno federal. Sin embargo, el arreglo institucional definido requiere de realizar adecuaciones a la ley vigente, a fin de construir un marco de derechos de propiedad y certidumbre jurídica adecuados, que permitan ampliar la participación del subsector privado en el segmento de generación, la venta de excedentes a un mercado nacional y defina a usuarios calificados como nuevos clientes de la industria.

La ampliación de los conceptos sobre servicio público podría ser válida, ya que tal como lo establece actualmente la Constitución, en aquellas áreas en donde el Estado tiene obligaciones similares como salud, educación, vivienda, carreteras o servicio postal, se permite la concurrencia de particulares mediante una concesión; es decir, el objetivo sería lograr la redefinición de los alcances de la Ley, por un lado, manteniendo la obligación del Estado de prestar el servicio público y por otro, abriendo a la participación privada la posibilidad de producir y vender electricidad en un mercado mayorista tanto a las propias empresas del gobierno, como a los usuarios calificados.

Como sucede en otras actividades, la Constitución establece obligaciones para el Estado, pero no se impone expresamente al ciudadano a utilizar en exclusiva o de manera forzosa los bienes de servicio público, dejándole en libertad para hacer uso de otras opciones ofrecidas por el sector privado. Adicionalmente, dentro de la definición uno de los Productores Independientes de Energía, se establece la posibilidad de que vendan su energía a CFE aún cuando ésta sea destinada a la prestación del servicio público. Siguiendo esta visión, es factible avanzar en la conformación de derechos de propiedad para el “modelo alternativo” sin realizar modificaciones Constitucionales.

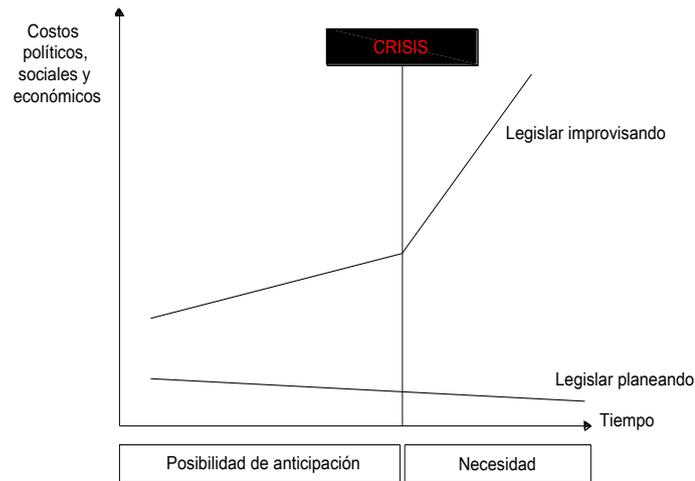
¹⁰³ Antonius, Andrés, Cambio estructural en el Sector Eléctrico Mexicano, ITAM, México 2001, p. 2.

“Es claro que rebasa a los objetivos de este trabajo identificar las modificaciones legales conducentes para alcanzar una reforma legislativa¹⁰⁴ como la planteada, sin embargo cambios en leyes secundarias, tienen una viabilidad política mayor en función de quienes requieren la votación por mayoría simple en las Cámaras del Congreso.¹⁰⁵

Como se mencionó en el capítulo cuatro, si bien una reforma Constitucional tendría la posibilidad de definir más adecuadamente los derechos de propiedad, el hacerlo vía las leyes secundarias es políticamente viable y económicamente eficiente. Alcanzar este equilibrio permite hacer congruente y predecible a la Ley, garantizando que el proceso de reforma del subsector eléctrico sea logrado de manera planeada y no ante eventuales escenarios meramente coyunturales. Por ello, la oportunidad con la que se legisle es un factor relevante de éxito para el desarrollo futuro de la industria. En caso que se decida no avanzar en las modificaciones legales mínimas, el riesgo será que, ante una crisis, el cambio estructural en el subsector fuera tan profundo que requiere inclusive, la venta de las empresas públicas. Los costos políticos, sociales y económicos aumentan en la medida en que la legislación responde más a la coyuntura que a la planeación. Este escenario es ilustrado en la gráfica 5.1.

¹⁰⁴ Las Leyes que tienen que modificar para mejorar el marco legislativo en materia eléctrica con: La Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica, La Ley Federal de Entidades Paraestatales, La Ley de La Comisión reguladora de Energía, La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, entre otras.

¹⁰⁵ El 22 de mayo del 2001 el Ejecutivo Federal presentó una serie de modificaciones a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, a fin de permitir la venta de excedentes mayores a 20 MW a cogeneradores y autoabastecedores; es decir, se proponía hacer un uso más eficiente de la energía producida por estos productores, además de incentivar sus inversiones en el subsector. El Congreso de la Unión al considerar que esta modificación a la Ley exlimitaba las facultades del Ejecutivo, promovió una acción de controversia constitucional ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación. El fallo de la Suprema Corte de la Nación, cuestionó la constitucionalidad de las modificaciones de dicha Iniciativa de Ley, argumentando que se: “desvirtuó la naturaleza jurídica de los permisos de autoabastecimiento y cogeneración...”. Recordemos que leyes y reglamentos fueron emitidos con la reforma de 1992; el proceso, de reforma, se ha desencadenado una fase de transformación forzosa ante la incertidumbre legal que esto representa. Bajo esta circunstancia, los cambios constitucionales parecieran el único camino posible para la reforma, no obstante por el diseño legal del subsector, mientras que no se modifiquen los artículos 25 y 27 constitucionales las limitaciones señaladas en este trabajo, sobre los derechos de propiedad, seguirán siendo válidas. Políticamente, aún con la presión que ejerciera un fallo de estas características, sería complicado condensar reformas Constitucionales en lo inmediato, por la composición en la que se encuentran las dos Cámaras (la Alta y la Baja) y por la situación política que se encuentra el país.



GRÁFICA 5.1 LEGISLAR PLANEANDO VS. LEGISLAR IMPROVISANDO

Fuente: Elaboración Propia con datos de la Cámara de Diputados 2007

En suma, dada la existencia de riesgos derivados de una demora legislativa, existen los elementos políticos para lograr un consenso y avanzar hacia un arreglo institucional que reconozca las necesidades y retos del subsector eléctrico mexicano. Como se mencionó en la introducción, más allá de las argumentaciones políticas debe prevalecer el sentido de oportunidad para legislar; de no hacerlo así, las alternativas se reducen y los costos aumentan.

Siendo el diseño institucional eficiente y suponiendo entonces que la definición de los derechos de propiedad es adecuada, se procede a analizar la viabilidad del ‘modelo alternativo’ para alcanzar los objetivos específicos de política pública identificados.

5.1 COEXISTENCIA DE EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS

El mayor reto que enfrenta el “modelo alternativo” es lograr la coexistencia de empresas públicas y privadas para construir un subsector de participación mixta. Bajo el modelo alternativo definido, tanto la generación, como la comercialización y la existencia de clientes o usuarios calificados constituyen el espacio de entrada la subsector eléctrico en primera instancia. Para lograr este

objetivo y verificar su viabilidad, se puede decir que el reto será otorgar credibilidad sobre la reforma a los participantes.

Los resultados del marco institucional actual de la industria eléctrica muestra claramente, el agotamiento particular del modelo de participación privada que se ha experimentado recientemente. En la tabla 5.1, se observa como ha ido disminuyendo el número de participantes en las licitaciones públicas, convocadas por la CFE para expandir, mediante proyectos PIDIREGAS, del parque de generación.

LICITACIÓN	OFERTANTES
MERDIDA III	6
HERMOSILLO	9
RIO BRAVO II	9
SALTILLO	7
TUXPAN II	6
BAJÍO	3
MONTERREY III	4
ALTAMIRA II	5
CAMPECHE	4
NACO NOGALES	2
ROSARITO IV	2
TUXPAN III Y IV	2
ALTAMIRA III Y IV	1
CHIHUAHUA III	1
RIO BRAVO III	1
LA LAGUNA II	1

TABLA 5.1 NUMERO DE OFERTANTES POR PROYECTO PIE (2000-2006)

Fuente: Comisión Federal de Electricidad

La necesidad de buscar nuevas alternativas para la participación privada en la industria llevó a encontrar, en el modelo alternativo mecanismos para la atracción de participantes privados. En la figura 5.2, se muestran aquellos segmentos en donde podría darse la participación de los nuevos agentes (generadores privados, comercializadores y usuarios calificados). La

separación de las actividades de la cadena productiva coincide con el diseño del arreglo institucional que se describe en el capítulo anterior e ilustra la clara necesidad de segmentar a la industria para volver viable la coexistencia de empresas públicas y privadas; se observa también, que existen tres ejes de engrane en la cadena productiva; la existencia de un planeador central y único -Secretaría de Energía-, la de un regulador independiente para la industria -Comisión Reguladora de Energía- y el ISO -funciones que hoy realiza al CENACE-.

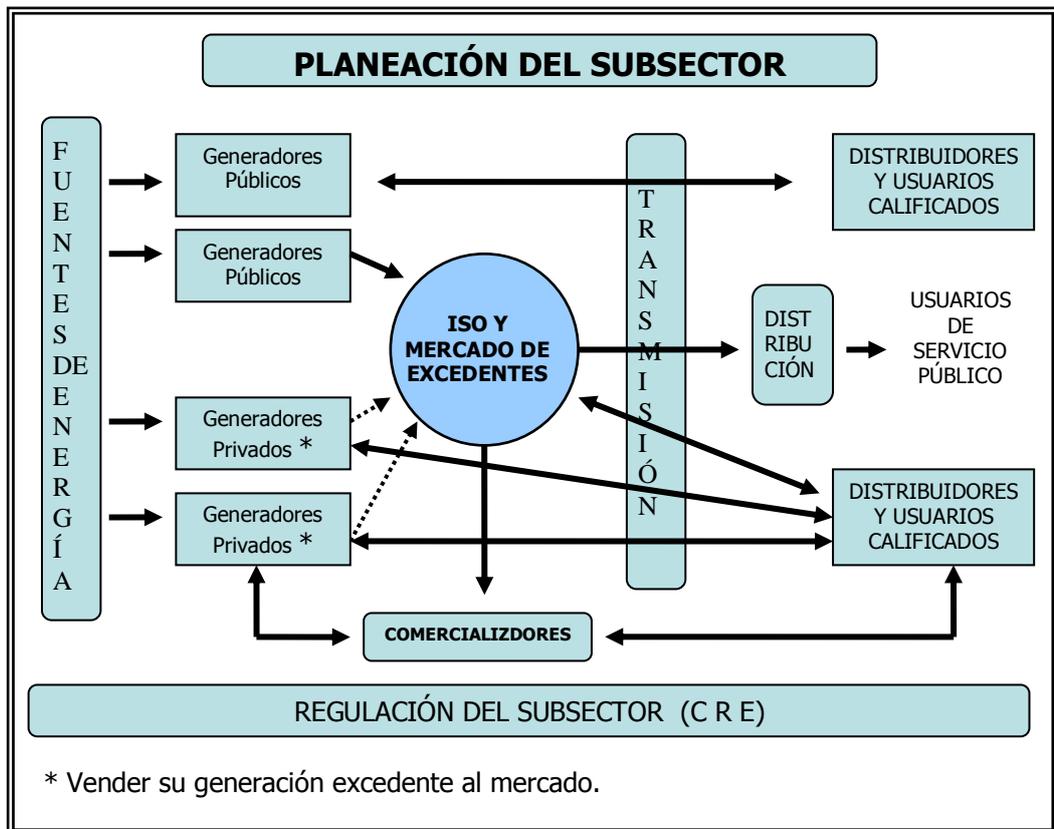


FIGURA 5.1 PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA

Fuente: Secretaría de Energía (2008)

El reto de la coexistencia de las empresas públicas y privadas reside en romper efectivamente la integración vertical y horizontal de la empresa pública para generar credibilidad y establecer la regulación que permita delimitar el poder de mercado al existir una empresa dominante. Por un lado, el análisis conduce fundamentalmente a una revisión de los incentivos que genera la organización industrial definida y, por otro, a verificar los incentivos resultantes de la

existencia de un mercado.

5.1.1. INCENTIVOS GENERADOS POR LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

La transformación de las empresas públicas es una condición esencial: deben funcionar, operar y ser administradas como empresas privadas, a fin de que sus procesos administrativos, contables, financieros y operativos puedan estar sujetos a una continua revisión. Su necesaria autonomía, tanto de la SENER como de la SHCP, hacen indispensable que el marco legal que defina su separación en unidades de negocio, permita modificar los controles internos de las empresas públicas y se generen los incentivos para la competencia frente a las demás unidades públicas y frente a las empresas privadas.

El modelo mixto al que se ha llegado, se ha ido desarrollando paulatinamente en algunos países como Francia, en donde el consenso social, al igual que en México, preserva la rectoría del Estado, a la empresa pública y a su sindicato.¹⁰⁶ Los procesos de apertura en el subsector eléctrico, a raíz de los lineamientos generales de la Comunidad Europea, exigen la existencia de mercados energéticos liberados y en posibilidades de generar e incentivar la competencia para favorecer un uso más eficiente de los recursos energéticos entre las naciones.¹⁰⁷ Por ello, EDF (Electricité de France), empresa paraestatal de Francia,¹⁰⁸ no ha iniciado un proceso de reestructuración a fin de responder a la posibilidad de permitir la entrada de nuevos participantes al subsector, preservando su carácter de empresa de servicio público bajo claros criterios de eficiencia y rendición de cuentas.¹⁰⁹

En el caso de México, la desintegración de la cadena productiva evitará la

¹⁰⁶ “La actitud adoptada por el Estado en un proceso de reforma, es un reflejo del consenso nacional referente a el subsector eléctrico... un análisis tecnológico o económico sobre le subsector resulta insuficiente para entender a la industria en Francia”. Cauret, Lionel, *Change and Sustainability in the French Power System: New Business Strategies and interest versus the New Relaxed Status Quo*, European Energy Industry Business Strategies, Elsevier, R.U., 2001, p. 229. Traducción del Autor.

¹⁰⁷ Para asegurar la posibilidad de coexistencia entre empresas públicas y privadas se impuso la separación financiera y contable de cada segmento productivo de EDF. Lionel Cauret, Op. Cit., p. 232.

¹⁰⁸ EDF, es inclusive exportadora de capital y tecnología siendo, por ejemplo, en nuestro país, el productor independiente más importante.

¹⁰⁹ EDF es una empresa competitiva, no por estar sujeta a competencia, sino porque el parque de generación francés es prominentemente nuclear.

discriminación al separar las actividades que son monopolios y las actividades susceptibles de desarrollarse bajo condiciones de competencia.

La separación entre el segmento de transmisión y distribución -que seguirían siendo monopolios- y la generación, es esencial para asegurar que todos los participantes podrían hacer un mismo uso de las redes y la información del sistema, además de facilitar la tarea del regulador al determinar los precios de conexión y distribución para el sistema en cada punto. Es decir, el manejo de cuentas separadas, e inclusive, la propiedad distinta de los sectores de la industria, son elementos de especial importancia si el modelo preserva la participación del Estado como productor, planeador y regulador.

La principal razón, entonces, para separar el segmento de Transmisión de la CFE¹¹⁰ está en que, de mantenerse la propiedad por parte de la empresa pública, los mecanismos de regulación tendrían que ser extremadamente complejos a fin de asegurar al resto de los participantes que no se discriminará en contra de ellos, mediante precios, mala información sobre congestión de las redes o, inclusive, sobre la planeación futura del sistema con el fin de beneficiar a las inversiones públicas. Como se ha mencionado antes, puede existir una empresa exclusiva de transmisión cuya misión sea expandir y mantener en óptimas condiciones sus activos, dejando al ISO la tarea de verificar las operaciones en sistemas de la red, sus precios de interconexión y las condiciones al saturarse. El desarrollo óptimo de la red de Transmisión es un motor de la competencia y la eficiencia en el mercado eléctrico.

En ese sentido, la OECD¹¹¹ señala 4 aproximaciones principales para lograr la separación vertical de estos segmentos:

1. Separación contable: Dentro de la misma estructura vertical, se construyen contabilidades separadas, estableciendo precios claros de transmisión y generación, mismos que ofrece a su misma estructura y a

¹¹⁰ Vale la pena recalcar que la de integración de la cadena productiva requeriría establecer tiempos predeterminados para realizar la transición que en ninguno de los casos debiera ser inmediata. Se debe, primero, garantizar la estabilidad y seguridad del sistema para, luego, proceder a su paulatina desintegración. Lo importante es enviar las señales al mercado con oportunidad, a fin de eliminar barreras a la entrada de nuevos participantes generadas por la incertidumbre.

¹¹¹ International Energy Agency, Competition in Electricity Markets, Colección Editorial Energy Market Reforma, OECD, 2001, pp. 69-79.

terceros.

2. Separación funcional: Significa realizar una separación funcional a nivel administrativa, además de contable, ofreciendo sus servicios de transmisión y generación de manera separada a todos los participantes en el mercado.
3. Separación de operaciones: La operación y decisiones de inversión las toma un tercero independiente (el ISO en cuestiones de operación y la SENER en cuestiones de planeación), manteniendo los elementos de separación contable y funcional.
4. Separación total: generación y transmisión quedan separadas en distintas entidades legales con diferente administración y propiedad; en primera instancia, se da la separación corporativa y luego la separación total.

Para el caso de México, la propiedad de los activos de generación sería pública y privada, mientras que en el caso de la transmisión sería una entidad de carácter público, por lo que, lo más recomendable -a fin de dar credibilidad al sistema- sería prever su separación absoluta de la CFE. En primera instancia, durante el periodo de transición, la separación contable, operacional y administrativa serían los preámbulos a la desintegración, de lo que se constituiría más adelante, como una empresa de transmisión independiente o inclusive, como parte del propio ISO. A pesar de que la propiedad de los activos de generación públicos y la empresa de transmisión sería finalmente del Estado mexicano, la empresa de transmisión no perseguiría ningún otro fin económico distinto a la recuperación de sus costos de operación y la expansión de los mismos de acuerdo a los planes de inversión para ese segmento, así como la administración de sus activos.

La importancia de la segmentación estriba en que, de funcionar correctamente, la congestión en las líneas de transmisión y su consecuente efecto en los precios regionales de la electricidad, generan las señales económicas necesarias para realizar nuevas inversiones en el tramo de generación. Estos dos segmentos son sustitutos entre sí, por lo que su desarrollo óptimo requiere de su operación separada.

Por su parte, la desintegración vertical entre el segmento de generación y de distribución representa un reto para el diseño institucional. La argumentación sobre su desintegración gira en torno a las mismas consideraciones aplicadas para la separación de la generación y la transmisión, identificando nuevamente como el principal problema la discriminación que pudiera existir.

Tanto la generación como la distribución en el caso mexicano seguirían formando parte de la misma empresa, aunque operarían como unidades de negocio distintas entre sí e independientes, también de manera horizontal. El papel del distribuidor resulta ser clave: en el caso de servicio público, buscará dar al usuario la energía al mejor precio posible que exista en el mercado, por lo que, junto con los usuarios calificados, formará parte de la demanda total del sistema. Cabe mencionar que los contratos bilaterales podrían ser un mecanismo de integración vertical entre distribuidores y generadores, por lo que su establecimiento deberá estar sujeto a regulación, a fin de que cada distribuidor encuentre una canasta balanceada de precios y riesgo de largo plazo. El cúmulo de contratos bilaterales de energía susceptibles de ser celebrados revelan, por sí mismos, los precios del mercado, por lo que una desviación que implique discriminación o integración, sería detectada por el regulador. Los contratos bilaterales deben aminorar el riesgo de largo plazo de la operación del sistema, más no pueden constituirse como un instrumento capaz de absorber las ganancias que implica la competencia para los consumidores finales.

Vale la pena mencionar que al atraer inversiones hacia el subsector de generación, los esfuerzos de las empresas públicas habrán de centrarse en optimizar y modernizar las instalaciones de transmisión y distribución -que son los segmentos en donde se registra baja productividad y una serie de pérdidas técnicas importantes- pensando en la posibilidad de alcanzar en el mediano plazo precios más bajos.

Particularmente, la expansión de la red de transmisión resulta ser esencial ya que la existencia de congestión en las redes otorga altas rentas a algunos

generadores, lo que significa minar la eficiencia de operación del sistema en su conjunto, enviando señales negativas para el desarrollo del mercado.

Por lo antes expuesto, se puede derivar una conclusión central: la segmentación de la cadena productiva es viable en la medida en que la operación en red quede asegurada y la información fluya entre todos los participantes; si la organización industrial está diseñada para controlar la existencia de una empresa dominante, entonces se generan incentivos para la coexistencia sana de entidades públicas y privadas.

