

20461  
1  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLÁN"**

**MAESTRIA ESTUDIOS MEXICO-ESTADOS UNIDOS**

**LA DESREGULACION EN EL SECTOR ELECTRICO  
MEXICANO: ESTUDIO COMPARATIVO CON EL  
PROCESO DE DESREGULACION DE ESTADOS  
UNIDOS DE AMERICA EN EL MARCO DE TLCAN  
1992-1998**

**T E S I S**

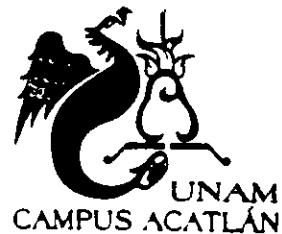
**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRA EN ESTUDIOS MEXICO-EUA**

**P R E S E N T A :**

**MARIA DEL PILAR VIDAL MIYAMOTO**

**DIRIGIDA POR: MTRA. ROSIO VARGAS SUAREZ**



**JUNIO I**

**1999**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

273995



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

De la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, de 1789, emana el principio de igualdad que con la continuidad y la regularidad constituyen los principios fundamentales del servicio público para cubrir necesidades sociales o estratégicas del individuo, entendido como la provisión de un bien público o colectivo cuyo consumo individual no produce su destrucción y no prohíbe el consumo a nadie.

Pierre Bauby

A MIS HIJOS  
ROBERTO, EDUARDO Y JIMENA  
Gracias por su paciencia y amor.  
Por darme el motivo mejor para luchar en la vida  
y proporcionarme la razón de seguir haciéndolo.  
Que este esfuerzo sirva para inducirlos al camino  
del buen éxito, el del trabajo y la superación.

A MIS PADRES  
ALEJANDRO Y ESPERANZA  
Por todas las lecciones aprendidas.  
Gracias por imbuirme la seguridad y la  
confianza y por su amor incondicional.

A MIS HERMANOS  
ALEX, CARLOS, PACHIS Y DIEGO  
YOLANDA, TONY, SERGIO Y ALMA  
FRANCISCO Y MELA  
Gracias por el apoyo perenne que siempre me brindan.  
Agradezco el ser parte de esta fuerte estructura que es  
nuestra familia.

A MI FAMILIA ENTERA  
Encabezada por la Abuelita Emma, quien con sus  
91 años nos ofrece a todos el mayor ejemplo de  
paciencia, fortaleza y sabiduría.

**A MARIANA**

En procesos paralelos me contagiaste la motivación,  
la energía y la aceptación para cumplir con esta tarea.  
Gracias por traer luz a mi vida y por compartir y  
aceptarme en tu vida.

**A LUISA ELENA**

Porque el celebrar se convirtió en un compromiso  
que no podía defraudar.  
Gracias por estar presente en este proceso.

**AL DR. ROBERTO CARMONA BARRAGÁN**

Mi agradecimiento por sus valiosos comentarios  
y aportaciones en el curso de la investigación  
se extiende a la rehabilitación que significó un  
cambio de vida.

**A LA DRA. ROSÍO VARGAS SUÁREZ**

Mi reconocimiento profundo por tantas horas  
dedicadas a la dirección y revisión de este trabajo.  
Gracias por tu confianza y profesionalismo.  
Eres una gran maestra.

**A MIS AMIGOS, PROFESORES Y**

**A TODAS LAS PERSONAS**

Que formaron parte de la inspiración para  
alcanzar este momento, gracias por su estímulo  
constante.

## ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
<b>Introducción</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1. Marco Teórico Conceptual</b> .....	9
1.1 Los Modelos de Organización de la Industria Eléctrica .....	12
1.2 El Concepto de Servicio Público Aplicado al Suministro de Electricidad .....	18
1.3 La Desregulación como Proceso del Cambio Estructural del Sector Energético .....	24
1.4 El Marco Jurídico en México .....	28
1.4.1 La Comisión Reguladora de Energía .....	32
1.5 Regulación de la Inversión Extranjera .....	34
1.6 Los Conceptos de Soberanía y Seguridad Nacional .....	34
<b>CAPÍTULO 2. El Desarrollo del Subsector Eléctrico de México en el         Marco del Sector Energético</b> .....	38
2.1 Antecedentes Históricos del Subsector Eléctrico .....	38
2.2 El Entorno Nacional alrededor de la Reforma del Subsector Eléctrico .....	42
2.3 La Situación Actual del Subsector Eléctrico en el Panorama Energético de México .....	45
2.4 La Reforma del Subsector Eléctrico .....	46
2.5 El Papel del Sector Público y del Sector Privado .....	51
2.6 Industria Eléctrica en México .....	53
2.6.1 El Sistema de Regulación .....	54
2.6.2 Estructura de la Industria Eléctrica Mexicana .....	55
2.6.3 Operación del Sistema Eléctrico Nacional .....	57
2.6.4 Sistema de Precios de la Energía Eléctrica .....	57
<b>CAPÍTULO 3. El Subsector Eléctrico en         Estados Unidos de América</b> .....	60
3.1 Antecedentes Históricos en la Evolución del Subsector Eléctrico Estadounidense .....	60
3.2 El Proceso de Desregulación .....	63
3.2.1 El caso del Estado de Maine .....	67
3.2.2 ¿Qué se hizo durante 1996 y 1997? .....	72
3.2.3 Iniciativas privadas dedicadas al estudio del proceso de desregulación .....	73
3.3 La Privatización del Departamento de Energía .....	73
3.3.1 Tres tipos de privatización .....	74

	<u>Pág.</u>
3.3.2 La privatización como herramienta de administración .....	74
3.3.3 Los principios de la privatización en el DOE .....	76
3.4 Marco Jurídico Regulatorio .....	76
3.4.1 Ley Federal de Energía Eléctrica (FPA) .....	76
3.4.2 Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos .....	77
3.4.3 Ley de Políticas Reglamentarias para las Empresas Públicas de Servicios Públicos .....	79
3.4.4 Ley de Políticas Energéticas de 1992 (EPAct) .....	79
3.4.5 La Iniciativa HR655 .....	80
3.4.6 La Iniciativa S.237 .....	80
3.4.7 Otras iniciativas en estudio en el Congreso .....	81
3.5 La Reestructuración de la Industria Eléctrica Estadounidense .....	81
3.5.1 Empresas privadas .....	82
3.5.2 Cooperativas rurales de electricidad .....	83
3.5.3 Sistemas públicos no federales .....	83
3.5.4 Dependencias federales .....	83
3.5.5 Generadores externos a la empresa pública .....	84
3.5.6 El Consejo Norteamericano de Confiabilidad Eléctrica .....	86

**CAPÍTULO 4. El TLCAN como Catalizador de la Reforma del  
Subsector Eléctrico Mexicano y como Elemento  
de Fusión Económica y Comercial .....**

	88
4.1 Objetivos y Características Generales del TLCAN .....	89
4.2 México como socio del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en el Marco de la Globalización .....	90
4.3 El Sector Energía en el TLCAN .....	91
4.4 Las Reservas de México en la Negociación del Sector Energía .....	92
4.5 Integración Comercial entre México y Estados Unidos .....	94
4.5.1 Disposiciones Específicas .....	95
4.5.2 El Capítulo 6 del TLCAN: "Energía y Petroquímica Básica" .....	95
4.6 Las Reservas de México en la Negociación del Sector Eléctrico .....	97
4.7 Mecanismos de Disputa y Compras del Gobierno .....	98
4.8 Evaluación del Componente de Energía del TLCAN .....	99
4.9 Comercio en Productos, Equipos y Servicios relacionados con la Energía .....	100