5.1.2. INCENTIVOS QUE GENERA EL MERCADO

Si bien para el caso mexicano no se ha planteado la competencia en el mercado minorista, se avanza al eliminar la restricción del comprador único y se han definido nuevos actores que podrán elegir y decidir libremente entre las distintas ofertas de electricidad que existan, ya sea en un mercado de excedentes o mediante la firma de contratos bilaterales.

La posibilidad de elección del consumidor otorga incentivos de competencia a los generadores de electricidad y a los comercializadores, lo que en mercados mayoristas creados en todo el mundo se ha traducido en un aumento significativo en la productividad y la eficiencia del subsector eléctrico, siendo su principal reto, ir trasladando estos beneficios hacia los usuarios finales.¹¹²

Cabe destacar que la existencia y el desarrollo de competencia perfecta es el paradigma principal de los mercados de electricidad en el mundo. La conformación de un mercado plenamente competitivo requiere de tiempo para transformar la rigidez del monopolio estatal en la dinámica de empresas y consumidores interactuando; generar las condiciones para que exista un mercado competitivo constituye solo el inicio de la generación de incentivos y búsqueda de eficiencia que requiere la industria.

¹¹² Ibid, p. 137.

El mayor reto para el modelo mexicano será que exista un número suficiente de competidores y compradores de energía, a fin de que el funcionamiento del mercado se traduzca en eficiencia y por ende en mejores precios. Por ello, es importante que “las barreras de entrada y los costos de transacción para los nuevos participantes sean los menores posibles.”¹¹³

La instrumentación y desarrollo de un mercado eléctrico contiene incentivos poderosos para el ingreso de nuevos agentes al subsector, principalmente en lo concerniente al segmento de generación. “La existencia de un mercado centralizado o pool, cuya construcción es artificial”¹¹⁴ y la posibilidad de celebrar contratos bilaterales de largo plazo entre los participantes, abren la posibilidad de construir un escenario competitivo, en donde a diferencia de otros mercados, la coordinación es necesaria, lo que justifica la presencia de un intermediario con la autoridad máxima para decidir cuánta energía se compra y se vende, por quien y a qué precio.

El ISO, quien se encarga de alcanzar la coordinación entre los participantes así como de instrumentar los mecanismos del despacho, debe constituirse como una entidad no lucrativa. Su actuación dependerá, de manera crítica, del diseño de su funcionamiento —autogobierno- y de la manera en que combinará sus esquemas de operación con los criterios de independencia frente a los participantes en generación.¹¹⁵ Es importante señalar, que en la actualidad, el diseño de estructuras de funcionamiento de un operador de sistema es aún un tema abierto a discusión, ya que no existe un consenso sobre ello.¹¹⁶

Con la existencia del ISO, los incentivos en torno a un mercado competitivo se construyen a partir de los criterios del despacho económico. Bajo este mecanismo la última planta despachada por parte de un ISO es la que fija el

¹¹³ Uno de los caminos que se deben de considerar es abrir la posibilidad de participación privada en microgeneración y distribución. La expansión de la llamada “energía descentralizada” será determinante para detonar el desarrollo regional del país.

¹¹⁴ Artificial, hace referencia a que dicho mecanismo incorpora elementos de un modelo de mercado de tipo oferta-demanda tradicional, requiriéndose, no obstante, de un tercer agente que logra el equilibrio en él, pues el mecanismo de precios no logra obtener una cantidad que equilibre el mercado.

¹¹⁵ Ibid., p. 74.

¹¹⁶ Ibid, p. 75.

precio pagado por la energía a todos los generadores participantes.¹¹⁷ La adopción de este mecanismo requiere de ciertas medidas de regulación específicas, como el impedir la colusión o el control por parte de uno o varios agentes de un número significativo de unidades de generación, pues, de producirse dicha situación el esquema de última planta despachada” es ineficiente

En ese sentido, al convertir cada planta de generación y cada zona de distribución pública en unidades de negocio, se podría regular su poder de mercado al auditar sus costos de manera individual para generar competencia entre ellas mismas y establecer benchmarks sobre la operación y eficiencia de las empresas públicas. Al auditar sus costos y ser pública esta información, y con el objetivo de no discriminar a las empresas públicas, el organismo regulador podría establecer mecanismos de auditoria generalizado que ayuden a fijar los parámetros del mercado y a sustentar la competencia, ante la existencia de una empresa dominante.

De seguirse la línea propuesta por el modelo a través de un monitoreo óptimo por parte del agente regulador del subsector, se logrará el objetivo estratégico de impedir que los generadores tengan posibilidades de ejercer control sobre la industria; con ello se permitirá que los precios de la energía tiendan a acercarse, de manera paulatina, hacia los costos marginales de producción, mismos que a su vez, estarán determinados por los costos de los combustibles primarios principalmente.¹¹⁸

La conformación de este *pool* y su organización y funcionamiento a través del mecanismo de despacho económico, inciden directamente en la toma de decisiones inversión por parte de los generadores, quienes cuentan con los incentivos necesarios para ofrecer sus Costos marginales, debido al temor de que si su postura es muy alta quedarán fuera del mercado; de esta manera, se alcanza la eficiencia en la asignación de recursos. Dado lo anterior, resulta posible asumir que las posturas de costo marginal son incentivo-compatibles.

¹¹⁷ White, Tony. Competition in Electricity Markets, The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward, Risk Books, R.U., 1999, p. 13.

¹¹⁸ Ibid., pp. 4-8.

Aún cuando resulta posible esgrimir que dicho mecanismo no conduce necesariamente a que los generadores se ciñan a la postura de ofrecer energía según costos marginales, diversos análisis muestran que, conforme el número de plantas participantes aumenta, las pérdidas potenciales derivadas de una colusión tácita entre los generadores, ofreciendo precios por ambas de los costos marginales, convergen hacia cero.¹¹⁹

Bajo este diseño de competencia, las plantas generadoras tienen fuertes incentivos para reducir sus costos y obtener ganancias derivadas de la diferencia del precio de mercado y el costo actual de producción, es decir, existen incentivos para alcanzar la eficiencia en producción. Además, cuando las restricciones de capacidad entran en juego, los precios aumentarán para reflejar el costo marginal de largo plazo, lo que servirá para cubrir cualquier porción de los costos fijos no recuperados a través del precio de mercado, generándose así, incentivos para la construcción de nuevas plantas. Como ya se ha mencionado, en el caso del mercado mexicano, establecer pagos por capacidad disponible dentro del componente del precio de mercado será esencial para promover inversión y mantener el margen de reserva del sistema en niveles adecuados.

En suma, el mercado de excedentes es un mecanismo que incentiva la existencia de inversiones en el subsector. Para el caso de México, no obstante, es necesario señalar que el mecanismo de mercado de excedentes es una señal que da eficiencia al sistema al aprovechar la producción de todo generador, quien a su vez conoce el mecanismo de formación de precios. Sin embargo, en un mercado como el que podría desarrollarse, es aconsejable iniciar desarrollando los contratos bilaterales, mismos que disminuyen el riesgo de las inversiones, empleando al mercado de excedentes como una opción para maximizar las ganancias del generador. La combinación de ambos instrumentos facilita la coexistencia de empresas públicas y privadas. En la figura 5.3, se observa que las condiciones de cada mercado llevan a la existencia de distintos posibles equilibrios, cuyo comportamiento está

¹¹⁹ International Energy Agency, Op. Cit., pp. 137-141.

directamente relacionado a las posibilidades de intercambio y formación de precios entre los participantes. Para equilibrar el mercado y evitar las distorsiones, es aconsejable favorecer la existencia de contratos bilaterales que minimicen, en la medida de lo posible, los riesgos de un mercado volátil.

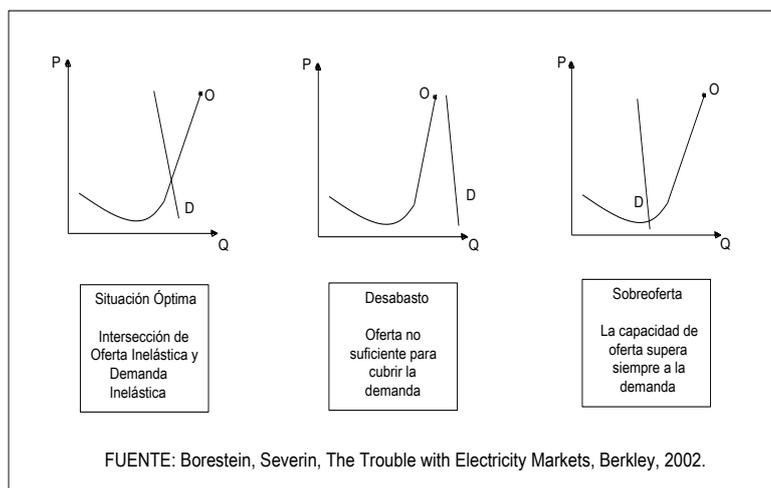


FIGURA 5.2 MERCADOS DE ELECTRICIDAD

Fuente: Comisión Reguladora de Energía 2008

Es pertinente distinguir que en el subsector eléctrico confluyen dos tipos de productores: los productores independientes de energía cuya vocación es la generación de electricidad y de los cogeneradores y autoabastecedores que participan en el mercado vía excedentes. El desarrollo de grandes productores independientes requiere que los contratos bilaterales tengan un perfil de largo plazo en donde la recuperación de sus inversiones quede garantizada. Los cogeneradores y autoabastecedores tienen un perfil distinto ya que su capacidad de excedente puede ser colocada en el mercado, lo que genera incentivos a la participación creciente de este tipo de productores.

Así, el desarrollo de un mercado eléctrico pasa necesariamente, por la verificación efectiva de distintos mecanismos encaminados a minimizar los riesgos en conjunto del sistema; en la medida que el mercado se desarrolla de manera transparente y sus instrumentos son compatibles para generar incentivos, la regulación disminuye, aumentando la eficiencia de las inversiones. En la figura 5.4 se ilustra un mecanismo para iniciar la

conformación del mercado.

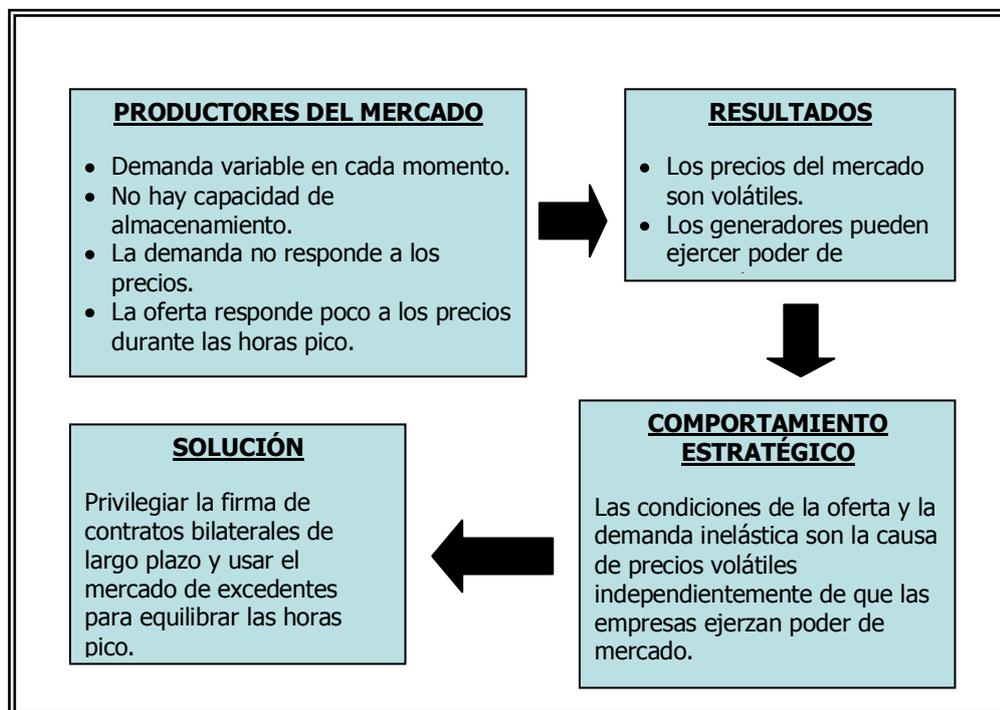


FIGURA 5.3 INICIANDO EL MERCADO

FUENTE: Borestein, Severin, The Trouble with Electricity Markets, Berkeley, 2008

En el proceso de consolidación de contratos y mercado, el papel del regulador es determinante para neutralizar las distorsiones surgidas en la industria, mediante el establecimiento de reglas que sean del conocimiento general por parte de los participantes -en su mayor parte objetivas y expresadas a través de fórmulas y simples guías de mercado-, que garanticen certidumbre en la operación diaria y en el largo plazo. En la medida en que se evita la discrecionalidad, el desarrollo del mercado resulta ser más estable y acelerado.

Finalmente, por la importancia que tiene para el sano desarrollo de la industria, debe existir un marco transparente y competitivo en el mercado de combustibles. Los costos derivados del combustible primario determinan en gran parte las utilidades que una planta de generación, tanto privada, como pública pueden obtener. Los beneficios derivados de un uso eficiente de los recursos, un adecuado manejo gerencial y una reducción de los costos de operación pueden ser eliminados rápidamente si el costo de los combustibles

primarios muestra una distorsión respecto a las condiciones del mercado de generación.¹²⁰

En el subsector eléctrico mexicano se requiere que garantizar que no habrá discriminación ni subsidios cruzados entre las empresas públicas –CFE y PEMEX-. El suministro competitivo y eficiente de combustibles es una condición central para la sustentabilidad del modelo alternativo, particularmente en materia de gas natural, en este tema, se deberá explorar nuevas posibilidades y realizar cambios que favorezcan el desarrollo del subsector eléctrico que es un consumidor creciente de este energético.

5.2 MODERNIZACIÓN INTEGRAL PARA ASEGURAR EL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD EN CONDICIONES ADECUADAS DE COMPETITIVIDAD Y PRECIO

En el capítulo 2 de este trabajo, se analizó con detalle la situación de las empresas públicas en México. Se verificaron las necesidades de expansión del subsector y se encontró que muchos de los problemas actuales de las empresas públicas han sido causados por el marco fiscal, tarifario y de administración al que se encuentran sujetas. El reto que plantea la modernización integral de la industria reside principalmente en garantizar a los usuarios el suministro competitivo y confiable de electricidad.

Por ello, en esta sección se abordará, por un lado, la necesidad de cambio de algunos aspectos que obstaculizan el desarrollo de las empresas públicas y, por el otro, se verificarán las posibilidades de alcanzar una mayor eficiencia en el subsector al favorecer la entrada de nuevas inversiones que permitirán realizar mejoras tecnológicas que en un mediano y largo plazo se traducirá en mejores precios tanto a los usuarios de servicios públicos, como a los usuarios calificados.

¹²⁰ Grenville, Andrew, Phillips, Bleddyn y Smith, Fiona, Legal Issues and Strategy Development , The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward, risk Books, R.U., 1999, p. 281.

En la sección anterior, se definieron algunas condiciones que debían cumplirse a fin de lograr la coexistencia de empresas públicas y privadas. La desintegración del monopolio no es la única condición para dar viabilidad al modelo, éste requiere que las empresas públicas operen como auténticas empresas y no como dependencias gubernamentales; el comportamiento de las empresas públicas resulta ser estratégico, por lo que las acotaciones realizadas a su operación en un marco como el propuesto es esencial. La modernización integral del subsector eléctrico implica que las empresas públicas serán capaces de competir en un nuevo entorno y de recuperar su vocación productiva.

Bajo cualquier escenario de reforma, si el objetivo es dotar de eficiencia al subsector, se debe contemplar la modificación del régimen fiscal de las empresas públicas, la política de tarifas y subsidios y dotar de autonomía la operación de negocios de las empresas públicas.

En materia fiscal el esquema de aprovechamiento ha debilitado la situación patrimonial de la CFE, particularmente durante los últimos años. Para competir bajo el modelo alternativo, la empresa pública debe estar sujeta al mismo tratamiento fiscal que enfrentan las empresas privadas del ramo. El cambio no sería complicado, ya que como se observó en la sección 2.5, la CFE no recibe transferencias presupuestales, por lo que su operación puede abandonar el presupuesto federal, pagar impuestos y esperar a que el Gobierno o el Congreso asigne los montos de los subsidios que se darán a los usuarios. Estos subsidios no deberán afectar la formación de precios en la industria.

A nivel de política fiscal y subsidios, el problema parece fácilmente salvable. Sin embargo, un problema más amplio será la transferencia de la fijación de precios y tarifas de la SHCP a la CRE -correcta definición del regulador-, así como otorgar autonomía de gestión a la empresa para que pueda operar bajo las consideraciones de su Consejo de Administración. En el primer caso, lo recomendable sería el establecimiento de una estrategia de largo plazo para la fijación de tarifas y la consecuente recuperación de la relación precio-costo a fin

de evitar ajustes abruptos; en el segundo caso, el principal problema estriba en diseñar los mecanismos adecuados para la rendición de cuentas por parte de la empresa a la sociedad.

Para determinar la posibilidad de incrementar la eficiencia en el subsector, se hace necesario establecer algunas condiciones que permitan realizar la comparación de la operación entre las empresas públicas en México con empresas similares, a fin de determinar con claridad si se puede aspirar o no a construir un subsector más eficiente. Si bien la primera distinción entre la CFE y LyFC es que ésta última básicamente es una empresa de distribución que compra toda su energía a la primera, existen importantes indicadores que ilustran la brecha de productividad y tecnología que existe entre ambas empresas públicas como se observa en la tabla

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CFE	LyFC
Tiempo de interrupción por usuario	Minutos	105	169.1
Usuario por trabajador de distribución	Usuarios/Trabajador	546	424
Capacidad instalada por trabajador de generación	MW/Trabajador	1.9	1.6
Inconformidades por cada 1000 usuarios	Inconformidades/Usuarios	4.9	5
Tiempo de conexión a nuevos usuarios	Días	1.2	6
Perdidas de energía	Porcentajes	10.3	24.04

TABLA 5.2 COMPARATIVO DE INDICADORES DE GESTIÓN DE CFE Y LyFC

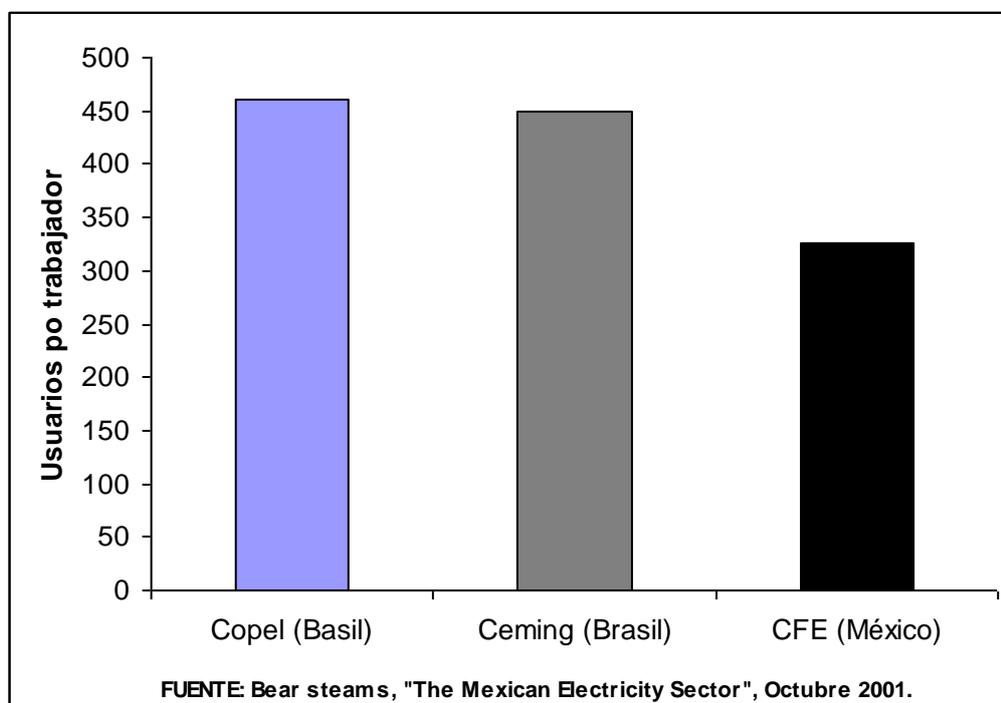
FUENTE: Informe de Labores 2004 de CFE y LyFC

En el caso particular de la CFE, en los últimos años ha experimentado profundos cambios que han impactado favorablemente en la productividad de la empresa y la calidad de su servicio gracias a la participación activa de su sindicato. CFE se ha preocupado por convertirse en una empresa eficiente; sus principales obstáculos los enfrenta en la insuficiencia de recursos para lograr la conversión tecnológica de sus instalaciones. Por su parte, la situación de LyFC siempre ha sido grave; es una empresa que ha pasado por continuos procesos de quiebra y liquidación, debido principalmente a las condiciones de su contrato

colectivo de trabajo.