---

	<u>Pág.</u>
<b>CAPÍTULO 5. Análisis y Perspectivas</b> .....	102
5.1 La funcionalidad del modelo norteamericano frente al modelo de México y factibilidad de adaptarlo al contexto mexicano. ¿Un modelo hecho a la medida para México? .....	103
5.2 El Comercio Transfronterizo de Energía entre México y Estados Unidos. La integración de dos modelos de organización y los efectos de la reforma estructural del subsector eléctrico mexicano en el intercambio comercial bilateral .....	106
5.3 Participación de Inversionistas Privados en el Mercado Eléctrico de México ¿Determinación o dependencia? ¿Es real la privatización del subsector energético mexicano .....	114
5.4 Las Perspectivas para el Siglo XXI. ¿Hacia dónde va el subsector eléctrico? .....	116
5.4.1 Resultados de la apertura .....	117
5.4.2 Oportunidades de inversión .....	120
5.5 Perspectivas en el Proceso de Modernización del del Subsector Eléctrico Mexicano .....	123
5.5.1 El Escenario Ideal (Lo que los mexicanos deseáramos para México) .....	129
5.5.2 Propuesta de Reflexión .....	132
5.6 Recapitulación en la Dirección del Sector Eléctrico Mexicano .....	134
5.6.1 Panorama en el Financiamiento y la Inversión por Cambios en el Tipo de combustible Utilizado .....	135
5.6.2 Distribución del Mercado Eléctrico en el periodo 1997-2006 .....	137
5.6.3 Reestructuración en la Inversión en el Sector Eléctrico Mexicano .....	139
<b>Conclusiones</b> .....	142
<b>Epílogo</b> - Cuadro comparativo. La Industria Eléctrica en México y en Estados Unidos de América .....	147
<b>Bibliografía</b> .....	151
<b>Hemerografía</b> .....	154



## ÍNDICE DE CUADROS

	<u>Pág.</u>
Cuadro 1 - Las Reformas Principales de las Industrias Eléctricas en el Mundo. ....	16
Cuadro 2 - Productividad Medida por Trabajador en Generación. ....	46
Cuadro 3 - Requerimientos de Capacidad en el Periodo 1994-2003 ....	52
Cuadro 4 - Número de Empresas Eléctricas y Capacidad Propia de Generación Agregada 1989 ....	82
Cuadro 5 - Prospectiva a Largo Plazo y su Influencia en la Exportación y/o Importación de Electricidad ....	110
Cuadro 6 - Combustibles a Ser Utilizados por los Proyectos Autorizados a Permisosarios ....	119
Cuadro 7 - Tecnologías a Utilizarse en los Proyectos Autorizados ....	119
Cuadro 8 - Expansión de la Capacidad de Transmisión (Mw) 1996-2001 ....	127
Cuadro 9 - Escenario Esperado - Crecimiento Medio Anual de las Ventas (%) ....	138
Cuadro 10 - Requerimientos de Inversión del Subsector Eléctrico 1997-2006 ....	140

\* \* \*

## INTRODUCCIÓN

**"Un dicho mexicano proclama que la política es el arte de hacer lo que es posible..."** de aquí que la perspectiva política hiciera posible que México pudiera corregir el desequilibrio de poder con Estados Unidos por decreto<sup>1</sup> y funcionar en todo proceso como un socio igualitario.

El interés que despierta esta investigación gira alrededor del proceso que se registra en el subsector eléctrico de México, que refleja los cambios estructurales por los que atraviesa la economía mexicana y que incluyen la participación activa de la actividad económica privada, a través de un proceso de liberalización-desregulación-privatización. Este proceso se acelera ante la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), suscrito en 1992, y que ha tenido efectos en cuanto catalizador de la apertura de la inversión privada.

La investigación se centra, precisamente, en el subsector eléctrico visto dentro del marco del gran sector de la energía, en el que se vinculan otros subsectores como el petróleo y el gas en una relación estrecha y con efectos recíprocos entre cada uno de ellos. Particularmente, en el caso de la electricidad y del gas, la integración es un proceso en marcha a pasos acelerados y está transformando el esquema de energía, ante el avance tecnológico y el impacto de la emergente conciencia por conservar el medio ambiente nacional y global.

Siendo la energía a diferencia de otros sectores, un sector estratégico para México y, por largo tiempo, tradicionalmente protegida ha sufrido cambios que implican un viraje en dos aspectos básicos: la base jurídica que rige la explotación y utilización de los recursos energéticos y la base económica, que cubre los aspectos comerciales y de inversión en esta materia. Ambos campos, el jurídico y el económico se han visto penetrados por la redefinición de los conceptos de soberanía y seguridad nacional, que en el nuevo contexto de la apertura mexicana se encuentra sobre la mesa del debate político.

El aspecto medular que caracteriza la transformación del subsector eléctrico es el proceso de regulación-desregulación, necesario para modernizar la economía en todos los sectores y permitir el acceso de la iniciativa privada en esta esfera, afectando a todo el ámbito energético y al sector eléctrico de manera particular.

Asimismo, los cambios que implica la apertura a la iniciativa privada en el área de la generación de electricidad, son parte de una transformación en la visión de la propia generación de energía, que parte de la redefinición del concepto de servicio público de energía eléctrica que se plasma en la nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,<sup>2</sup> hasta el cambio en los términos económicos de intercambio

---

<sup>1</sup> Bustamante, Jorge, *Mexico's Interests and the NAFTA, NAFTA as a Model of Development*, Belous. Richard S. y Lemco, Jonathan, Eds., Friedrich Ebert Stiftung, Washington Office, Institute of the Americas, 1993, p.121.

<sup>2</sup> Diario Oficial de la Federación, 23 de diciembre de 1992.

que ha tenido impacto en el modelo de economías de escala utilizado para justificar la apertura que rige el cambio y los procesos en sí mismos.

Partiendo de la revisión de conceptos tales como monopolio natural, interés general, economías de escala y, principalmente de regulación, se presentan los esquemas de evolución del subsector eléctrico, tanto en México como en Estados Unidos, con la finalidad de analizar las tendencias que sigue el desarrollo de esta actividad en cada país y, eventualmente, visualizar hacia dónde se dirige México en el futuro mediano.

Resultará relevante, de igual manera, determinar que el modelo que México está siguiendo no es transplantado de otro país como Estados Unidos, ya que aun siendo parte de un esquema global, los cambios en los subsectores eléctricos siguen la tendencia propia de las economías en las que se producen. Las implicaciones que habría en cuanto a copiar un modelo que por sí mismo está revelando problemas de funcionalidad y de instrumentación que involucran la necesidad de cambio y de nuevas opciones de desarrollo, no justifican el argumento que podría validar la implantación de un modelo ajeno. México, en realidad, está adoptando un modelo "propio", tomando como base las características principales de su sistema en análisis, lo cual cobra importancia para lograr establecer algunas relaciones para el mayor beneficio de nuestro país.

El TLCAN, que fue en un principio el detonante de las ideas que dieron origen a esta investigación, se ha convertido en un elemento cuyo peso específico se encuentra en su función como factor de fusión comercial y económica, que influye el proceso de desregulación, integración y privatización por el que atraviesa el subsector eléctrico mexicano. Se considera un acelerador del proceso de integración energética que se había ya gestado entre México y Estados Unidos.

En lo que respecta al subsector eléctrico, el TLCAN ofrece la posibilidad de crecer con la experiencia acumulada del más fuerte de los socios comerciales en este sector, estableciendo en sus apartados las posibilidades de acciones específicas previstas en el mismo. A través de una revisión del mismo en sus aspectos más relevantes en cuanto a energía, se sitúa en plena dimensión el subsector eléctrico en estudio para analizar las implicaciones de la negociación.

Cabe hacer hincapié en que el tamaño de una economía no se considera necesariamente determinante para obtener el mayor provecho de una alianza estratégica, ya que aún para el más débil de un grupo es factible preservar, como en el caso de México, los valores de autodeterminación que tradicionalmente se defienden apoyados en los principios de política exterior y a pesar del debate actual alrededor de los conceptos de soberanía y seguridad nacional. Así lo permite afirmar el Capítulo 6 del TLCAN, que no muestra los signos de una apertura total.