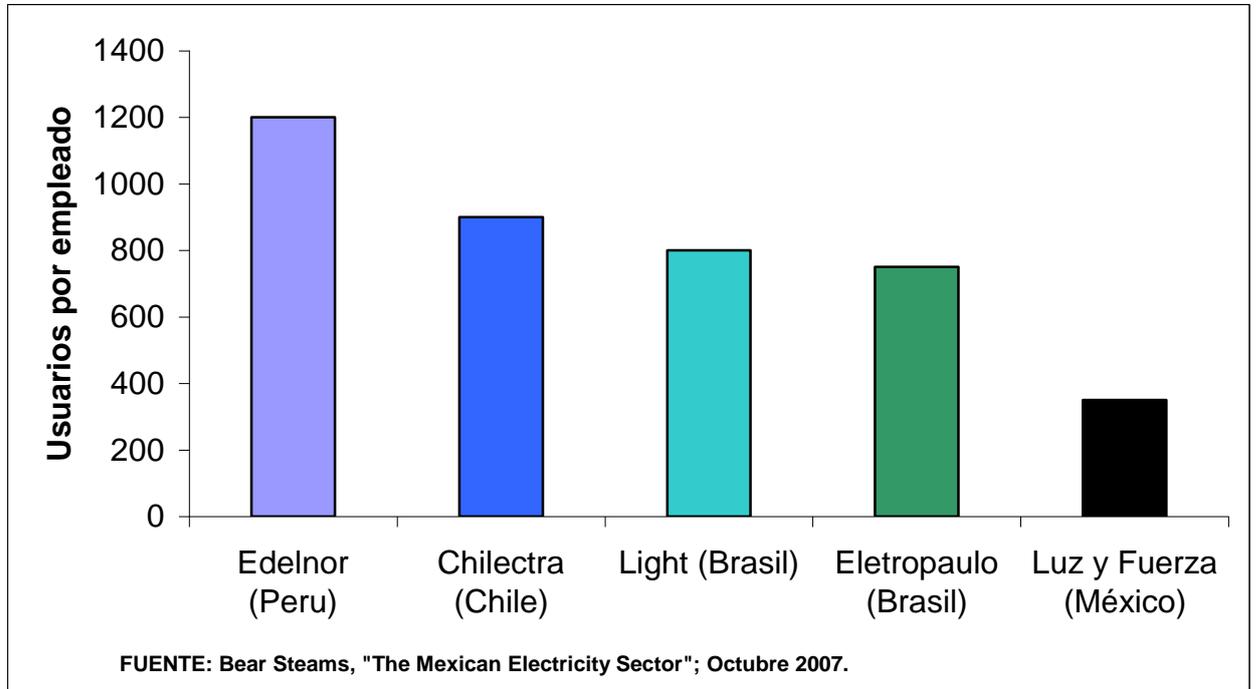
En CFE laboran casi 60 mil empleados sindicalizados, 15 mil de confianza y 17 mil jubilados; en LyFC existen 35 mil trabajadores sindicalizados y solo 700 trabajadores de confianza. La estructura laboral y los contratos colectivos tendrán que irse modificando ya que sus condiciones pueden constituirse como uno de los obstáculos principales para la modernización y expansión de ambas empresas.¹²¹

En las gráficas 5.5, 5.6 y 5.7 se observan algunos gráficos comparativos de CFE y LyFC contra empresas eléctricas latinoamericanas, a fin de ubicar con mayor claridad su estado actual. En primer lugar, se presentan 2 gráficos sobre productividad laboral: en el primero se compara a CFE con empresas de sus mismas características y en segundo lugar, se compara a LyFC con empresas de distribución. Como resulta evidente, la productividad laboral es significativamente inferior, sobre todo en el caso de Luz y Fuerza.



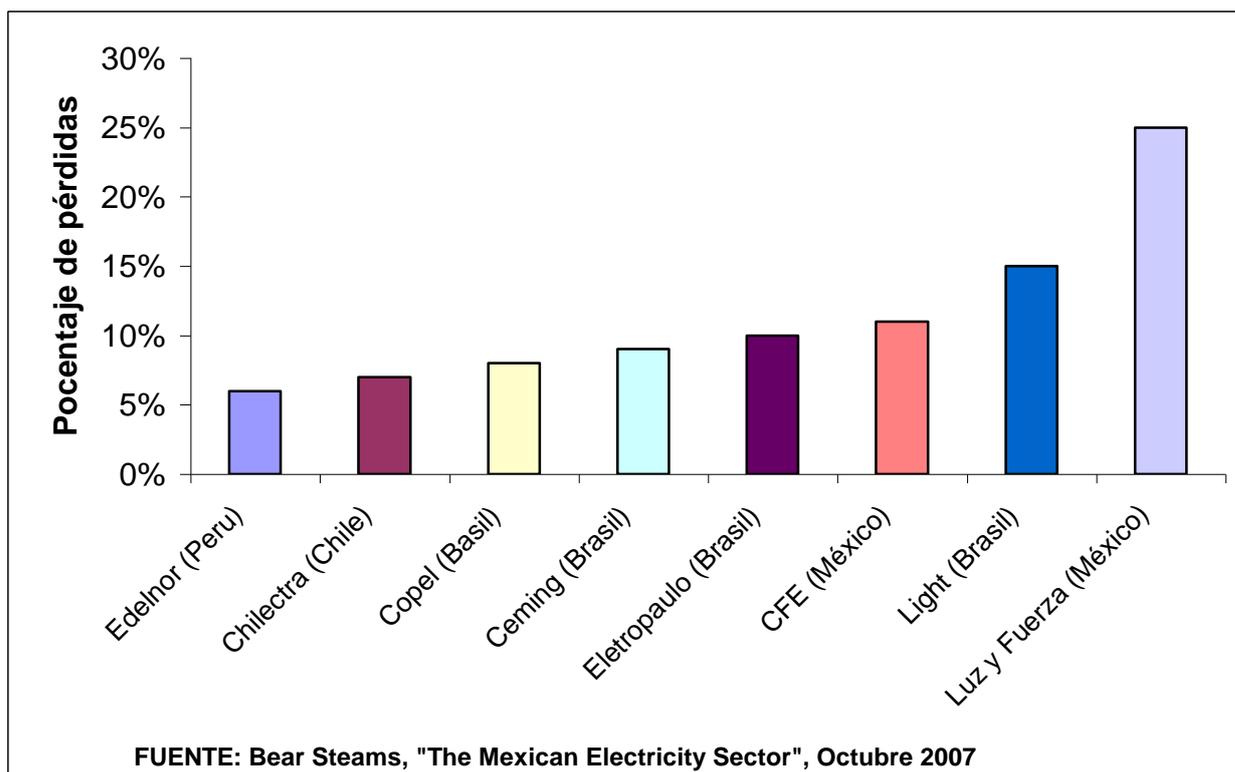
¹²¹ En reiteradas ocasiones, el Gobierno Federal ha firmado que en el proceso de modernización de las empresas públicas no se afectarán a los legítimos derechos de sus trabajadores. En una función de producción moderna las rigieses contractuales son la causa principal de la falta de productividad en una empresa, por lo que, de presentarse competencias por parte del subsector privado, sería esencial realizar cambios que modernicen las relaciones obrero-patronales y generen un mejor entorno para el desarrollo de la empresa.

**GRAFICA 5.5. PRODUCTIVIDAD LABORAL
CFE VS EMPRESAS VERTICALMENTE INTEGRADAS**



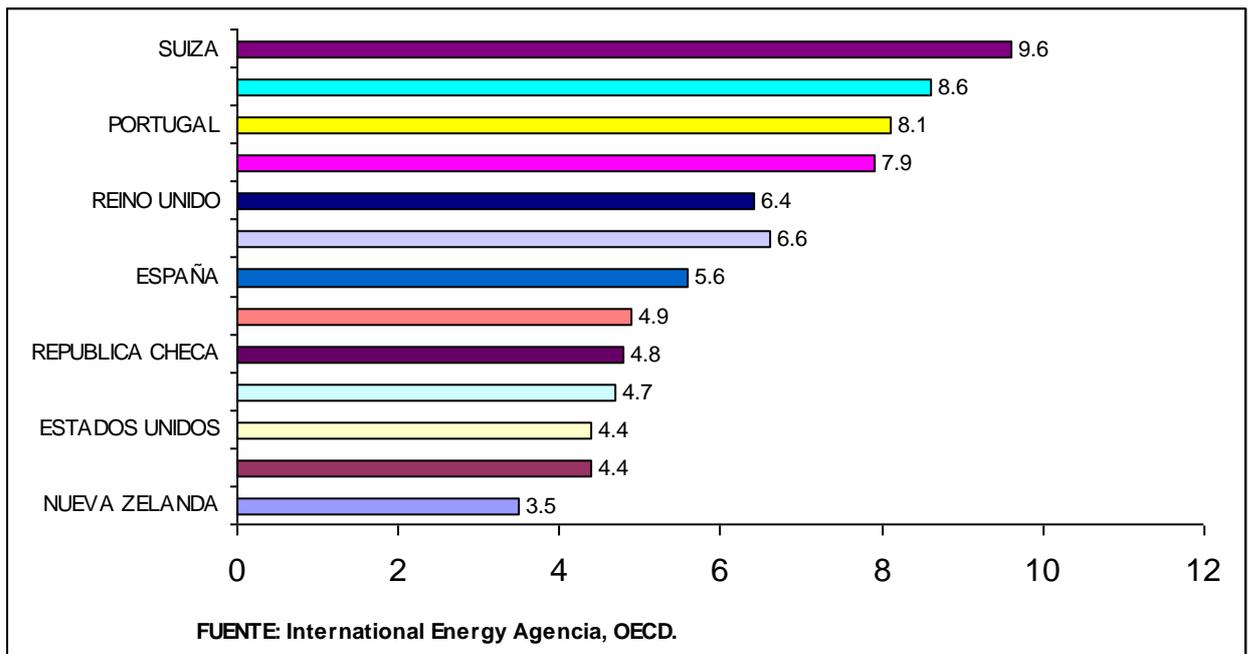
GRÁFICA 5.6. PRODUCTIVIDAD LABORAL LyFC VS. EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN

En la gráfica 5.7 se muestran las pérdidas de energía de las empresas mexicanas frente a empresas similares en América Latina. Si bien la CFE se encuentra dentro de un margen aceptable, los problemas en la región atendida por LyFC representan pérdidas de casi una cuarta parte de la energía eléctrica distribuida, lo que impacta, no sólo en los resultados de la empresa, sino en la evolución conjunta del sistema eléctrico nacional al incurrir en ineficiencias extremadamente costosas para la sociedad. LyFC opera dentro de una zona geográfica bien delimitada, con una productividad laboral baja y pérdidas operativas que deberán ser corregidas incrementando el esfuerzo de los trabajadores para corregir estas distorsiones.

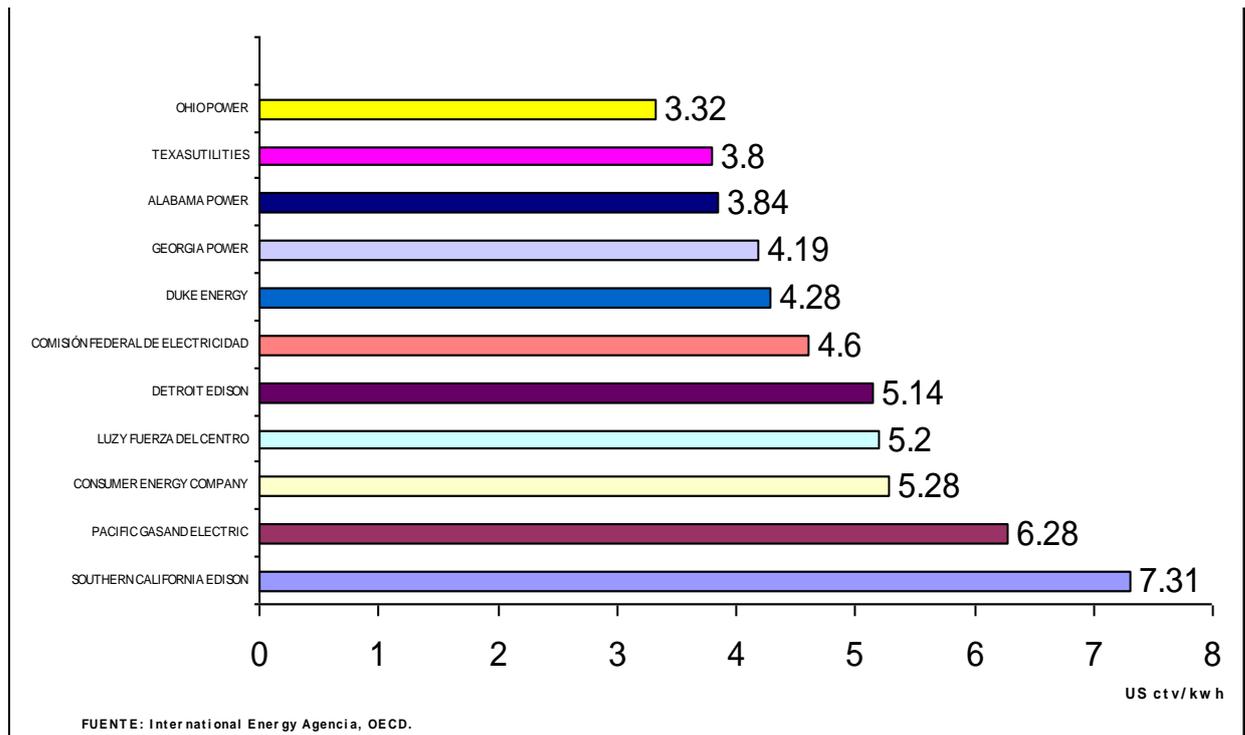


GRÁFICA 5.7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA

Otro parámetro que permite situar a las empresas públicas se da a nivel de precios de la electricidad, por lo que, en las gráficas 5.8 y 5.9, se presentan gráficos sobre tarifas industriales. En primer lugar, una comparación a nivel internacional contra algunos de los países miembros de la OECD, muestra que las tarifas industriales se encuentran dentro de un rango competitivo, en función de que, como se vio en la sección 2.5, la relación precio-costo de las tarifas industriales se encuentra casi en equilibrio. En el segundo cuadro se comparan las tarifas industriales de distintas empresas en los Estados Unidos contra CFE y LyFC en donde el resultado es similar.

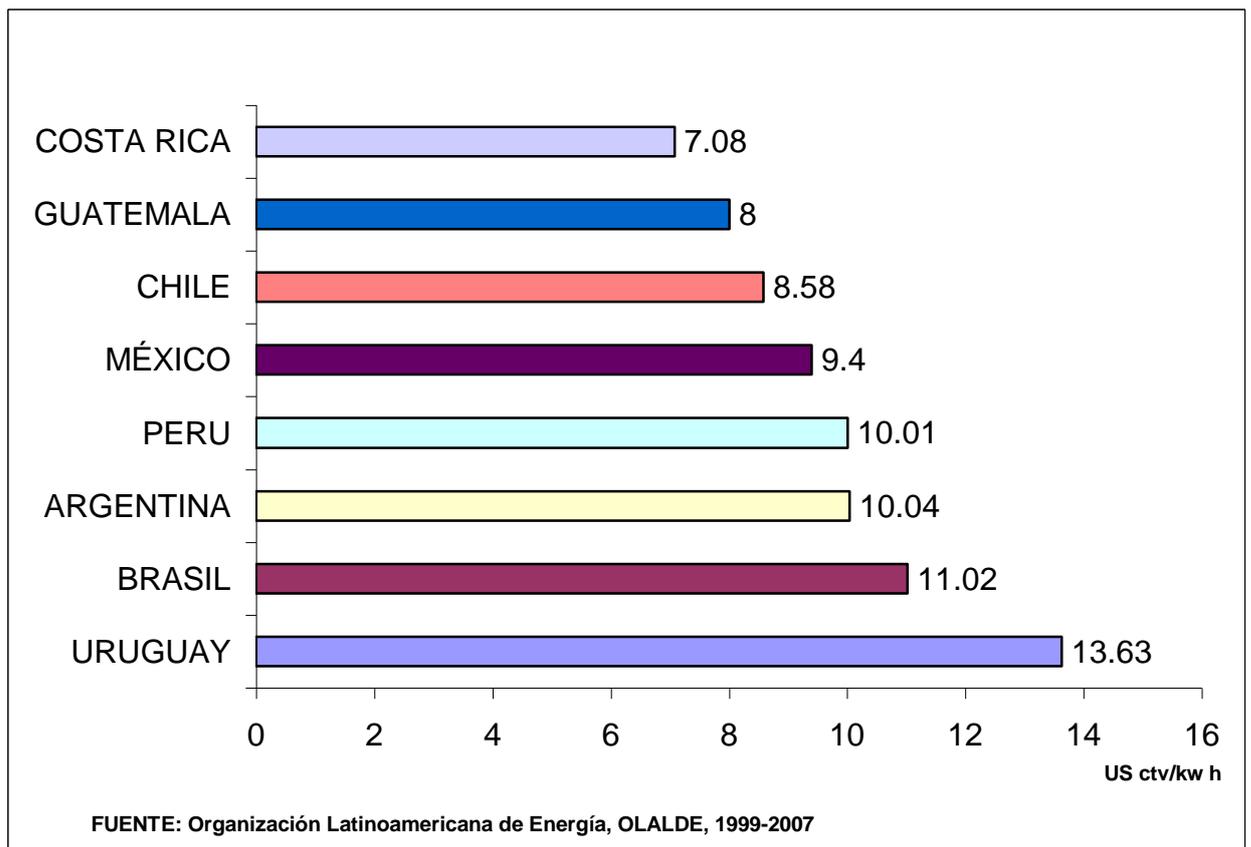


**GRÁFICA 5.8. COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE PRECIO PROMEDIO INDUSTRIAL
2008**

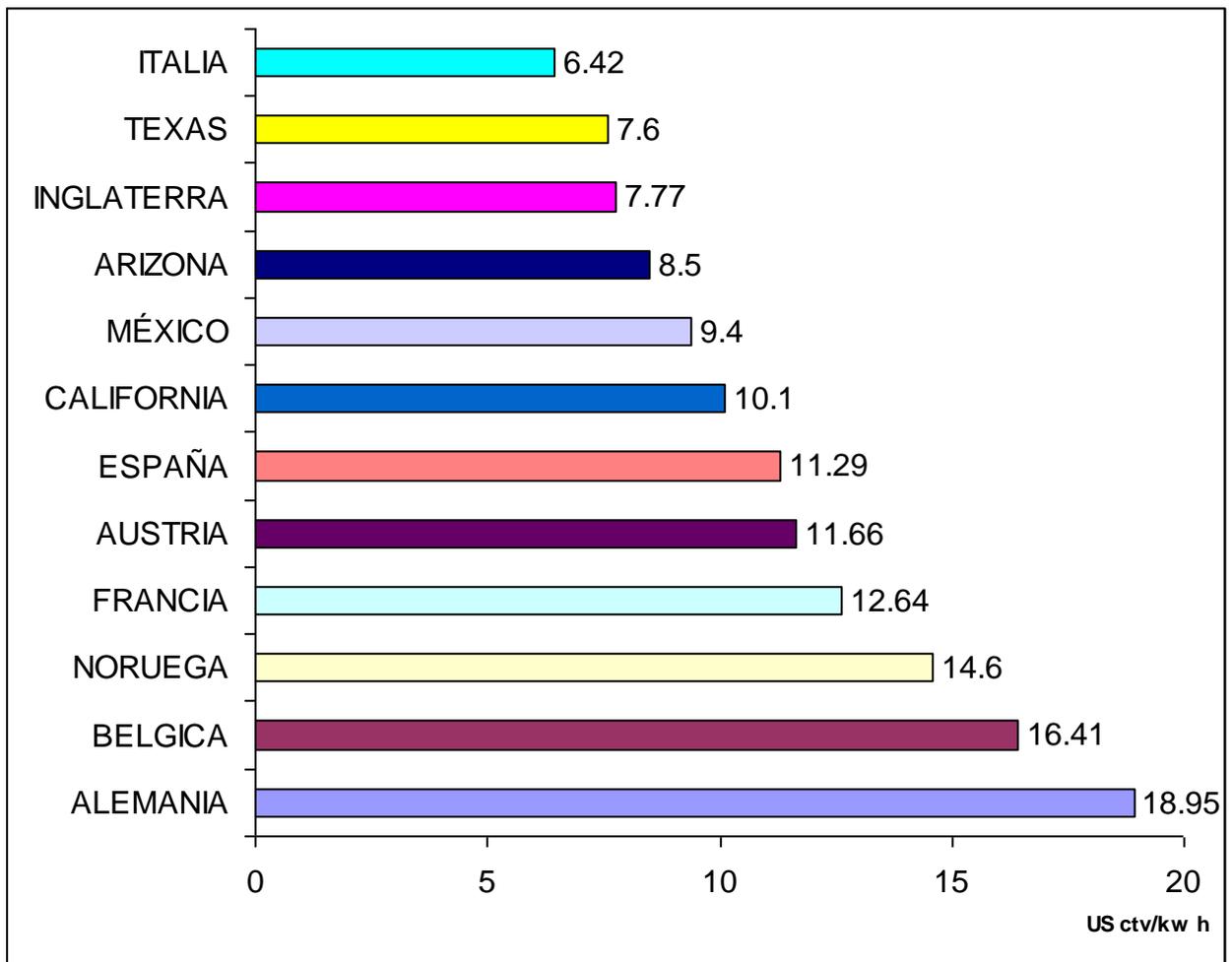


**GRÁFICA 5.9. COMPARACIÓN DE TARÍFAS INDUSTRIALES
CON EMPRESAS DE ESTADOS UNIDOS**

Por otra parte, en la gráfica 5.10 se puede verificar el comportamiento de las tarifas domésticas, comparadas contra algunos países de América Latina en donde se observan precios competitivos; en la gráfica 5.11 se realiza el mismo ejercicio comparativo contra países Europeos y algunos estados de la Unión Americana, repitiéndose el resultado. Sin embargo, la comparación de tarifas a nivel doméstico permite comprobar la afirmación expuesta en la sección 2.5, en el sentido de que la política de subsidios que se aplica en el subsector permite esconder” la ineficiencia de las empresas públicas; es decir, si estos precios fueran reales y no tuvieran subsidios serían un 60% superiores, lo que reflejaría que el costo real de la electricidad en México para usuarios domésticos es superior al de otros países, resultado de las deficiencias ocultas por la política de subsidios ejercida.



GRÁFICA 5.10. COMPARACIÓN DE PRECIO MEDIO EN TARIFAS DOMÉSTICAS CON AMÉRICA LATINA



GRÁFICA 5.11. COMPARACIÓN DE PRECIO MEDIO EN TARIFAS DOMÉSTICAS A NIVEL INTERNACIONAL

Fuente: Agencia Internacional de Energía, OECD.

En la sección anterior, se verificó la posibilidad de coexistencia entre empresas públicas y privadas, generada a partir de la organización industrial que se propuso, además de la constitución de un mercado transparente. Ambos factores permiten señalar que la modernización del subsector para mejorar la competitividad y disminuir los precios puede ser alcanzada en la medida en que los incentivos se encuentren correctamente alineados, favoreciendo la participación de nuevos agentes en el segmento de generación que, en el caso concreto de México, cuenta con un elemento adicional relevante derivado de las condiciones actuales del Sistema Eléctrico Nacional.

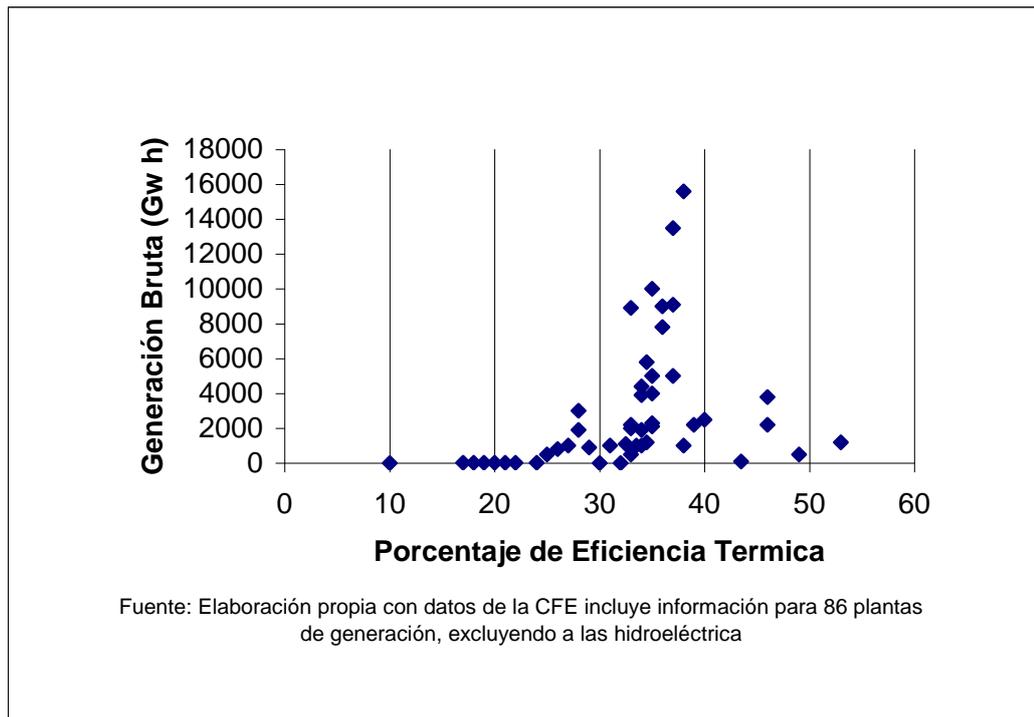
En efecto, los bajos niveles en el margen de reserva del SEN provocan que, inevitablemente, las plantas más ineficientes operen cuando se presentan los

picos de la demandas por energía eléctrica en el país. En la actualidad, CFE mantiene en operación un importante número de plantas generadoras, mismas que presentan una eficiencia térmica baja.

Al ser esas unidades generadoras ineficientes -bajo el sistema de despacho económico- las que fijarán el precio de mercado de la energía, ante la alta demanda que se presenta, el precio resultará atractivo para aquellos agentes que participen en el mercado.

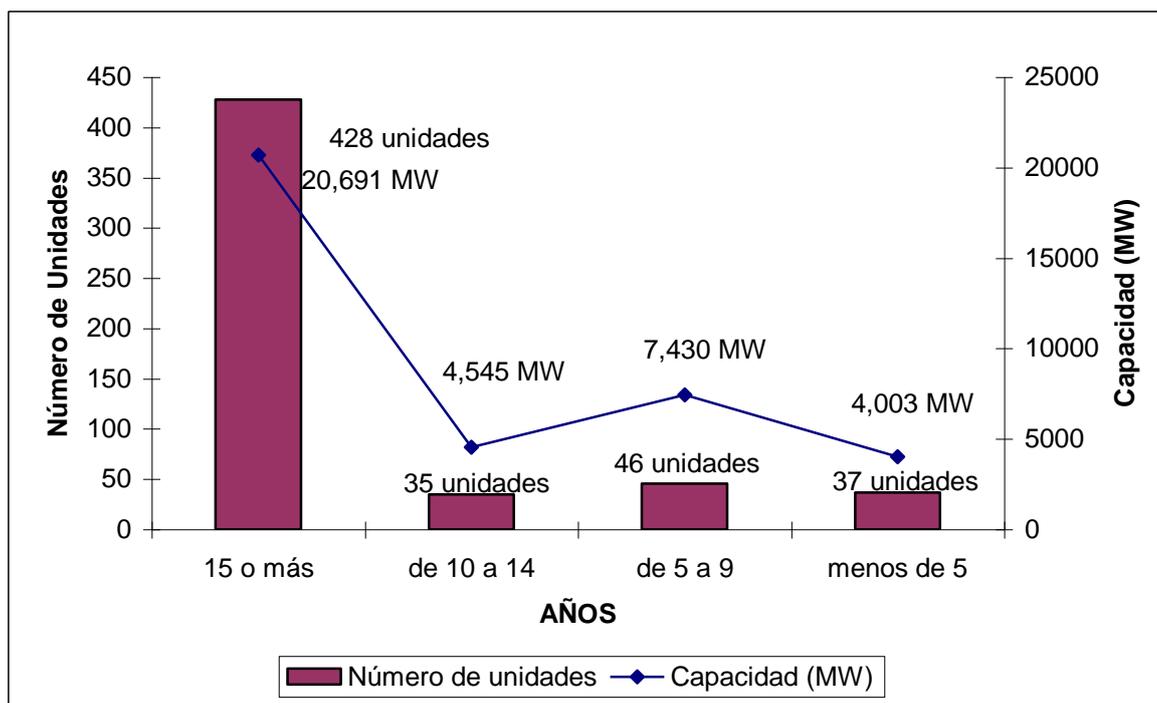
El resultado potencial que se observará será la participación de nuevos agentes generadores en el segmento, a la vez de un paulatino descanso en los beneficios económicos extra normales que obtendrán las plantas generadoras más eficientes del sistema, debido a la sustitución en el mediano y largo plazo de las plantas marginales del sistema por unidades de generación más eficientes, lo que a su vez, permitirá observar un precio de compra de la energía por parte del ISO, cada vez mas bajo.

Con datos de la CFE, se presenta en la gráfica 5.12., un ejercicio para ubicar la eficiencia térmica del parque de generación del Sistema Eléctrico Nacional, graficando el comportamiento de 86 plantas generadoras; los resultados que presenta esta gráfica son ampliamente significativos, ya que existen 36 plantas pequeñas con una eficiencia térmica menor al 25% que podrían ser sustituidas por nuevas plantas o generación excedente disponible, que por su escala y ubicación ayuden a disminuir los costos globales del sistema y mejorar el funcionamiento de la industria.



GRÁFICA 5.12. EFICIENCIA DE LAS PLANTAS DE GENERACIÓN EN MÉXICO

De acuerdo al Informe de Labores de la CFE, la eficiencia térmica de base de su parque de generación es cercana al 35% durante las horas pico; la distorsión de costos generada por el uso de tecnología obsoleta impacta de manera decisiva los resultados del sistema. Como se observa en la gráfica 5.13, la antigüedad del parque de generación del SEN y su capacidad de producción reside en unidades con más de 15 años de servicio en donde si bien las hidroeléctricas no enfrentan problemas por su antigüedad, sí lo hacen las plantas termoeléctricas.



GRÁFICA 5.13. ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE GENERACIÓN DEL SEN

Fuente: Secretaría de Energía 2008

Bajo el modelo alternativo, la presencia de contratos bilaterales y del mercado de excedentes es el mayor incentivo a la innovación tecnológica y a la presencia de nuevos participantes en el segmento de generación, ya que, en horas pico, la disponibilidad de capacidad por parte de nuevos generadores no sólo evitará lo que hoy se constituye como un uso ineficiente de la energía,¹²² sino que premia a su vez el uso de tecnologías modernas y eficientes.

Cabe destacar que bajo este esquema, el estímulo a la producción mediante tecnologías renovables y la posibilidad de instalar plantas de generación de una escala pequeña puede impulsar el desarrollo regional y detonar la construcción de infraestructura que ayude al crecimiento económico y al bienestar de la población. En la medida en que el crecimiento del subsector se sustente en la diversificación tecnológica, disminuirán los riesgos inherentes al

¹²² Como se ha descrito, en la actualidad, solo se permite la venta de excedentes hasta por 20 MW por parte de Cogeneradoras y Autoabastecedores. La capacidad estimada de cogeneración tan solo en PEMEX rebasa los 7000 MW, sin contar la capacidad de los cogeneradores y autoabastecedores privados, que, bajo la existencia de un mercado de excedentes, tendría los incentivos a instalar la tecnología necesaria para producir electricidad.

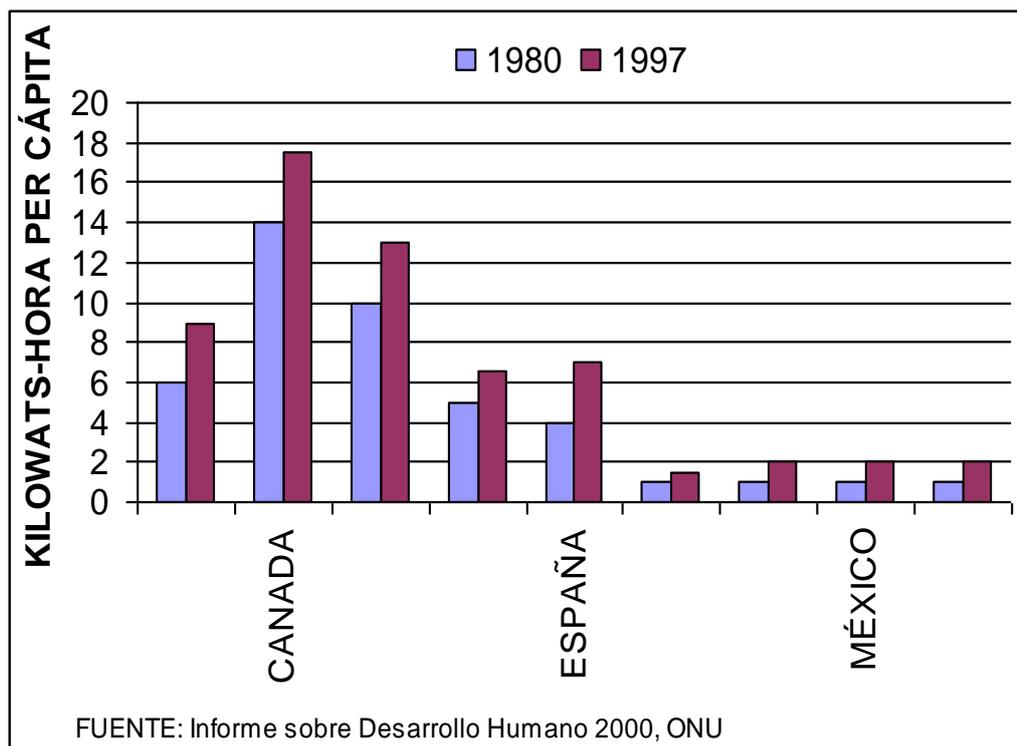
uso de energéticos primarios.

Para aumentar la competitividad global del subsector y mejorar los precios del mismo, la transformación de las empresas públicas y la existencia de nuevos participantes que favorezcan la sustitución tecnológica permitirán cumplir con el reto central de dar un mejor servicio, a mejores precios, con energía limpia a cada vez más usuarios.

5.3 ALIGERAR LA PRESIÓN PRESUPUESTAL

Durante la presente década, México enfrenta el reto de duplicar su actual oferta de electricidad y por ende, requiere realizar inversiones que superan los 60 mil millones de dólares en los próximos 10 años. Además, producto de la propia modernidad, los patrones de cambio en el consumo impulsados por el crecimiento de la industria, pero también por las modificaciones en los ingresos de las personas, implican que en la medida que México se desarrolle, el consumo *per cápita* de electricidad aumentará de manera considerable.

Como se observa en la gráfica 5.14, entre 1980 y 1997 el consumo de electricidad aumentó de manera significativa en los países desarrollados, mientras que en México, Chile y Brasil, si bien creció el consumo, está lejos aún de ubicarse en los niveles del promedio de los países que forman parte de la OCDE. En la medida en que el crecimiento económico impacte el bienestar de las familias, las presiones sobre la oferta de electricidad tenderán a ser mayores y, por ende, será más complicado hacer frente al reto eléctrico de México.



**GRÁFICA 5.14. CONSUMO DE ELECTRICIDAD PER CAPITA
ALGUNOS PAISES DEL MUNDO (2000)**

Una de las razones que sustentan la intención de avanzar a un nuevo arreglo institucional para el subsector, es la insuficiencia de recursos públicos para invertir en el subsector, por lo tanto, una de las metas centrales de un nuevo arreglo institucional debe ser encontrar los mecanismos para que el subsector pueda crecer de manera oportuna y sana en los próximos años sin depender exclusivamente de la capacidad de inversión pública.

La sustentabilidad de las finanzas públicas por el crecimiento de la deuda contingente, vía PIDIREGAS, resulta el menos recomendable de los caminos a seguir cuando hasta aquí, se ha podido establecer que la definición de los derechos de propiedad y la existencia de incentivos alineados para favorecer la inversión privada es una solución que puede revertir el camino. Tan solo en el año 2002 se contemplan ejercer inversiones en CFE de 41,000 millones de pesos; el 83% de estos recursos serán obtenidos mediante PIDIREGAS, por lo que, sumados a los 95 mil millones de pesos que han sido autorizados para invertirse mediante este esquema desde 1997, la ruta ascendente de la deuda contingente, tan sólo en el subsector eléctrico, podría llegar a superar los 500

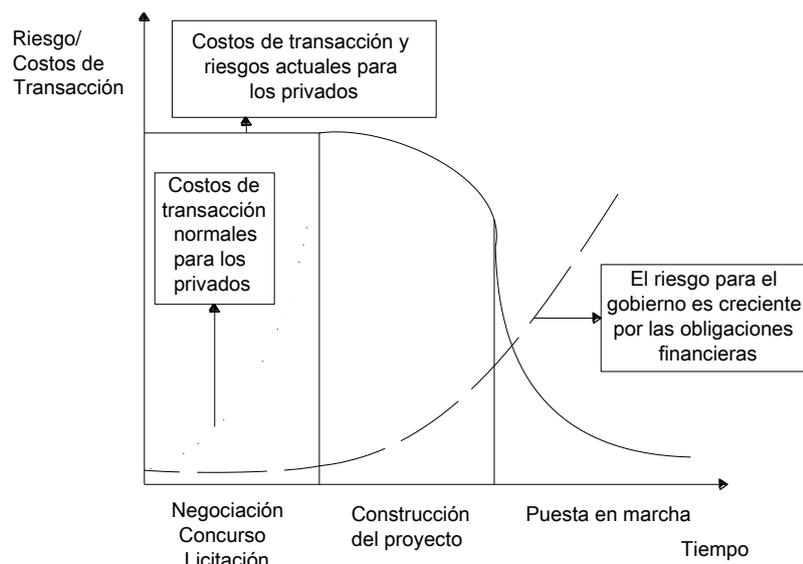
mil millones de pesos para el año 2010.¹²³

Bajo el modelo actual en que se sustenta la industria eléctrica nacional, el financiamiento vía PIDIREGAS, en donde el gobierno otorga garantías en contratos de largo plazo a los inversionistas privados, no solo ha transferido los riesgos relacionados con la operación misma de las plantas, sino también el riesgo financiero que implica el crecimiento exponencial de la deuda contingente; en contraste, las condiciones planteadas en el arreglo institucional derivado del “modelo alternativo” harían factible la inversión del sector privado sin garantías del Estado. Sin duda, el mecanismo de financiamiento vía PIDIREGAS ha sido esencial para lograr una expansión acelerada del subsector eléctrico en los últimos años. Este esquema, se ha utilizado como sustituto de un arreglo institucional eficiente ante la ausencia de derechos de propiedad; sin embargo, ante la presencia de crecientes costos de transacción, cada vez existe menor interés para invertir en el subsector bajo esta fórmula.

En la gráfica 5.15. se pueden observar dos problemas centrales: en primer lugar el agotamiento del modelo actual se debe, en gran medida, a la existencia de costos de transacción excesivamente altos lo que representa en la actualidad el mayor riesgo de los agentes privados; en segundo lugar, se observa que el riesgo asumido por el gobierno es creciente lo que significa que ante un problema financiero en el desenvolvimiento de la economía, la sociedad en general terminará pagando la ineficiencia del arreglo institucional actual.¹²⁴

¹²³ Secretaría de Energía, prospectiva del Sector Eléctrico, SENER, México, 2001, pp. 87-89, y Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Presupuesto de Egresos del a Federación 2002.

¹²⁴ Para la OECD, la celebración de un convenio entre un producto independiente y una empresa pública de electricidad que sea monopolizar, la mayoría de las veces transfiere los riesgos existentes en torno a los combustibles, al medio ambiente y de tipo regulatorio, a la empresa pública y, por ende, al Estado. Véase: Agencia Internacional de Energía, Power Generation Costs and Investment, colección editorial Energy Market Reform, OECD, 1999, p. 25.