El entorno en el que actualmente se desenvuelve la privatización del sector energético de México, ha dejado de lado la trascendencia de la discusión que, al respecto, se suscitó ante la entrada de México en el TLCAN. No obstante, es en términos de determinación que resulta relevante evaluar la influencia que tuvo el TLCAN en la evolución del subsector eléctrico, a fin de establecer en qué medida los cambios que están ocurriendo se deben, en realidad, a una tendencia natural del mercado energético mundial.

Es un hecho que la industria eléctrica se ha reorganizado en un proceso generalizado que se originó con la privatización de los sistemas eléctricos de Inglaterra y Gales ocurrida en 1989 y que se extendió hacia América Latina en los noventa. De aquí que probablemente, el TLCAN sea únicamente un factor, entre otros, de los que produjeron la reforma del sector energético mexicano aunado a otros factores como los que originaron la reestructuración de las industrias eléctricas en otros países, a raíz del retiro del Estado del papel de empresario en esta esfera.<sup>3</sup> Además de que el Tratado posee la característica de constituir una herramienta económico-comercial, en el caso de México se adecua a la situación que atravesaron los factores relacionados con la variable financiera que socavaron las bases que sustentaban el modelo tradicional de participación estatal.<sup>4</sup>

Analizar el modelo de desregulación del subsector eléctrico de México, paralelamente con el de Estados Unidos, justifica esta investigación en términos del análisis de la evolución del cambio y su impacto en la relación bilateral, cuando el TLCAN se presenta en una coyuntura de connotaciones estructurales que afectan, a su vez, el desarrollo del subsector en los países en estudio, pero especialmente en México, ya que Estados Unidos inició su proceso de desregulación desde la década de los ochenta, mismo que culminó con el cambio a la Ley correspondiente en 1992 y se encuentra en un momento distinto de su evolución, en una discusión, en apariencia, más acabada, pero que no marca necesariamente, un camino para México.

Las negociaciones del TLCAN aceleraron la necesidad de realizar cambios importantes en la legislación mexicana, eliminando las barreras a la inversión externa, en la industria petroquímica principalmente, que el Gobierno de México ya estaba instrumentando a través de su inserción en la teoría de la globalización, el neoliberalismo y el proyecto Salinas y debido a la imposibilidad de financiar su desarrollo con recursos propios.

La creación de la Comisión Reguladora de Energía y la implementación de la Ley que la rige, definen las directrices y metodologías que rigen el funcionamiento del sector con la participación del sector privado, como un aspecto fundamental en el nuevo entorno.

El proceso de privatización que México ha iniciado es la parte importante del esquema dentro de la reforma que comprende también las fases de liberalización y desregulación necesarias para su efectividad y es la base sobre la que deberá girar la evolución de la industria petrolera, eléctrica, del gas y del carbón.

Por su parte, el proceso de desregulación en Estados Unidos se dio en condiciones distintas a las que prevalecen en el ámbito energético mexicano, por lo que resulta innecesario determinar la validez de implantarlo en México, ya que las diferencias en infraestructura y en tamaño de la economía son de tal envergadura, que hacen imposible la comparación. De aquí que la revisión de los orígenes de la desregulación estadounidense, así como de las situaciones que resolvió en el pasado sirviere para analizar las condiciones en que se da en México, a qué causas responde y finalmente, a la propuesta de mantener la figura de la integración vertical como clave en el desarrollo del sector eléctrico mexicano.

<sup>3</sup> Finon, Dominique, *La diversification des modèles d'organisation des industries électriques dans le monde: une mise en perspective*, Revue de l'Énergie, No. 465, enero-febrero, 1995, en Rodríguez Padilla, Victor, *Reforma de las Industrias de Energía Eléctrica y Gas Natural en México*, Reporte de Investigación, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, agosto 1997, p.22.

<sup>4</sup> Rodríguez Padilla, V., *Op.cit.*, p.22.

El conocer los caminos de promoción del proceso norteamericano en México coadyuvará también en este sentido, al mejor conocimiento de las alternativas reales de crecimiento impidiendo que la influencia publicitaria o propagandística al nivel político y comercial vendan una idea equivocada para nuestro país.

Para México, la línea trazada para los últimos años del Siglo XX estará envuelta en una transición difícil y condicionada al cumplimiento de los compromisos que en el ámbito internacional y concretamente con Estados Unidos, se han concertado para superar la crisis económica actual.

De gran interés resulta presentar la prospectiva que el Gobierno de México plantea para el subsector eléctrico en el futuro inmediato. La primera década del Siglo XXI, con un TLCAN en pleno vigor ofrece, al parecer, expectativas positivas en la medida que el estudio y el conocimiento de nuestro principal socio comercial pueda traducirse en verdaderas alternativas propuestas por México, que conduzcan hacia una etapa de pleno desarrollo.

Estas alternativas deberán considerar las dificultades para que México logre que los beneficios que puedan obtenerse en el proceso de privatización y en el marco del TLCAN, no se reviertan en condiciones negativas para el desarrollo del subsector eléctrico. Es de esperarse que habrá dificultades para lograr el mayor grado de complementariedad entre los subsectores de los dos países, cuando ya Estados Unidos ha recorrido un amplio camino y cuenta con una estructura eléctrica privada con sus particulares características, en funcionamiento, y en tanto que México se inserta, en un momento de inestabilidad y transformaciones estructurales, como una economía más débil, pero con un subsector eléctrico fuerte e integrado monolíticamente.

Además, para México los cambios se insertan en el proceso de privatización y apertura a las inversiones que ya están en marcha. La inestabilidad económica, la crisis financiera y, en suma, las condiciones que se enfrentan a partir de la devaluación de diciembre de 1994 han dificultado, sin lugar a dudas, el proceso que el TLCAN estaba recién iniciando. Las diferentes opiniones en el ámbito político, con la transformación del sistema mexicano que al mismo tiempo está ocurriendo, no facilitarán dicho proceso de privatización, ya que los argumentos que sostienen muestran los efectos negativos observados al nivel de empleo y costo por mano de obra que son contundentes.

El problema se enfoca a partir de una revisión de los procesos de desregulación del subsector en México y Estados Unidos, a fin de identificar la línea de desarrollo seguida en cada uno de ellos y las teorías que han justificado los procesos de privatización, la inminente integración de ambos subsectores y el rumbo en el futuro próximo.

El objetivo central de esta investigación es, por lo tanto, el análisis de ese proceso de desregulación y privatización que se desarrolla actualmente en el subsector eléctrico mexicano en el periodo comprendido entre 1992 y 1998, a partir de la suscripción del TLCAN y antes del despegue de la recientemente renovada corriente privatizadora que se gesta a fines de este último año. El proceso ocurrido en el subsector paralelo de Estados Unidos permite analizar el contexto en cada país, las teorías que originaron el cambio y los procesos mismos.

Como objetivos particulares, se perseguirá, como ya se ha mencionado, la identificación de los procesos jurídicos y comerciales, que inciden en la nueva etapa de desarrollo del subsector eléctrico mexicano; la determinación de los niveles reales de integración entre México y Estados Unidos, particularmente en lo que respecta al comercio transfronterizo y revisar la prospectiva para la próxima década; la identificación, en lo posible, de las dificultades que enfrentan México y Estados Unidos para lograr una complementariedad en el subsector eléctrico de ambos que conduzca a la integración de sus industrias eléctricas; y por último, hacer un seguimiento de los resultados del proceso de privatización y de desregulación, que se encuentra en marcha en México, para analizar las proyecciones del crecimiento de la participación privada en la generación y eventualmente, en las áreas de la transformación y distribución, en el futuro mediano.