**GRÁFICA 5.15 RIESGO ATUAL DE UNA INVERSIÓN PRIVADA
VS.
RIESGO PARA EL GOBIERNO**

Fuente: Elaboración Propia con datos de la CFE, CRE y SENER 2009

Bajo este esquema de participación privada parcial, las tasas de retorno esperadas por los agentes privados solo han atraído a inversionistas mayoritariamente europeos, quienes consideran que, en el corto plazo, el esquema de contratos es rentable y esperan hacia el mediano plazo el posible desarrollo de un mercado competitivo. Los inversionistas norteamericanos no han sido particularmente atraídos por este esquema, en virtud de la poca capacidad de manejo de negocio y búsqueda de utilidades. En un mundo dominado por una alta disponibilidad de fondos presentables -y también una alta competencia por los mismos- la atracción de las inversiones necesarias sólo podrá observarse mediante la existencia de un arreglo institucional adecuado.

Por su parte, una de las preocupaciones centrales del proceso de modernización de la industria eléctrica, es que ésta debe ser una oportunidad para el desarrollo y participación de empresas mexicanas cuyo principal obstáculo, es la falta de financiamiento competitivo para desarrollar proyectos

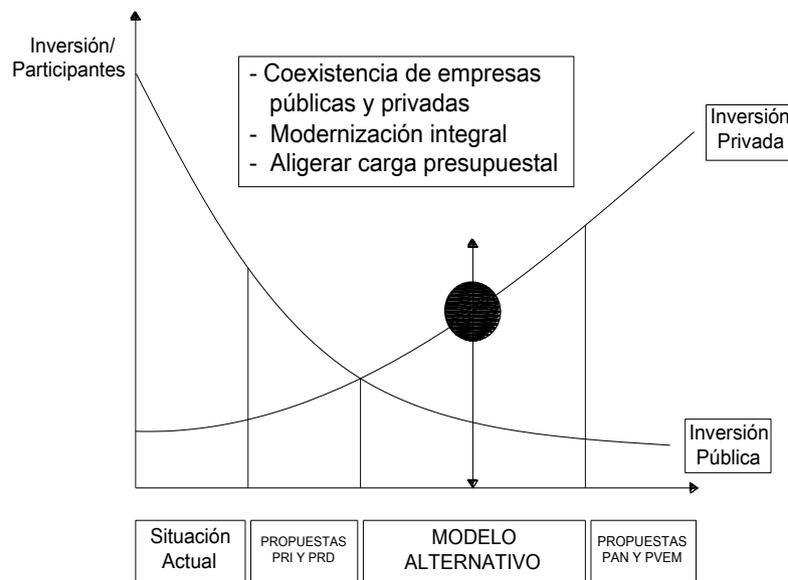
de esta magnitud. En ese sentido, existen algunas propuestas de ley para que se permita la inversión de los recursos depositados en las cuentas individuales de los trabajadores en las Afores en proyectos de inversión energética. Por el perfil de las inversiones de largo plazo del Sistema pensionario y las tasas de retorno de largo plazo del subsector eléctrico, el financiamiento otorgado a proyectos de infraestructura productivos, como lo señala la propia Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro, sería una fuente que no solo incentivaría la expansión del subsector, sino también la participación de empresas mexicanas constructoras y operadoras de generación eléctrica, cuya posibilidad de competencia frente a las diversas transnacionales que pudieran operar en el país es nula en función del pobre funcionamiento del mercado financiero nacional.

En suma, al haberse constituido un arreglo institucional eficiente, los proyectos de inversión y financiamiento se vuelven viables para distintos participantes; el razonamiento implícito es el siguiente: los inversionistas, *caeteris paribus*, generalmente están dispuestos a intercambiar mayores niveles de riesgo en un proyecto por una mayor ganancia esperada, siempre y cuando las inversiones estén garantizadas por un marco legal, operativo e institucional adecuado. La existencia del riesgo no puede evitarse, pero sí se puede administrar de tal manera que tanto el gobierno como la inversión privada encuentren equilibrios óptimos para compartirlos y maximizar los beneficios de manera conjunta.

Aligerar las presiones presupuestales significa que la restricción intertemporal del gobierno se puede beneficiar en el corto plazo por requerir menores recursos de inversión para el subsector y, en el largo plazo, al reducir el patrón de crecimiento de la deuda.

Se puede concluir que, como se observa en la gráfica 5.16., pueden alinear los incentivos definiendo un marco institucional adecuado, es la clave para que las inversiones fluyan de manera óptima y se cumplan los objetivos de la reforma: si existen las condiciones que se han descrito para lograr la coexistencia de empresas públicas y privadas, la modernización integral del subsector es una consecuencia; la suma de ambas permite asegurar que los recursos y el

financiamiento destinado para la inversión en la industria podrían, no necesariamente, provenir del gobierno y, por ende, se haría una asignación de recursos y riesgos más eficiente, verificando así la viabilidad de los objetivos planteados de política pública.



GRÁFICA 5.16 MODELO ALTERNATIVO: EFICIENTE, POLÍTICAMENTE POSIBLE Y VIABLE

Fuente: Elaboración Propia con datos de la CFE, CRE y SENER 2009

CONCLUSIONES

EN LO PARTICULAR

En la introducción del presente trabajo, se estableció la hipótesis que si: “Dadas las necesidades actuales y futuras del subsector eléctrico, así como las distintas restricciones que enfrenta, existen arreglos institucionales alternativos, viables por su eficiencia económica y su posibilidad política, que podrían mejorar el desempeño del subsector eléctrico mexicano”, sin que esto implique una privatización con en algunas naciones que la implementaron (como Argentina, Chile, Inglaterra, que han llevado a cabo privatizaciones con muy buenos resultados; así mismo hay naciones que la privatización fue catastrófica como el caso de Enron en California).

Esta hipótesis reafirma a lo largo del desarrollo de los capítulos, la evidente necesidad que el desarrollo económico se sustenta en un amplio porcentaje en el alto consumo de energéticos y que su posesión, desde la generación hasta la distribución son estratégicas para el país, por lo cual se establece la eminente necesidad de un arreglo institucional por la vía legislativa, la cual dará certeza jurídica a las partes involucradas en el proceso, sin que este arreglo implique que el Estado tenga que perder la rectoría de este subsector.

En el capítulo 1 se estudió y analizó la organización industrial que se divide en generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, estableciendo que la características de la industria eléctrica y su organización industrial, se han venido construyendo a partir del acelerado cambio y modernización en la tecnología y también por sus particularidades económicas en el subsector eléctrico.

La estructura bajo la cual operó el subsector eléctrico mexicano (hasta hace poco) fue con los monopolios verticales que excluía a los sectores privado y social, esta era la única forma que garantizaba la confiabilidad, sustentabilidad y autonomía del sistema operativo nacional; sin embargo la evidente necesidad de reorganizar al subsector para que fomente la competencia, y garantice el

abasto de la demanda total de electricidad es reconociendo la necesidad de sumar esfuerzos tanto del sector privado como del Estado, en la parte que le corresponde a cada uno. Al Estado en lo que concierne al poder legislativo, para que éste realice los consensos necesarios para la reestructuración que requiere el subsector ya que cabe acotar que un país sin una reforma integral en su energía se integra en subdesarrollo económico, sin que esto implique la pérdida de la rectoría por parte del Estado en esa área prioritaria.

A lo largo del desarrollo de la presente investigación, se argumentó sobre la necesidad de avanzar hacia un arreglo institucional diferente al actual a fin de enfrentar los retos y necesidades del subsector eléctrico, ya que la alta inversión que demanda esta área estratégica requiere la colaboración, tanto de los diferentes subsectores como de sectores involucrados. Sin embargo, .las limitantes políticas que presenta el subsector y que se han planteado a lo largo de este trabajo, resultan evidentes que en el proceso de reforma al sector están involucrados numerosos agentes y en diversas ocasiones resultan, inclusive, contrapuestas las posturas ante cómo realizar dicha reforma, sobre todo a la ora de los acuerdo, ya que casi todas las fracciones parlamentarias tanto de la Cámara Baja como de la Cámara Alta, coinciden en la necesidad de reestructurar al subsector.

Ha sido claro desde la presentación de la reforma eléctrica por parte del ex presidente Vicente Fox, la falta de voluntad política de los diferentes actores para estudiar y retroalimentar la proposición; incluso antes de que el entonces gobierno presentara su propuesta de reforma, diferentes senadores del PRD y del PRI, como Jesús Ortega y Manuel Bartlett, se pronunciaron a favor de una reforma al sector eléctrico pero a partir de un proyecto elaborado de manera conjunta entre PRI y PRD, y que no incluyera reformas constitucionales. Meses después de que el Ejecutivo presentara su propuesta, el PRI en el Senado se pronuncia por hacer a un lado dicha propuesta.

Lo anterior resulta paradójico ante el escenario en el que sólo 6 años antes, el ex presidente Ernesto Zedillo presentó, también, un proyecto de reforma a los artículos 27 y 28 Constitucional encaminado a readecuar el subsector de la

energía eléctrica.

Conforme se avanza en la investigación realizada, se fueron identificaron algunas restricciones para avanzar en una reforma; así este proyecto de legislación eléctrica se dibuja como una cuestión bastante compleja de abordar y de ser dialogado por las distintas fuerzas políticas ya que por un lado, la reforma constitucional no ha sido posible por el candado que el PRI establece en tal sentido, así como la negativa del PRD de aprobar tal modificación. Inclusive al interior del PAN, se han dado muestras de división de opiniones con respecto a ese asunto.

Adicionalmente, debe considerarse el factor de la Soberanía y la Seguridad Nacional, elementos que por las repercusiones no sólo políticas sino sociales y económicas, no permiten destrabar las negociaciones respecto a la inversión privada en el sector argumentado una inminente venta del patrimonio nacional. Así, se hace evidente la clara necesidad de legislar a favor de permitir la inversión sin tener que privatizar el subsector, ya que cabe señalar que se dan contratos con particulares que no se encuentran claramente regulados como consecuencia de la poca certidumbre y las lagunas legales que presentan las leyes y reglamentos en la materia.

Por otro lado, también en el análisis de la reforma del sector eléctrico la experiencia que otras naciones han tenido en tal rubro. Se argumentan casos como el de España, Argentina o Francia, en los que producto de la reforma, las tarifas efectivamente fueron competitivas en un principio, sin embargo, las propias fuerzas del mercado orillaron a que las empresas grandes absorbieran a las chicas y poco a poco las tarifas se incrementaran.

Otra limitante política está representada en la falta de capacidad y poder de negociación con los sindicatos de las paraestatales. Hay quienes afirman que en gran medida debido a ellos la eficiencia y productividad de estas empresas de participación estatal mayoritaria se ha reducido considerablemente, sobretodo si se compara con estándares internacionales. Dentro de este rubro se incluyen los grandes costos laborales que estos organismos enfrentan ya que cuentan con una plantilla laboral grande que goza de remuneraciones,

onerosas.

Sin embargo se ha podido definir una metodología que permitió construir un modelo alternativo, cuyo arreglo institucional resultó ser eficiente y aplicable para este subsector de la administración pública, al realizarse un ejercicio de análisis comparado con la teoría definida en el capítulo 3; además de ser un arreglo institucional eficiente, se comprobaron sus posibilidades políticas en función de los escenarios de negociación que se construyeron, verificando que efectivamente podría alcanzarse un consenso.

En función del trabajo desarrollado, algunos de los beneficios potenciales de la reforma legislativa del subsector serían: mayor inversión en generación y reducción de los costos en infraestructura, ya que un mercado competitivo conlleva a incrementar la inversión, garantía de abasto de energía eléctrica, mayor eficiencia en los gastos de operación de los generadores, mayor confiabilidad, sustentabilidad y calidad del sector eléctrico, despolitización de los procesos de planeación de recursos (las decisiones de inversión y desarrollo de la industria eléctrica dependerían menos de los factores políticos que influyen en los procesos de planeación de los recursos públicos), retiro de plantas generadoras no eficientes, mejores prácticas de contratación y salarios, mayor eficiencia de la empresa pública, disminución de la necesidad de aumentar la planta laboral en las empresas, eliminación de precios ineficientes, mayor competitividad de la planta productiva nacional, etc.

En lo que se refiere a las implicaciones de modernización que podrían impactar en la administración pública del subsector deberán de contener un mínimo de aspectos, los cuales serán la separación vertical de las actividades del subsector a fin de permitir una operación transparente y un intercambio de electricidad bajo condiciones que aseguren un claro beneficio, tanto a productores como a consumidores, que permita un aprovechamiento racional de los recursos en beneficio del país; las empresas paraestatales serán convertidas en unidades de negocio; apertura a la inversión social y privada, tanto nacional como extranjera, sin garantías del Gobierno Federal, en las actividades de la industria que no sean consideradas áreas estratégicas reservadas al Estado; establecimiento de un mercado eléctrico en el que los

participantes, en igualdad de condiciones, puedan ofrecer y comprar energía eléctrica de manera competitiva; la creación de un organismo que opere un sistema nacional de transmisión que ofrezca sus servicios a tarifas reguladas, que reflejen el costo del transporte o porteo de la energía eléctrica y las necesidades de expansión de la red; acceso abierto a la red de transmisión como un elemento de certidumbre para la entrada de nuevos generadores y la participación de grandes consumidores en el mercado, posibilidad para pactar contratos de compra-venta de electricidad entre generadores y grandes usuarios, a la medida de las necesidades particulares del demandante; Expedición de un marco legal claro y transparente, capaz de generar certidumbre y seguridad jurídica a todos los participantes, en la industria, tanto públicos como privados; planeación y organización a cargo de la SENER, lo que constituirá la base para asegurar la oportuna expansión del subsector; regulación económica de los monopolios naturales (transmisión y distribución) por parte de la CRE; instrumentación de una política de subsidios explícitos, transparentes y dirigidos a aquellos es de la población que realmente lo necesitan;

Además, se adicionan elementos importantes a los descritos anteriormente, que tienen que ver con la administración de las empresas estatales: Las metas en el subsector eléctrico, con respecto a la autonomía de gestión, incluyen la asignación de manera óptima de los limitados recursos del Estado, mediante una separación del Presupuesto de CFE del Presupuesto de Egresos de la Federación dejando de éste solamente lo correspondiente a los subsidios y transferencias, permitiendo que el órgano de gobierno de la CFE asuma plenamente la responsabilidad que le corresponde de conformidad con la Ley Federal de Entidades Paraestatales; por otra parte, debido a que el esquema actual de aprovechamiento no permite el sano crecimiento de las empresas del subsector, es necesario llevar a cabo un cambio en el régimen fiscal para que CFE y LyFC puedan competir satisfactoriamente con otras empresas.

A manera de conclusión de este capítulo, se considera que la restricción que se definieron en el apartado 4.1, el arreglo institucional del modelo alternativo es eficiente ya que existe una amplia compatibilidad entre el diseño institucional

propuesto y la teoría, pero además, su viabilidad política se puede verificar en la figura 4.3 en donde el modelo alternativo queda ubicado dentro de un área de posible consenso entre la mayoría relativa que se sustenta el PRI en ambas Cámaras y la posición del PAN y el PVEM; este consenso coincide además con los o intereses del Gobierno Federal, no así la postura del PRD, donde radicaliza la situación política del consenso para la reforma energética, y por ende, la del subsector eléctrico.

Al final, se pudo verificar la viabilidad del arreglo institucional alternativo al generar los incentivos necesarios para alcanzar los objetivos definidos de política pública, enmarcados por un marco jurídico que contemple los escenarios existente y pueda ampliar el margen de operatividad de la CFE en lo que corresponde a la administración pública; siendo los objetivos específicos de la reforma los temas de: Despacho autónomo, contratos bilaterales, y estructuración de la organización del subsector.

En el caso particular de la CFE, en los últimos años ha experimentado profundos cambios que han impactado favorablemente en la productividad de la empresa y la calidad de su servicio gracias a la participación activa de su sindicato. CFE se ha preocupado por convertirse en una empresa eficiente; sus principales obstáculos los enfrenta en la insuficiencia de recursos para lograr la conversión tecnológica de sus instalaciones. Por su parte, la situación de LyFC siempre ha sido grave; es una empresa que ha pasado por continuos procesos de quiebra y liquidación, debido principalmente a las condiciones de su contrato colectivo de trabajo, ya que en la CFE laboran casi 60 mil empleados sindicalizados, 15 mil de confianza y 17 mil jubilados; en LyFC existen 35 mil trabajadores sindicalizados y solo 700 trabajadores de confianza. La estructura laboral y los contratos colectivos tendrán que irse modificando ya que sus condiciones pueden constituirse como uno de los obstáculos principales para la modernización y expansión de ambas empresas.

En suma, todos los elementos se que a pesar de las restricciones, existe un arreglo institucional legislativo que permitirá un mejor desempeño de la industria eléctrica beneficiando ampliamente su funcionamiento, cuyo mayor

beneficio social, político y económico será garantizar el suministro de energía en el largo plazo.

EN LO GENERAL

El subsector eléctrico (y en general el energético) representa un pilar fundamental para el desarrollo de la nación, durante varios años se han realizado modificaciones a la legislación secundaria en ésta materia, evitándose la reforma constitucional que se requiere para revitalizar a este subsector, a sus paraestatales y organismos subsidiarios. Hoy más que nunca apremia la toma de decisiones ante un ambiente de intenso cabildeo entre el sector empresarial, CFE, la Secretaría de Energía y la CRE.

Como se ha observado y analizado a lo largo de toda la investigación, lo urgente es que existen varias cuestiones pendientes de legislar y que impactan de forma directa en la Administración Pública Federal. Los temas más comunes son diferentes reformas entorno a la exención del pago de energía eléctrica a los centros públicos de educación, también están aplazados asuntos que versan en torno a que la industria eléctrica mexicana utilice principalmente hidrocarburos líquidos en lugar de gas natural para la generación de energía eléctrica. Aunado a lo anterior, se encuentran temas pendientes en torno a la adecuación de tarifas eléctricas, y esto va muy encadenado con el fortalecimiento de la Comisión Reguladora de Energía; sin embargo, por la complejidad, amplitud y envergadura de los temas se requiere de la investigación especializada de cada una de las diferentes aristas del sector energético.

Se considera que se debe pugnar por establecer a la CRE como un órgano constitucional autónomo, lo cual implicaría modificaciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y a la Ley de la Comisión Reguladora de Energía. Así mismo, otorgar más autonomía a la Comisión Reguladora de Energía, en términos económicos y operativos con el objetivo de que no dependa del presupuesto de la Secretaría de Energía y que dentro de sus facultades esté la protección de los usuarios, el aseguramiento de términos contractuales competitivos. En este sentido estaría operando como un órgano

desconcentrado, como en el caso de Comisión Nacional Bancaria y de Valores o CONAGUA. Esperando que la CRE sea el eje rector del establecimiento de tarifas eléctricas, regulación del mercado y el supervisor de la calidad de los servicios que ofrece el sector energético; se espera también que pueda contar con mecanismos para obtener ingresos para su autofinanciamiento. Siendo conveniente que la propia CRE envíe su presupuesto a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para que pueda incorporarse en el Presupuesto de Egresos de la Federación a fin de asegurar recursos operativos.

El reto de la transición democrática que vive México está en lograr el cambio institucional, privilegiando las reformas necesarias para dar viabilidad al desarrollo nacional en el largo plazo. Este trabajo aporta al debate las condiciones mínimas a las que una reforma gradual en el subsector eléctrico debe aspirar, sin embargo, es solo una parte del conjunto de modificaciones necesarias que deberá enfrentar el subsector energético en los próximos años ante un entorno que no permite seguir demorando decisiones estratégicas.

Las entidades paraestatales en materia eléctrica enfrentan un escenario de riesgo para los próximos años, debido a las restricciones presupuestarias para expandir su infraestructura, modernizar sus procesos productivos, desarrollar nuevas fuentes de generación de energía y atender los requerimientos en materia de protección al ambiente y seguridad de sus instalaciones, entre muchas otras acciones.

Lo anterior, aunado al cumplimiento de sus compromisos fiscales, los cuales constituyen una parte de los ingresos nacionales y por ende un medio para atender las necesidades del país, ya que tanto la industria petrolera como la eléctrica son la base sobre la cual se destina gran parte de sus ganancias para otros sectores, en su mayoría el social, dejando de lado la inversión necesaria que requieren para su buen funcionamiento.

Así, se evidencia la necesidad de identificar las mejores prácticas corporativas para que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro (LyFC) puedan realizar los cambios necesarios para alcanzar un desempeño

eficiente y competitivo a nivel mundial, y que al mismo tiempo atiendan cabalmente su responsabilidad social.

La estructura administrativa de estos organismos descentralizados del subsector de la energía eléctrica presenta una serie de problemas que se refleja en deficiencias tanto administrativas como operativas.

Existe un problema de tipo agente-principal, en donde los Órganos de Gobierno carecen de elementos de monitoreo y control efectivo. Esto se relaciona con los fuertes incentivos para la ineficiencia operativa y administrativa, el aprovechamiento óptimo de recursos y acciones de corrupción, debido a que no se encuentran facultadas la Secretaría de Energía, ni el Órgano de Gobierno, para remover a los Directores Generales de los organismos descentralizados mencionados con anterioridad.

Al existir asimetrías en la información, entre los miembros del Órgano de Gobierno y los niveles superiores de la jerarquía de CFE o LyFC, se limita la posibilidad de tomar decisiones de forma pronta y expedita ante cambios inesperados del mercado eléctrico. Así mismo, su solvencia operativa y financiera, se ven afectadas por barreras legales definidas por diversas dependencias gubernamentales.

Por otro lado, el funcionamiento del Órgano de Gobierno está restringido por la regulación que le impone el sector público en general, particularmente en lo correspondiente al manejo de su presupuesto, a la realización de contrataciones y a la ejecución de inversiones. Ante este escenario, los Órganos de Gobierno quedan reducidos a entes de vigilancia y control restringido, acotando las posibilidades de una mayor optimización administrativa.

En cuanto a las entidades creadas para la planeación y regulación del subsector eléctrico, éstas se encuentran con fuertes restricciones de recursos e información, lo cual limita significativamente su rol dentro del Sector Energético y le impiden cumplir cabalmente con sus responsabilidades y obligaciones

sobre la conducción estratégica de los organismos.

Así, la CRE, que es el órgano regulador en materia energética del subsector mexicano, hasta ahora únicamente ha respondido a la necesidad de contar con una entidad consultiva en materia energética. Esto con el objetivo de atraer la inversión privada en la generación de energía y así poder satisfacer la demanda creciente.

Actualmente la CRE es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía con cinco comisionados que deliberan en forma colegiada y cuyas resoluciones se inscriben en un registro público. Su presupuesto es aprobado por el Pleno y los lineamientos para su ejercicio se sujetan a la normatividad de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la cual desconoce ampliamente varios de los factores del manejo, funcionamiento y necesidades tanto de la CFE, LyFC y por ende del subsector eléctrico en su conjunto, por lo que durante varios años a dejado de lado factores importantes a la hora de la asignación presupuestal.

La CRE interviene de forma limitada en las decisiones de políticas públicas del subsector eléctrico, y en general en materia energética, por ejemplo, en lo referente al establecimiento de tarifas de distribución y venta de la energía eléctrica, aunque sí participa en la solución de controversias.

De acuerdo a la propia CRE, entre los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, es la única comisión reguladora que no cuenta con atribuciones para establecer tarifas y precios en la transmisión, distribución, suministro y venta de energía eléctrica.

Existen diversos tipos de problemas estructurales en el sector eléctrico, por ejemplo los intereses monopólicos, sindicales o personales que afectan la instrumentación de las acciones contenidas en los planes y programas de las entidades paraestatales, todo ello ante la incapacidad de aplicar medidas coercitivas por parte de los órganos administrativos, por las razones de incapacidad de monitoreo en un inicio comentadas, así como vacíos y grandes lagunas legales que promuevan el cumplimiento de las responsabilidades de

los servidores públicos.

Por otra parte, el sector eléctrico permite la participación privada tanto para vender electricidad a la CFE como para su autoconsumo (incluyendo la cogeneración) y exportación.

No obstante uno de los actores fundamentales en el subsector eléctrico es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) ya que por su papel, es la encargada de la determinación de presupuestos, tasas impositivas, superávit de los organismos, inversiones, nivel de deuda, precios y tarifas en el sector. Así, a los ojos de varios agentes del sector, es la SHCP quien dicta gran parte de la política energética al tener gran influencia en la regulación y operación de las empresas paraestatales.

Aunado a lo anterior, fortalece el rol de la SHCP la rotación de funcionarios en la Secretaría de Energía, así como los recursos insuficientes para la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

En lo que corresponde al CENACE, este organismo descentralizado tiene la función de controlar el sistema eléctrico nacional y realizar el despacho de energía eléctrica. Es el responsable de mantener la seguridad y estabilidad del sistema eléctrico nacional, coordinar la programación para el mantenimiento de infraestructura, proponer programas para la expansión del subsector eléctrico, elaborar las reglas del sistema, efectuar el cobro y el pago por servicios de conducción, así como de la energía, entre otras funciones.

Este organismo es fundamental para el buen funcionamiento de la estructura del subsector, ya que es quien asegura el acceso a la red a todos los actores y controla al sistema eléctrico en su conjunto. Es por ello que se debe garantizar su transparencia.

Actualmente, varios países de América Latina, entre los que se cuentan Ecuador, Brasil y Bolivia, cuentan con un esquema bajo el cual existe una

entidad que se encarga de la administración y despacho de la energía eléctrica. En México no se cuenta con una entidad de esta naturaleza ya que la estructura organizacional del subsector eléctrico es bastante horizontal y, de acuerdo a la Constitución, el Estado es el que debe mantener casi por completo el control de las empresas (públicas) que participan en la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica a los consumidores finales.

Lo que se tiene que tomar en consideración para que la reforma del subsector eléctrico mexicano sea exitosa, en primer lugar es necesario resolver el problema crucial de este subsector que es la eficiencia, que garantice el abasto de energía eléctrica, que sirva para modernizar el sistema eléctrico nacional, que dote al CFE y a LyFC como empresas, lograr a través de una consolidación con certeza jurídica las inversiones suficientes en el subsector eléctrico, que fortalezca las facultades de las autoridades del subsector, y dar certidumbre jurídica a la participación de particulares (en lo que respecta a: autoabastecimiento, cogeneración y productores independientes). En términos generales, los mexicanos requieren un servicio de más calidad y a menores costos, tanto para las necesidades de las unidades familiares como de las unidades productivas.

Desde luego que lo anterior requiere ciertos niveles de inversión que hasta ahora el Gobierno Federal no ha podido inyectar, debido en gran medida a los enormes subsidios a los que el subsector está sometido. Los recursos se requieren urgentemente para modernizar la industria eléctrica y elevar la eficiencia de las paraestatales, así mismo es necesario destinar recursos para reestructurar las relaciones entre dichas empresas y sus empleados.

Preservar el modelo actual supondría que la intervención gubernamental en la industria es perfecta y no genera costos, que los monopolios producen eficientemente y los recursos públicos no tienen un costo de oportunidad. Como se ha visto, la eficiencia se alcanza en un mercado, cuando los consumidores dejan de ser clientes cautivos y los productores compiten, cuando los precios reflejan la escasez y las inversiones responden a los incentivos institucionales. Si además, este subsector es estratégico para el

desarrollo, como en este caso, no deberían existir razones políticas o ideológicas, que sacrifiquen altos beneficios a tan altos costos.

Cuando la ley empieza a ejercer atribuciones que limitan el crecimiento económico, lo único que puede hacer es dificultarlo, pero no detenerlo. En un mundo global, las leyes y las instituciones debería ajustarse con la misma velocidad que lo hace la información entre los agentes económicos ya que, si se pierde el sentido de oportunidad, se sacrifica eficiencia y los costos irremediamente se transfieren de los responsables de gobernar hacia la sociedad.

México tiene que encontrar en el consenso político y social, los elementos necesarios para que el cambio y fortalecimiento institucional, para hacer previsible los lineamientos legales bajo los cuales se debe desarrollar las actividades de la Administración Pública, para que se pueda generar desarrollo económico en el corto, mediano y largo plazo; finalmente la Administración Pública requiere de certidumbre jurídica para poder operar y generar la riqueza que se requiere, sin la normatividad adecuada, se podría decir que la Administración del Gobierno tendría libertad de actuar, por lo que se podría pensar que: lo que no esta legislado, no esta prohibido.

Finalmente, como se ha manifestado a lo largo de este trabajo, lo que se requiere es una reforma Constitucional a sus artículos 25 y 27, la cual dará inicio a una serie de reformas a leyes y reglamentos que regula el subsector de la energía eléctrica; para que se plasme explícitamente los lineamientos de los contratos, en caso de que no se de la reforma constitucional requerida (siendo lo ideal para erradicar la incertidumbre jurídica bajo la cual han operado contratos), se podría apelar a las reformas de leyes secundaria. Si bien es cierto que no se han podido construir los consenso necesarios para la modificación al Marco Legal que regula al subsector de la energía eléctrica, ha llegado el momento de que los legisladores realmente se ocupen de los diversos temas y aprobación de las reformas que requiere el país, reformas con visión de Estado y no reformas para subsanar errores pasaos, y me refiero a todos los temas que requieren una urgente solución, ya que conforme avanzan los años se requiere de ir adecuando al normatividad para dar respuesta a las

necesidades de los ciudadanos.

Se puede establecer que los beneficios en términos generales son:

- Para satisfacer la demanda de electricidad durante los próximos ocho años se requerirán inversiones anuales por 71,300 millones de pesos.
- Este monto es equivalente a:
 - Casi 7 veces el presupuesto anual de Seguridad Pública
 - Casi 6 veces el presupuesto anual de la UNAM
 - Casi 4 veces el presupuesto anual de Oportunidades (antes Progresá)
 - Casi 6 veces el presupuesto anual del PROCAMPO
 - Casi 5 veces el presupuesto anual del PAFEF
 - 13.99 veces los recursos federalizados a Aguascalientes
 - 6.21 veces los recursos federalizados a Baja California
 - 21.69 veces los recursos federalizados a Baja California Sur
 - 13.58 veces los recursos federalizados a Campeche
 - 6.82 veces los recursos federalizados a Coahuila
 - 20.18 veces los recursos federalizados a Colima
 - 3.33 veces los recursos federalizados a Chiapas
 - 5.61 veces los recursos federalizados a Chihuahua
 - 2.45 veces los recursos federalizados a Distrito Federal
 - 9.26 veces los recursos federalizados a Durango
 - 4.20 veces los recursos federalizados a Guanajuato
 - 4.45 veces los recursos federalizados a Guerrero
 - 6.49 veces los recursos federalizados a Hidalgo
 - 2.96 veces los recursos federalizados a Jalisco
 - 1.54 veces los recursos federalizados a México
 - 4.26 veces los recursos federalizados a Michoacán
 - 4.17 veces el presupuesto anual¹ de Michoacán
 - 9.88 veces los recursos federalizados a Morelos
 - 13.09 veces los recursos federalizados a Nayarit
 - 4.58 veces los recursos federalizados a Nuevo León
 - 4.15 veces los recursos federalizados a Oaxaca
 - 3.76 veces los recursos federalizados a Puebla
 - 9.99 veces los recursos federalizados a Querétaro
 - 14.50 veces los recursos federalizados a Quintana Roo
 - 6.73 veces los recursos federalizados a San Luis Potosí
 - 6.45 veces los recursos federalizados a Sinaloa
 - 6.54 veces los recursos federalizados a Sonora
 - 4.62 veces los recursos federalizados a Tabasco
 - 5.39 veces los recursos federalizados a Tamaulipas
 - 14.16 veces los recursos federalizados a Tlaxcala
 - 2.37 veces los recursos federalizados a Veracruz
 - 9.15 veces los recursos federalizados a Yucatán
 - 9.94 veces los recursos federalizados a Zacatecas

¹ El Presupuesto 2002 de Michoacán es de 17, 072, 248, 265 pesos.

- La participación de la inversión privada en el sector eléctrico nos permitirá destinar mayores recursos a programas de desarrollo social. Estos recursos NO provienen de privatizaciones sino de inversiones NUEVAS que realizaría el sector privado en lugar del estado.
- Además, un incremento de esta magnitud en la inversión privada tendría un impacto positivo sobre la tasa de crecimiento de la economía. Por ejemplo, un incremento de 50,000 millones de pesos en la inversión privada (que es un monto menor a los requerimientos anuales en el sector) se traduciría en un aumento del PIB de al menos un 1%. Un aumento de 1% del PIB representa, aproximadamente, la creación de 170,000 nuevos empleos.
- La Reforma Eléctrica consta de 5 iniciativas: Reforma a los Artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad, Ley Orgánica del Centro Nacional de Control de Energía y Ley Orgánica de la Comisión Reguladora de Energía.

1. Reforma a los Artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

- La Reforma garantizaría que el Estado mantendrá el control y exclusividad del servicio público de energía eléctrica.
- La Reforma permitiría la participación de los particulares, de manera complementaria a la del Estado, para garantizar el abasto de electricidad en el país.
- Se garantizaría el acceso en condiciones de equidad a la Red Nacional de Transmisión y a las redes de distribución.

2. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica:

- Se busca satisfacer el abasto nacional permitiendo la participación privada en el sector eléctrico mediante la existencia de contratos bilaterales entre generadores particulares y grandes usuarios (más de 2,500MWh anuales). Asimismo, se mantendría la participación privada en la generación de

energía eléctrica bajo las figuras de autoabastecimiento, cogeneración y productores independientes.

- Se fortalecería a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) para determinar tarifas (junto con la SHCP); para imponer sanciones y establecer los lineamientos para la regulación del sector.
- Se incrementaría significativamente el nivel de producción para autoabastecimiento que no requiere de permiso (de 0.5 MW a 3.0 MW).
- Se garantizaría que la CFE será el principal regulador y generador del suministro eléctrico como del subsector en general, no sólo para servicio público sino para abastecimiento de grandes usuarios. Esto impedirá que los productores privados controlen el suministro del servicio eléctrico.
- La entidad encargada (CENACE) del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y la operación del despacho de generación eléctrica serían un organismo público descentralizado, independiente de la CFE.

3. Ley Orgánica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE):

- Con esta reforma, el Estado conserva, a través de CFE, la capacidad de generación con que cuenta actualmente. La CFE no venderá ninguno de sus activos, es decir, no se privatiza.
- El Estado mantiene la exclusividad del servicio público de energía eléctrica, así como de la generación nucleo-eléctrica.
- La CFE podrá celebrar contratos bilaterales de compra y venta de energía eléctrica con generadores y grandes usuarios.
- La CFE coadyuvará con el Gobierno para garantizar la integridad y el funcionamiento confiable del sistema eléctrico nacional.
- La CFE tendrá autonomía de gestión y será evaluada con los indicadores que determine la Secretaría de Energía, la CRE y su Consejo de Administración.

4. Ley Orgánica del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE):

- El CENACE será el organismo público descentralizado, independiente de la CFE, encargado del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y la operación del despacho de generación eléctrica.
- El CENACE gozará de autonomía de gestión técnica, funcional y operativa.
- El CENACE proporcionará el acceso abierto y no discriminatorio a la Red Nacional de Transmisión y a las redes de distribución que formen parte del Sistema Eléctrico Nacional.

5. Ley Orgánica de la Comisión Reguladora de Energía (CRE):

- Se fortalece la autonomía del órgano regulador del sector eléctrico.
- Se fortalece el ámbito de competencia de la Comisión: regulará las actividades de generación, conducción, transmisión, transformación, distribución, suministro y venta de energía eléctrica; el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional; la operación del despacho de generación; y la exportación e importación de energía eléctrica.
- Se incorporan nuevas atribuciones a la Comisión como la expedición de los términos y condiciones a que deberán sujetarse la prestación de los servicios de conducción y suministro de energía eléctrica, y el establecimiento de tarifas (en conjunto con la SHCP).
- La CRE verificará que la prestación del servicio público de suministro de energía eléctrica resulte en el menor costo para los usuarios finales.

A N E X O I

EXPERIENCIA INTERNACIONAL DE REFORMA ELÉCTRICA

1. ARGENTINA¹²⁶

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

Antes de la regulación del subsector eléctrico en Argentina (1991), el Estado era el propietario y regulador de toda la industria eléctrica, la cual estaba conformada por empresas integradas verticalmente. Este subsector presentaba una serie de limitaciones que hacían difícil su crecimiento y expansión. Por otro lado, la ineficiente gestión técnica y administrativa, llevó a las empresas a un déficit operativo que resultó en altos costos, los cuales fueron absorbidos tanto por el gobierno como por los usuarios, y se tradujeron en una deficiente calidad en el servicio, mayores impuestos y grandes aportaciones por parte del Tesoro Nacional (que llegaron a ser de hasta dos millones de dólares diarios en 1990). Por otro lado, las restricciones económicas y financieras que enfrentaba el gobierno, le impedían atender la expansión del subsector, lo que aumentaba el riesgo de desbaste. La determinación de las tarifas eléctricas no respondía a ningún criterio económico.

El planteamiento de la reforma al subsector eléctrico argentino surgió a raíz de la falta de inversión y el poco mantenimiento de las plantas existentes.

REFORMA

El objetivo de la reforma fue de incrementar el bienestar de la población y el crecimiento económico, por lo que se buscó aumentar la capacidad para abastecer de energía eléctrica a la sociedad u a la economía en su conjunto, con precios alineados a los costos económicos de producción y transporte del servicio; incentivar la participación del subsector privado, alcanzar un mayor nivel de eficiencia en cuanto a la calidad y continuidad del servicio, así como permitir la competencia en las actividades donde fuera posible a fin de liberar recursos del Estado para su uso en otros subsectores, evitando que las

¹²⁶ Véase: National Economic Research Associates, International Restructuring Experience, NERAR, USA, 1999, pp. 8-14.

ineficiencias del subsector impidieran el desarrollo económico del país.

Como primer paso, se elaboró un marco jurídico para el subsector, que diera la seguridad necesaria para incentivar la participación de los inversionistas privados, se privatizaron los activos del gobierno, segmentando verticalmente la industria; la generación instrumentó un sistema de precios de mercado eficiente para los generadores y se definió a los grandes usuarios como aquellos consumidores de más de 1 MW, que además tienen el derecho de pactar contratos libremente con los productores. También se creó el mercado eléctrico mayorista (MEM) como punto de encuentro de la oferta y la demanda, para la determinación de precios y el despacho de electricidad mediante el mecanismo de mérito económico.

Las actividades de transmisión y distribución se consideran como servicio público u están reguladas debido a que constituyen monopolios naturales; sin embargo, se puede licitar obras de expansión del sistema de transmisión mediante contratos de construcción, operación y mantenimiento. Las tarifas que se aplican a estas actividades están reguladas en el régimen de energía eléctrica, con el objeto de que sean justas y razonables. Asimismo se busca promover la operación, confiabilidad, igualdad y libre acceso, la no discriminación y uso generalizado de esos servicios, los cuales pueden ser prestados por personas jurídicas privadas a las que el poder ejecutivo les haya otorgado las correspondientes concesiones o por el gobierno en caso de que no existan ofertantes de estos servicios.

Por otro lado, la generación y transporte pueden ser privatizados totalmente. Los generadores, transmisores y distribuidores no podrán realizar actos que impliquen competencia desleal ni abuso de una posición dominante en el mercado. Las empresas de transmisión no podrán comprar ni vender energía eléctrica.

Por su parte, los generadores pueden celebrar libremente contratos de suministro directamente con distribuidores y grandes usuarios. Ningún generador, distribuidor o gran usuario ni empresa controlada por alguno de ellos

podrá ser propietario o accionista mayoritario de una empresa de transmisión, sin embargo, el Poder Ejecutivo los puede autorizar a construir una red de transmisión, bajo ciertas modalidades y formas de operación.

Por último, se privatizaron las unidades de negocio que surgieron de la reorganización de las empresas del Estado, A través de licitaciones internacionales a inversionistas privados. Prácticamente todo el subsector eléctrico se transfirió al subsector privado, con excepción de las centrales nucleares y los aprovechamientos hidroeléctricos binacionales.¹²⁷ En suma, se implementó un sistema transparente y simple que permitió desarrollar la competencia, así como liberar recursos del Estado.

La nueva estructura institucional está compuesta por la Secretaría de Energía, en el Ente Nacional Regulador de la electricidad y la Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista. Cada una de ellas tiene bien delimitados sus objetivos y responsabilidades. El despacho técnico del Sistema Argentino de Interconexión (SADI) está a cargo del Despacho Nacional de Cargas (DNDC), cuya función es garantizar transparencia y equidad en cuanto a la ejecución de los contratos pactados entre las partes (generadores, distribuidores y grandes usuarios), y del despacho de la demanda requerida en base a precios y potencia. Inicialmente, la mayoría accionaria la tiene la Secretaría de Energía, pero pueden tener participación accionaria los distintos actores del Mercado Eléctrico Mayorista.

RESULTADOS

Entre los resultados observados, destacan: el incremento a la capacidad instalada de generación con inversiones privadas, la disminución de los riesgos ligados al desabastecimiento en el corto y mediano plazo, la creación de un mercado competitivo, la reducción de los precios mayoristas y las tarifas a usuarios finales, mejor calidad en el servicio y la eliminación del imperio fiscal negativo producido por el subsector eléctrico.

¹²⁷ Es importante mencionar que el proceso de privatización, los trabajadores mantuvieron el control sobre el diez por ciento de las acciones.

La regulación del subsector eléctrico en Argentina ha tenido un buen desarrollo. A continuación, presentare algunos de los resultados que así lo muestran:

- La generación eléctrica se incrementó en un 35% (de 52.3 Gwh en 1992 a 70.1 Gwh en 1997).
- Los riesgos por fallas en el sistema han disminuido considerablemente.
- El precio de la energía en el mercado spot disminuyó 58% en términos reales entre 1992 y 1998.
- Se realizaron proyectos de inversión relacionados con la interconexión con países vecinos.

El nuevo marco regulatorio ha generado un mercado competitivo en la industria eléctrica argentina, ha hecho que se vea reflejado en la caída de los precios de la energía, así como en la ampliación del subsector hacia países vecinos.

2. ESPAÑA¹²⁸

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

Antes de la reforma eléctrica (1998), el subsector eléctrico español estaba formado, principalmente, por cuatro empresas integradas verticalmente (Endesa, Iberdrola, Unión, FENOSA e Hidroeléctrica del Cantábrico). El gobierno tenía una participación accionaria del 42% en grupo Endesa y el resto de las empresas eran 100% privadas.

El despacho de generación y de la operación del sistema de transmisión estaba a cargo de la empresa Red Eléctrica de España (REE, creada en 1995), mientras que la distribución estaba a cargo de las cuatro empresas principales.

Hasta 1998 el subsector eléctrico estaba regulado por la Comisión Nacional del Subsector Eléctrico (CNSE). El precio de la energía se determinaba con base en los costos del servicio eléctrico y se obtenía tarifa promedio nacional que era única para todo el país.

El gobierno español decidió reestructurar a la industria eléctrica debido a los elevados costos de la energía. El objetivo de la reforma era introducir

¹²⁸ National Economic Research Associates, Op. Cit., pp. 38-43

competencia en el subsector y promover la reducción de los costos y el desarrollo tecnológico.

REFORMA

La nueva estructura contempló la creación de un Mercado Eléctrico que despachara la electricidad mediante el mecanismo de mérito económico. Para ello, se constituyó una sociedad mercantil de capital privado que operara el mercado eléctrico, denominada OMEL (Operadora de Mercado Español de Electricidad, S.A.). Asimismo, para garantizar la transparencia y velar por el interés de los participantes del mercado, se reforzó y se redefinieron las facultades del ente regulador, creándose la Comisión Nacional de Energía (CNE, organismo público con personalidad jurídica y patrimonio propio, con facultades ejecutivas), cuyo objetivo es asegurar la competencia efectiva de los subsectores energéticos (mercado eléctrico y de hidrocarburos), así como la objetividad y transparencia de su funcionamiento.

Por otro lado, el gobierno vendió su participación en Grupo Endesa, por lo que la generación quedó a cargo de empresas totalmente privadas. La nueva legislación obligó a las industrias integradas verticalmente a un proceso de separación legal y de cuentas, para que fueran diferentes empresas las que se encargaran de las actividades del servicio eléctrico, esto con la finalidad de evitar un poder monopólico de las mismas. Igualmente, se establecieron empresas comercializadoras con el objeto de ofrecer servicios con un valor agregado a los usuarios del mercado eléctrico.

Por su parte, las actividades de transmisión y distribución, permanecieron como actividades reguladas y se garantizó el acceso no discriminatorio a las redes para cualquier participante del mercado. Las tarifas de dichas actividades las propone la CNE u las aprueba el Parlamento Español. La operación del sistema de transmisión continúa a cargo de la REE y la distribución está en manos de empresas privadas.

RESULTADOS

Respecto a los requisitos para poder elegir suministrador de energía eléctrica, el modelo español satisface los requerimientos establecidos en la Directiva Europea,¹²⁹ ya que permite a los usuarios de al menos 1kV la opción de elegir a si suministrador, se espera que para el 2009 todos los usuarios del subsector eléctrico tengan esta libertad de elección.

En cuanto a la generación, existe competencia aunque es limitada ya que sólo existen cuatro empresas generadoras; sin embargo, a pesar de esto, los precios del mercado han disminuido un 18% de 1999 al 2000, fundamentalmente por el cambio tecnológico observado, y el aumento en la productividad de la empresa. Es importante mencionar que desde la reforma, prácticamente no se ha incrementado la capacidad instalada debido al exceso de capacidad con la que ya contaba la industria eléctrica española.

En lo que se refiere a la transmisión, también se cumple con los requerimientos de la Directiva ya que está en manos de una empresa independiente (REE) y se cumple con el requisito de acceso indiscriminado y regulado a las redes de transmisión y distribución, las tarifas correspondientes al acceso se encuentran reguladas.

3. ESTADOS UNIDOS¹³⁰

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

La industria eléctrica de Estado Unidos es la más grande del mundo. Actualmente se encuentra en un proceso de desregulación, estado por estado. Esta transición es complicada debido a la existencia de diversas Leyes Federales y Estatales y, a que la mayor parte de la industria es privada.

Esta industria está conformada por monopolios integrados verticalmente, de

¹²⁹ En 1996, la Unión Europea creó una directiva que establece las directrices del mercado eléctrico europeo. Sus objetivos son: Incrementar la competitividad, aumentar la protección ambiental, asegurar el suministro de energía eléctrica y mejorar la calidad y continuidad en el servicio público básico (información obtenida de los recursos de Internet de la Unión europea).

¹³⁰ National Economic Research Associates, Op. Cit., pp. 58-71.

propiedad privada y estatal. Las empresas privadas (IOUs, Investor Owned Utilitird) generan aproximadamente el 75 por ciento de la electricidad en ese país. Hasta antes de 1978, únicamente el Gobierno y las empresas privadas podrían vender la electricidad a los consumidores finales, aunque estaba permitido el autoabastecimiento. Después de esta fecha, se les permitió a los productores independientes de energía realizar contratos de venta a largo plazo con las empresas privadas. Esta nueva regulación se diseñó para permitir a los autogeneradores vender sus excedentes de energía eléctrica y para incentivar a los otros tipos de generación como la cogeneración y la generación a partir de recursos renovables. Igualmente, a partir de 1994, se permitió la competencia en comercialización en algunos estados, tales como California, Massachussets, Rhode Island, Pennsylvania y Neva York.

El objetivo que persiguió la reforma es la reducción de costos a los grandes consumidores y a los hogares, mediante la implementación de la competencia. Principalmente en los estados con costos y precios más altos, se ha observado una acelerada evolución hacia nuevos mecanismos de organización industrial, mercados y regulación.

REFORMA

Uno de los mayores problemas del subsector eléctrico estadounidense, es la estructura regulatoria actual, la cual no proporciona los incentivos adecuados para operar e invertir eficientemente en el subsector. Con la reforma se pretende, entre otras cosas, recuperar los costos hundidos, controlar el mercado eléctrico y reducir costos mediante la implementación de competencias entre generadores.

Las redes de transmisión continúan siendo propiedad de las empresas privadas (IOUs), sin embargo, el despacho lo controla un operador independiente (ISO). En cada Estado, existen comisiones para regular la distribución, así como los precios que se cobran a los consumidores finales.

La Comisión Reguladora de Energía (FERC, Federal Energy Regulatory Comission) se encarga de establecer los precios y de regular las condiciones de

acceso a las líneas de transmisión y las operaciones del ISO; además promueve la formación de grupos regionales de transmisión para favorecer mayores competencias en generación.

RESULTADOS

Como resultado de la Reforma, se ha ido vendiendo gran parte de los activos de generación y se ha incrementado el interés por la inversión en nuevas plantas en los estados ya desregulados.

Debido a la mayor competencia, se ha observado una reducción de precios para el consumidor final, y se espera que éstos se vean aún más beneficiados cuando se da la posibilidad de elegir cambiar de una compañía comercializadora a otra. La experiencia de la reforma es el mercado eléctrico en Estados Unidos es relativamente reciente y continúa evolucionando; sus resultados varían de estado a estado, dependiendo de los objetivos que se ha perseguido en cada uno de la desregulación.

4. CALIFORNIA¹³¹

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

La desregulación del subsector eléctrico en California instrumentada en 1996, fue el resultado de una combinación de factores económicos desfavorables tales como altos niveles de desempleo, déficit en el presupuesto del Estado, así como migración de las fuerzas laborales y empresas manufactureras a principios de la década de 1990, que mantuvieron la demanda por electricidad y por gas estancada hasta mediados de la década.

La planta productiva de California planteó la necesidad de reestructurar el subsector eléctrico ante precios poco competitivos ofrecidos por las empresas eléctricas, que aumentaba la dependencia de las importaciones de energía de

¹³¹ Véase: Cambridge Energy Research Associates, Beyond California's Power Crisis: Impact, Solutions, and Lessons, CERA, USA, 2001.

estados vecinos cuyos precios eran sensiblemente bajos.

Ante esta situación, la CPUC (California Public Utility Commission) propuso reestructurar la industria eléctrica, con el objeto de hacer más competitivo y eficiente el mercado eléctrico para reducir los costos del mercado eléctrico para reducir los costos del servicio en las empresas y los hogares. Hasta antes de la reforma, las empresas públicas tenían una estructura de monopolio vertical y se encargaba de la generación, transmisión, distribución y comercialización de la electricidad, estructuradas como un monopolio vertical. Con el tiempo, la red de transmisión fue generando puntos de saturación que delinearon barreras naturales para el intercambio regional. California contaba con un excedente en la capacidad de generación del 20 por ciento, por lo que los diseñadores de la reestructuración, siguiendo el comportamiento de la demanda que se mantenía estable, desestimaron que se presentaran problemas de abastecimiento; así, desde 1997 la capacidad total de la generación empezó a disminuir al tiempo que la demanda crecía durante ese años a una tasa de 4 por ciento.

Cabe señalar que las tarifas de electricidad en California eran de las más altas del país, lo cual estimuló la reforma del subsector, buscando contribuir al desarrollo de la economía, a través de la implementación de la competencia en una industria que parecía de altos costos debido a la excesiva regulación.

REFORMA

La desregulación obligó a las tres empresas generadoras más importantes del Estado (Pacific Gas & Electric, Southern California Edison y San Diego Electric), quienes controlaban el 80 por ciento del mercado, a vender sus plantas de generación; sin embargo, no se les permitió equilibrar estas pérdidas con acuerdos de compra de capacidad de largo plazo o con la compra de contratos de futuro, por lo que no pudieron protegerse contra fluctuaciones en los precios del mercado mayorista. Sin embargo, estas empresas conservaron la propiedad de las redes de transmisión y de la mayor parte del sistema de distribución. Estas actividades están supervisadas por el Operador Independiente del Sistema (ISO), para asegurar condiciones equitativas de acceso a la red a todos los generadores u para que los dueños las redes no

puedan favorecer a sus propias plantas. Para 1999, las tres empresas principales tenían únicamente el 46 por ciento del total de la capacidad instalada, mientras que los nuevos propietarios de la generación contaban con el 54 por ciento.

Otro elemento importante del mercado reestructurado, fue la creación del mercado eléctrico, en donde los productores de electricidad compiten por vender la electricidad, con base en criterios económicos. Asimismo, se intentó favorecer la formación de un mercado más competitivo que permitiera a los usuarios finales comparar costos y servicios, por lo que a partir de 1998, la reestructuración les permitiera elegir al proveedor de su preferencia.

Durante un periodo de transición de cuatro años, las empresas generadoras deben ofertar la mayor parte de su producción en el mercado eléctrico, mientras que, en contraste, los nuevos productores de energía tienen la opción de vender directamente a los consumidores.

Para que las empresas recuperen sus costos hundidos, la nueva Legislación de California, decidió que todos los clientes deberán pagar una cuota de transición para cubrir estos costos y hacerles viables.

El diseño de la regulación en California contempla favorecer a los usuarios domésticos, quienes enfrentarían precios fijos o supuestamente menores, derivados del proceso de desregulación. Así, las tarifas reguladas para los sectores agrícola, residencial, industrial y comercial, quedaron completamente congeladas en junio de 1996, hasta que se recuperaran los costos hundidos de generación o bien hasta el 31 de marzo del 2002. Esencialmente fueron planteados mecanismos de precios poco transparentes apartados de la sensibilidad del mercado.

Dada la regulación existente, las empresas generadoras tenían la obligación legal de abastecer toda la demanda requerida a precios fijos, mientras que los nuevos generadores ofrecían el servicio a precios más elevados de los del mercado. La fijación de precios no permitió reflejar la escasez de energía y por

tanto las necesidades reales en el rubro de generación no fueron captadas por el mercado por lo que los oferentes no realizaron nuevas inversiones y los demandantes no modificaron su consumo.

Adicionalmente las condiciones climáticas afectaron la capacidad de generación de las plantas hidroeléctricas, obligando a poner en marcha y a su máxima capacidad a plantas ineficientes y altamente contaminantes, agravando su velocidad de deterioro y llevando la capacidad de reserva de California a niveles de tan solo 6 por ciento, a nivel considerado como crítico en esta zona.

RESULTADOS

Como resultado de lo anterior, actualmente existe un déficit en la capacidad de generación, debido al crecimiento de la demanda de electricidad, a la disminución de ofertas de las regulaciones vecinas y a la falta de nuevas plantas. Cabe destacar que no se han construido nuevas plantas en California en los últimos 11 años.

La mayoría de los consumidores en California han sufrido la consecuencia del alza en los precios, ya que las tarifas integrales se congelaron hasta que cada empresa recupere sus costos hundidos, como parte del acuerdo de desregulación. Las tarifas integrales congeladas se fijaron con base en estimaciones de los precios en el mercado mayorista, por debajo de los niveles reales, llevando a un punto de quiebra a las empresas.

Adicionalmente, a pesar de que todos los consumidores en California tienen libertad de elegir a su proveedor de energía, los usuarios no han tomado decisiones para cambiar de proveedor después de la reestructuración, ante una estructura de servicios y precios prácticamente iguales.

Las fallas en California deben de ser examinadas a partir de aspectos fundamentales de oferta, demanda y diseño regulatorio:

- Incremento a la demanda debido al crecimiento de las empresas de tecnología desde 1996.
- Temperaturas extremadamente altas y oferta limitada a cauda de bajos

recursos hidráulicos y de restricciones ambientales para la construcción de nuevas centrales, afectaron el crecimiento de la capacidad de generación al tiempo que la demanda continuaba creciendo.

- Incrementos en los precios de los combustibles y costos de emisiones. El precio del gas natural, combustible que frecuentemente establece el precio del mercado en California, casi se ha duplicado en Estado Unidos desde el año 2000. También ante la falta de operación de las centrales hidroeléctricas, las centrales que utilizan gas han tenido que operar a su capacidad máxima, alcanzando límites máximos de emisiones contaminantes, teniendo por ello que pagar multas que fueron trasladadas al mercado mayorista.
- Problemas en el diseño del mercado en California. La jurisdicción sobre la industria eléctrica en los Estado Unidos, se encuentra dividida entre los gobiernos federal y estatal. El resultado ha sido un pobre desempeño del mercado, ya que la regulación ha sido parcial e incompleta; más aún, el marco legal ha sido modificado continuamente y aplicado de manera discrecional por las autoridades, aumentando así las distorsiones en los precios y en la información, provocando el mal funcionamiento del mercado.

5. FRANCIA¹³²

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

Antes de la reforma del subsector eléctrico en Francia, el mercado de la electricidad estaba regulado por la ley de 1946, en la que se nacionalizó la industria eléctrica y se creó la empresa pública Electricité de France (EDF), la cual es un monopolio integrado en generación, transmisión y distribución, a excepción de algunos distribuidores dependientes de los gobiernos locales. Actualmente, el mercado eléctrico en Francia es el segundo más grande de Europa –después del de Alemania- con una capacidad instalada de 108 GW.

REFORMA

¹³² Cauret, Lionel, Op. Cit., pp. 226-277

En febrero del 200, se aceptó la Ley de la modernización y el desarrollo del servicio público de electricidad, de acuerdo con la Directiva Europea respectiva. En dicha Ley, se creó la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y el Comité Técnico de Electricidad.

La finalidad de la CRE es asegurar la regulación de un mercado competitivo, la independencia administrativa de la empresa de transmisión (Réseau y Transport d'Electricité, RTE, organismo subsidiario de EDF), así como la transparencia de las tarifas y el acceso indiscriminado a la red de transmisión.

En el caso de Francia, la apertura a la competencia se refiere a la creación de un nuevo tipo de usuarios calificados llamados "consumidores elegibles" (consumo mayor a los 16 GW), quienes pueden seleccionar libremente entre treinta proveedores de energía aprobados por la CRE en Francia o en cualquier país de Europa, y pueden ser productores independientes, comercializadores autorizados y distribuidores no nacionales. A finales del 2000 existían mil trescientos consumidores calificados (30 por ciento del mercado francés); para el 2003 este número aumentó a 3,000 usuarios (34 por ciento).

Para la operación de nuevas plantas de generación se requiere de la autorización del Ministerio de Energía, de acuerdo a los criterios especializados en la Directiva Europea; la operación, mantenimiento y desarrollo de la red de transmisión está a cargo de RTE. El acceso a las redes de transmisión y distribución, está regulado con tarifas publicadas y se requiere de un contrato o acuerdo de interconexión entre partes, en donde se establecen las condiciones de acceso y uso a la red. Cada distribuidor tiene un monopolio local sobre las bases de una concesión acordada por el ayuntamiento del municipio.

Actualmente Francia no cuenta con un mercado eléctrico. Sin embargo, la CRE ha propuesto un mercado eléctrico condicionado para que el RTE funcione como operador del sistema y del mercado. No existe un precio de referencia entre los mercados franceses y los interconectados con el resto del continente. Para determinar un aproximado de los precios, se publica anualmente un boletín de los precios de la electricidad industrial en los 15 Estados miembros de la Unión europea, o se utilizan otros indicadores de precio de acuerdo a la zona

geográfica en que se localicen.

RESULTADOS

Francia contempla algunas opciones para su futuro cercano:

- Mayor número de generadores.
- Desarrollo de formas de generación alternativa (fuentes más ecológicas).
- EdF seguirá integrada verticalmente en generación, transmisión y distribución; sin embargo, los generadores competirán con los productores independientes y con generadores de otros países de la unión europea.
- EdF permanecerá como único concesionario de la red de transmisión.
- La distribución estará asegurada pro EdF y por una 150 empresas no nacionales.
- Aumentará el numero de de consumidores elegibles.
- Los consumidores se beneficiarán de menores precios en función del progreso tecnológico y organizacional, reforzado por la competencia en la producción.
- Se incrementara la interconexión del sistema de transmisión.
- La interconexión del sistema a nivel continental permitirá disminuir los costos de servicio de conexión y de los precios de transmisión.
- Aumentarán las exportaciones de Francia a otros países de la Unión Europea.

6. INGLATERRA¹³³

ANTECEDENTES DE LA REFORMA

En los años setenta, el subsector eléctrico consistía en un monopolio de industrias nacionalizada, integradas por el Consejo de Generación Eléctrica (Central Electricity Generating Board, CEGB), que era responsable de la generación, transmisión y distribución en Inglaterra y Gales; en Escocia e Irlanda existían otras compañías que se encargaban de estas actividades. Entre 1990 y 1991, la industria eléctrica, originalmente propiedad del Estado, se vendió a inversionistas privados, dando origen a dos empresas de generación,

¹³³ Véase: National Economic Research Associates, Op. Cit., pp. 45-56.

mismas que adquirieron un gran poder de mercado.

REFORMA

La idea de tras de la reforma, era reducir el papel del Estado, así como promover la competencia para mejorar la eficiencia del servicio y reducir los precios.

La industria se desintegró y dividió en cuatro actividades: generación, transmisión y distribución y suministros a los usuarios finales. El CEGB se dividió en tres compañías de generación y una de transmisión; la red nacional (NGC, The Nacional Gris), que se encarga de operar el sistema de transmisión, el despacho y el mercado. Las doce empresas de distribución también se privatizaron por completo y constituyen las compañías regionales de electricidad (REC's Regional Electricity Companies).

Para favorecer la competencia en generación, se solicitó a los generadores que vendieran un tercio de sus acciones a los nuevos participantes; además se crearon nuevos acuerdos para el comercio de la electricidad (New Electricity Trading Arrangements, NETA), y se les pidió abusar de su poder de mercado para establecer los precios de la energía en el mercado mayorista. La venta de energía se realiza a través de contratos bilaterales y no por un mercado eléctrico. En 1990 sólo el 30 por ciento del mercado podía seleccionar su suministrador; en 1994 el 50 por ciento y para 1999 todos los consumidores podían elegir. El mercado eléctrico de Inglaterra, Gales y Escocia se creó por la ley llamada Electricity Act en 1989 y logró la apertura del mercado del 100 por ciento en 1999. Esta legislación está alineada con la Directiva Europea y sus cambios están integrados en NETA.

RESULTADOS

Las compañías de generación más grandes son: National Power (21 por ciento), Power Gen (17.5 por ciento) y British Energy (17 por ciento). Los productores independientes se han desarrollado rápidamente con la introducción de la competencia, especialmente en generación del ciclo combinado. Los nuevos participantes conforman el 20 por ciento de la energía

en Inglaterra y Gales.

Los generadores que despachen más de 10 MW al sistema, deberán vender la energía vía el mercado, donde los precios se determinan por orden de mérito económico. El NGC se encarga de despachar la electricidad siguiendo este criterio. Los distribuidores deben contar con una licencia de suministros para poder comprar energía del Pool.

La Red Nacional tiene el monopolio de la transmisión de alta tensión en Inglaterra y Gales, mientras que las empresas distribuidoras son propietarias y a la vez manejan el sistema de distribución, pero no tienen el monopolio del suministro. Actualmente los servicios de esta red no se encuentran regulados. Todos los productores y proveedores tienen derecho a las redes de transmisión y distribución, es decir, operan con acceso abierto y regulado, y las tarifas se calcula de acuerdo a una fórmula de control de precios que establece y publica el regulador (OFGEM, Office of Gas and Electricity Market), que es la principal autoridad reguladora.

El sistema de Inglaterra y Gales prevé la separación de cuentas entre generación, transmisión y distribución desde 1990; sin embargo, en los últimos años ha existido una tendencia a la fusión de empresas y a la integración vertical entre generadores y distribuidores.

A N E X O II

FIGURAS

FIGURA 2.4 ESTRUCTURA ACTUAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	56
FIGURA 3.1 MODELO 1: MONOPOLIO INTEGRADO VERTICALMENTE	83
FIGURA 3.2 MODELO 2: ÚNICA AGENCIA COMPRADORA	85
FIGURA 3.3 MODELO 3: COMPETENCIA EN LOS MERCADOS MAYORISTAS	88
FIGURA 3.4 MODELO 4: COMPETENCIA EN LOS MERCADOS MINORISTAS	90
FIGURA 4.1 TRANSMISIÓN DEL MODELO ACTUAL AL MODELO ALTERNATIVO	151
FIGURA 5.1 PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA	164
FIGURA 5.2 MERCADOS DE ELECTRICIDAD	173
FIGURA 5.3. INICIANDO EL MERCADO	174

A N E X O III

GRÁFICAS

GRÁFICA 1.1 EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS CENTRALES DE GENERACIÓN	21
--	----

GRÁFICA 2.1 TASA DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA VS. TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB 1970-2000	47
GRÁFICA 2.2. USUARIOS Y VENTAS DEL SEN (2007)	49
GRÁFICA 2.3 CAPACIDAD EFECTIVA DEL SEN A DICIEMBRE 2007 (36,697 MW)	50
GRÁFICA 2.5 CRECIMIENTO DE LAS VENTAS Y DE CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	59
GRÁFICA 2.6 CAPACIDAD Y DEMANDA MÁXIMA DEL SUBSISTEMA ELÉCTRICO	63
GRÁFICA 2.7 PROGRAMA DE EXPANSIÓN 2006-2012 (MW)	65
GRÁFICA 2.8 PROGRAMA DE RETIROS ACUMULADOS DE CAPACIDAD	65
GRÁFICA 2.9 DISTRIBUCIÓN DEL SUBSIDIO POR SUBSECTOR (2007)	72
GRÁFICA 4.1 ECENARIO DE NEGOCIACIÓN	133
GRÁFICA 4.2. ECENARIOS DE NEGOCIACION, UBICAIÓN DEL MODELO ALTERNATIVO	158
GRÁFICA 5.1 LEGISLAR PLANEANDO VS. LEGISLAR IMPROVISANDO	162
GRAFICA 5.5 PRODUCTIVIDAD LABORAL CFE VS EMPRESAS VERTICALMENTE INTEGRADAS	179
GRÁFICA 5.6. PRODUCTIVIDAD LABORAL LyFC VS. EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN	179
GRÁFICA 5.7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA	180
GRÁFICA 5.8. COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE PRECIO PROMEDIO INDUSTRIAL 2008	181
GRÁFICA 5.9. COMPARACIÓN DE TARIFAS INDUSTRIALES CON EMPRESAS DE ESTADOS UNIDOS	182
GRÁFICA 5.10. COMPARACIÓN DE PRECIO MEDIO EN TARIFAS DOMÉSTICAS CON AMÉRICA LATINA	183
GRÁFICA 5.11. COMPARACIÓN DE PRECIO MEDIO EN TARIFAS DOMÉSTICAS A NIVEL INTERNACIONAL	184
GRÁFICA 5.12. EFICIENCIA DE LAS PLANTAS DE GENERACIÓN EN MÉXICO	186
GRÁFICA 5.13. ANTIGÜEDAD DEL PARQUE DE GENERACIÓN DEL SEN	187
GRÁFICA 5.14. CONSUMO DE ELECTRICIDAD PER CAPITA ALGUNOS PAISES DEL MUNDO (2000)	189
GRÁFICA.15. RIESGO ATUAL DE UNA INVERSIÓN PRIVADA VS. RIESGO PARA EL GOBIERNO	191

ANEXO IV

TABLAS

TABLA 2.1 ENERGETICOS PRIMARIOS UTILIZADOS EN LA GENERACION DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR LOS PERMISIONARIOS	51
TABLA 2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PERMISOS ADMINISTRATIVOS	52
TABLA 2.3 CAPACIDAD ADICIONAL POR TECNOLOGÍA (MW) 2006-2012	66
TABLA 2.4 SISTEMA ELECTRICO NACIONAL: PRONOSTICO DE LA GENERAIÓN BRUTA DEL SEN (GWh)	67

TABLA 2.5 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO NACIONAL 2006-2012, INCLUYENDO FINANCIAMIENTO PRIVADO (MILLONES DE PESOS DEL 2005)	69
TABLA 2.6 EVOLUCIÓN DE TARIFAS 1999-2007 DE LA RELACIÓN PRECIO-COSTO DE LA CFE	71
TABLA 4.1 PROPUESTAS DE REFORMA ELÉCTRICA EN EL CONGRESO 1998-2012	132
TABLA 4.2 ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	146
TABLA 4.3 TRANSFORMACIÓN DE LA CFE	149
TABLA 5.1 NUMERO DE OFERTANTES POR PROYECTO PIE (2000-2006)	163
TABLA 5.2 COMPARATIVO DE INDICADORES DE GESTIÓN DE CFE Y LyFC	177

BIBLIOGRAFÍA

1. Alston, Lee; Eggertsson, Thraíin y North, Douglass, Empirical Studies in Institutional Change, Cambridge University Press, USA, 1996.
2. Antonius, Andrés, Cambio Estructural en el Sector Eléctrico Mexicano, ITAM, México, 2001.
3. Bardach, Eugene, Los Ocho Pasos para el Análisis de Políticas Públicas, Porrúa, México, 1999.
4. Bastarrachea Sabido, Jorge y Aguilar López, Jorge, Las inversiones del Sector eléctrico, El Sector eléctrico de México, CFE-FCE, México, 1994.
5. Bazúa, Luis; Campos, Leticia; Pale, José; Rodríguez, Víctor y Valle, Faustino, Reestructuración del Sector Eléctrico en México, Porrúa, México, 2001.
6. Bear & Stearns, The Mexican Electricity Sector, Emerging Markets, 2001.
7. Borenstein, Severin, The Trouble with Electricity Markets, Berkeley, de, México, 2002.
8. Cambridge Energy Research Associates, Beyond California's Power Crisis: impact, Solutions, and Lessons, CERA, USA, 2001.
9. Cauret, Lionel, Change and Sustainability in the French Power System: New Business Strategies and interests versus the New Relaxed Status Quo, European Energy industry Business Strategies, Elsevier, RU., 2001.
10. Centolella, Paul, The Organization of Competitive Wholesale Power Markets and Spot Price Pools, The National Council on Competition and the Electric utility industry, USA, 1996.
11. Clague, Christopher, Institutions and Economic Development, Growth and Governance in Less-Developed and Post-Socialist Countries, The Johns Hopkins University Press, USA, 1997.
12. Comisión Federal de Electricidad, Evolución del Sector Eléctrico en México, CFE, México, 1977.
13. Comisión Federal de Electricidad, Informe de Labores, CFE, México, 2001.
14. CFE: Una Empresa del Clase Mundial, CFE y FCE, México, 2006.

15. Cooter, Robert y Ulen, Thomas, Derecho y Economía, FCE, México, 1999.
16. Cortés Campos, Josefina, El Presupuesto Institucional para la Reforma Estructural: La CRE, ¿Un Organismo Regulador Independiente?, mimeo, ITAM. 2000.
17. Clague, Christopher, institutions and Economic Development, Growth and Governance in Less-Developed and Post-Socials Countries, The Johns Hopkins University Press, USA, 1997.
18. Comisión de Puntos Constitucionales de la H. Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, Porrúa, México, 2004.
19. Comisión Federal de Electricidad, Evolución del Sector Eléctrico en México, CFE, México, 1977.
20. Comisión Federal de Electricidad, Informe de Labores, CFE, México, 2001.
21. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Porrúa, México, 2002.
22. Cooter, Robert y Ulen, Thomas, Derecho y Economía, FCE, México, 1999.
23. Cortés Campos, Josefina, El Presupuesto Institucional para la Reforma Estructural: La CRE, ¿Un Organismo Regulador Independiente?, mimeo, ITAM. 2000.
24. De Alessi, Louis, The Economics of Property Rights: A Review of the Evidence, Research in law and Economics, vol.2, USA, 1980.
25. Eggertsson, Thráinn, Economic behavior and institutions, Cambridge, USA, 1999.
26. Fabozzi, Frank y Modigliani, Franco, Mercados e Instituciones Financieras, Prentice- Hall, México, 1996.
27. Fabra Ultray, Jorge, Aspectos relevantes de la electricidad para la economía y el derecho: El caso español como ejemplo controvertido, Universidad Complutense de Madrid, España, 1999.
28. Fischer, Stanley; Dornbusch, Rudiger, y Schmalensee, Richard, Economía, Mc Graw-Hill, México, 1990.
29. Foxley, Alejandro, Economía Política de la Transición, Ediciones Dolmen, Chile, 1993.

30. Grenville, Andrew, Phillips, Bleddyn y Smith, Fiona, Legal Issues and Strategy Development, The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward, Risk Books, R. U., 1999.
31. Grupo de Economistas y Asociados, Evaluación del Sector Eléctrico Nacional, Documento de trabajo, México, 2001.
32. Harris, Chris, Defining Power Corporations, The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward, Risk Books, R. u., 1999.
33. Haveman, Robert y Margolis, Julius, Un análisis del gasto y las políticas gubernamentales, FCE, México, 1992.
34. Hogan, William, Competencia en Mercados Eléctricos Mayoristas, Reforma Estructural del Sector Eléctrico, ITAM, México, 2000.
35. Hogan, William, Electricity Market Design: Making markets work, Harvard University, Presentado en el Seminario "Reforma Estructural del Sector Eléctrico Mexicano", CIOE, México, 2001.
36. Hunt, Saily y Shuttleworth, Graham, Competition and Choice in Electricity, John Wiley & Sons, R.U., 1996.
37. Iniciativa de Ley Presentada por el Gobierno Federal ante la Comisión Permanente del Congreso de la Unión el 3 de febrero de 1999, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 1999.
38. Iniciativa de Ley de la fracción parlamentaria del PVEM en la Cámara de Senadores el 29 de marzo de 2001, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 2001.
39. Iniciativa de Ley de la fracción parlamentaria del PVEM en la Cámara de Senadores el 21 de noviembre de 2001, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 2001.
40. Iniciativa de Ley de la fracción parlamentaria del PAN en la Cámara de Senadores el 4 de diciembre de 2001, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 2001.
41. Iniciativa de Ley presentada por la fracción parlamentaria del PRD en la Comisión Permanente del Congreso de la Unión el 13 de febrero de 2002, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 2002.
42. Iniciativa de Ley presentada por la fracción parlamentaria del PR! ante la Comisión Permanente del Congreso de la Unión el 13 de marzo de 2002, Gaceta Parlamentaria, Congreso de la Unión, 2002.

43. International Energy Agency, Competition in Electricity Markets, Colección editorial Energy Market Reform, OECD, 2001.
44. International Energy Agency, Electricity Market Reform, Colección editorial Energy Market Reform, OECD, 1999.
45. International Energy Agency, Electricity Reform, Power Generation Costs and Investment, Colección editorial Energy Market Reform, OECD, 1999.
46. International Energy Agency, Project on electricity transmission in OECD countries, Energy Policy issues in Electricity Transmission, OECD, 2001.
47. International Energy Agency, Regulatory Institutions in Liberalized Markets, Colección Editorial Energy Market Reform, OECD, 1999.
48. Joskow, Paul, Regulatory Priorities for Reforming infrastructure Sectors in Developing Countries, Prepared for the 1998 World Bank Annual Conference on Development Economics, USA, 1998.
49. Katz, Isaac, La Constitución y el desarrollo económico de México, Ediciones Cal y Arena, México. 1999.
50. Kessel, Georgina y Sup Kim, Chong, Estructura industria/y opciones de regulación para el Sector Eléctrico Mexicano, mimeo, ITAM, México.
51. Ley de la Comisión Reguladora de Energía, 2002.
52. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2002. Luz y Fuerza del Centro, Informe de Labores, LyFC, México, 2001.
53. Martens Rebolledo, Ernesto, Comparecencia ante la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados, 23 de Mayo de 2001.
54. Martens Rebolledo, Ernesto, Comparecencia ante la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión, 12 de febrero de 2002.
55. Martens Rebolledo, Ernesto, Glosa del Primer Informe de Gobierno ante el Pleno de la Cámara de Diputados, 20 de Septiembre de 2001.
56. Millán, Jaime, Estrategia para el Sector Energía, Informe de estrategia del BID, Banco Interamericano de Desarrollo, USA, 2000.
57. Munroe, Tapan y Baroody, Leslie, Lessons form California's Electricity Crisis, International Research Center for Energy and Economic Development, USA, 2000.
58. National Economic Research Associates, International Restructuring Experience, NERA, USA, 1999.

59. North, Douglas, *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*, FCE, México, 1990.
60. Organización de las Naciones Unidas, *Informe sobre Desarrollo Humano 2000*, ONU, USA, 2000.
61. Parkin, Michael, *Economics*, Addison Wesley, USA, 1993.
62. Presidencia de la República, *Primer Informe de Gobierno*, México, 2001.
63. Ray, Debraj, *Development Economics*, Princeton University Press, USA, 1998.
64. Rodríguez y Rodríguez, Guillermo, *Evolución de la industria Eléctrica, El Sector Eléctrico de México*, CFE-FCE, México, 1994.
65. Roemer, Andrés, *Introducción a/análisis económico del derecho*, ITAM, México, 1998.
66. Secretaría de Energía, *Regulación del Sector Energético*, UNAM, México, 1997.
67. Secretaría de Energía, *Primer Informe de labores*, SENER, México, 2001.
68. Secretaría de Energía, *Programa de Inducción a la Energía 2001*, mimeo, México, 2001.
69. Secretaría de Energía, *Programa Sectorial de Energía 2001-2006*, SENER, México, 2001.
70. Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico 2001 — 2010*, SENER, México, 2001.
71. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Presupuesto de Egresos de la Federación 2002*, SHCP, México, 2002.
72. Secretaría de Hacienda y Crédito, *Exposición de Motivos e Iniciativa de Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el 2002*, SHCP, México, 2002.
73. Söderholm, Patnck, *Power Generation in a Deregulated Market, The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward*, Risk Books, R. U., 1999.
74. Standard & Poor's, *Competitive Electricity Markets: What Can Work and What Can't*, Standard & Poor's Ratings Direct, USA, 2001.
75. Tirole, Jean, *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, MIT Press, USA, 1994.

76. Tovar Landa, Ramiro (compilador), Reforma Estructural del Sector Eléctrico, Porrúa-ITAM, México, 2000.
77. Tovar Landa, Ramiro, Lecturas en regulación económica y política de competencia, Porrúa-ITAM, México, 2000.
78. White, Tony, Competition in Electricity Markets, The New Power Markets: Corporate Strategies for Risk and Reward, Risk Books, R. U., 1999.
79. Wolak, Frank, Designing an Electricity Market that Benefits Mexico, Stanford University, CIOE, México, 2002.
80. Yergin, Daniel y Stanislaw, Joseph, The Commanding Heights, Touchstone, Simon & Schuster, USA, 1998.
81. Young, Hugh, University Physics, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1994.

LEGISLACIÓN Y ORDENAMIENTOS LEGALES CONSULTADOS:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Porrúa, México, 1995.
2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Porrúa, México, 2005.
3. Ley del Sistema de Horario en los Estados Unidos Mexicanos.
4. Ley que crea la Comisión Federal de Electricidad.
5. Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.
6. Ley de la Comisión Reguladora de Energía.
7. Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.
8. Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en materia de Aportaciones.
9. Reglamento Interno de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.
10. Decreto por el que se establece el Horario Estacional que se aplicará a los Estados Unidos Mexicanos.
11. Decreto por el que se crea el organismo descentralizado Luz y Fuerza del Centro.
12. Decreto por el que se crea el Instituto de Investigaciones Eléctricas.
13. Acuerdo que establece el Formato de Portada de los Dictámenes de Verificación de las Instalaciones Eléctricas, en los servicios de alta tensión y lugares de concentración pública.
14. Acuerdo que autoriza el ajuste, modificación y reestructuración a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica.
15. Acuerdo por el que se adicionan las disposiciones Trigésimo sexta bis a la Sección Sexta "De la Cobranza" del Manual de disposiciones relativas al suministro y venta de energía eléctrica destinada al servicio público (publicado el 20 de noviembre del 2000).
16. Acuerdo que establece las disposiciones generales para el Programa de Ahorro de Energía en la Administración Pública Federal.
17. Acuerdo que determina los lugares de concentración pública para la verificación de las instalaciones eléctricas.
18. Manual de Servicios al Público en Materia de Energía Eléctrica.
19. Manual de Disposiciones Relativas al Suministro y Venta de Energía Eléctrica

destinada al Servicio Público.

20. Estatuto Orgánico de la Comisión Federal de Electricidad.
21. Estatuto Orgánico de Luz y Fuerza del Centro.
22. Estatuto Orgánico del Instituto de Investigaciones Eléctricas.
23. Resolución por la que se aprueba la revisión anual del catálogo de precios de media y baja tensión de Luz y Fuerza del centro, a que se refieren los Artículos 12 y 14 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en materia de aportaciones y la disposición 5.1 de los Criterios y Bases para determinar y actualizar el monto de las aportaciones.
24. Resolución por la que se aprueba la metodología para determinar el costo total de corto plazo que se utilizará para el pago de la energía eléctrica que entreguen los permisionarios a la Comisión Federal de Electricidad y a Luz y Fuerza del Centro.
25. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999.
26. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad de la Norma Oficial de Mexicana NOM-013-ENER- 2004.
27. Procedimiento para la Evaluación de Conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.
28. NOM-002-SEDE-1999 Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.
29. NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas. Publicada en el DOF el 13 de marzo del 2005.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- Banco Interamericano de Desarrollo: www.iadb.org
- Comisión Federal de Electricidad: www.cfe.gob.mx
- Comisión Nacional para el Ahorro de Energía: www.conae.gob.mx
- Comisión Reguladora de Energía: www.cre.gob.mx
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: www.inegi.gob.mx
- Luz y Fuerza del Centro: www.lfc.gob.mx
- Organización de las Naciones Unidas: www.un.org
- Presidencia de la República: www.presidencia.gob.mx
- Research Center for Energy and Economic Development: www.iceed.org
- Secretaría de Energía: www.energia.gob.mx
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público: www.shcp.gob.mx