De lo anterior, se puede derivar la hipótesis general de la investigación al plantear que el sector energético mexicano se encuentra inmerso en una reforma de la industria eléctrica en la que se contempla un proceso de privatización que ha implicado la necesidad de desregular este renglón económico que tiene un impacto fuerte en la economía mexicana. Con la entrada en vigor del TLCAN, el proceso de apertura se acelera, evidenciando que el sector energético sufre efectos particulares con respecto a otros sectores de la economía, en los que el cambio se aprecia en aspectos económicos y comerciales no estructurales y debido a que ha sido un sector estratégico tradicionalmente protegido por el Gobierno de México. De aquí que los cambios impliquen un viraje en los ámbitos jurídico y económico, con efectos sobre los conceptos de soberanía y seguridad nacionales.

Se pretende basar esta afirmación en el análisis de los procesos de la reforma de ajuste estructural que al nivel de objetivos y estrategias sectoriales se producen en México y a partir de los incipientes flujos de energéticos que se han realizado entre México y Estados Unidos al nivel de frontera, a fin de evaluar los efectos y el impacto económico del TLCAN en el mercado mexicano. El análisis del subsector eléctrico en ambos países permitirá establecer los procesos que rinden ventajas para el socio más débil, sin menosprecio del poder que ejercen los socios fuertes de esta sociedad. Además, el estudio del proceso de privatización que se está dando en México como piedra angular para el desarrollo de las relaciones comerciales que persigue el TLCAN en su Capítulo Seis aportará elementos de sustentación y, eventualmente, de comprobación para nuestra hipótesis.

Un aspecto particularmente importante resultará al determinar la validez de la economía de escala para justificar la entrada del sector privado, cuya participación hasta ahora se está limitando a la generación de energía eléctrica. En el marco internacional que señalan las instituciones como el Banco Mundial y el BID, con sus políticas de apoyo a la privatización, se favorece un cambio en términos económicos que debe analizarse a la luz de los problemas que países como Estados Unidos han enfrentado ante la obsolescencia de las economías de escala.

Los conceptos de soberanía y seguridad nacional, se analizarán a la luz del nuevo entorno internacional que rodea a México, a fin de determinar en lo posible, los cambios sustanciales que conceptualmente podrían contribuir a una nueva definición de los mismos principios que, países como México, defienden para preservar su autonomía y el derecho a la autodeterminación. El nivel del debate, que se mantiene en el ámbito político tendrá que traducirse, finalmente, en términos prácticos cuando menos para permitir la discusión en los foros multilaterales. Esta conceptualización implicará el reflejo de la

realidad que representan los cambios realizados al nivel de legislación, particularmente la que se refiere a la inversión extranjera y la participación privada en la industria.

Adicionalmente, se tratará de probar también que el análisis del subsector eléctrico de México y Estados Unidos permite establecer los procesos y las teorías que pueden rendir ventajas para el subsector eléctrico del socio débil, México, sin menosprecio del poder de Estados Unidos.

En una segunda hipótesis alternativa se plantea que el proceso de privatización y apertura a las inversiones que se está dando en México es la piedra angular para el desarrollo de las relaciones comerciales que persigue el TLCAN en su Capítulo Seis, lo que aporta una mayor justificación al propio Tratado, ya que dichas relaciones comerciales no eran factibles en el esquema que prevalecía en nuestro país bajo el modelo de monopolio público nacional que prevalecía en la industria eléctrica.

Finalmente, una hipótesis adicional afirma que los flujos de electricidad en la región fronteriza entre México y Estados Unidos permiten establecer proyecciones en cuanto a integración de las industrias eléctricas de ambos países, las que regirán la relación bilateral en este ámbito, así como establecer los cambios que eventualmente serán necesarios, tanto jurídicos, como económicos y comerciales, a fin de medir las posibilidades que ofrece el comercio transfronterizo en el mercado eléctrico mexicano.

La investigación se desarrolla en las áreas de la economía, la política, los estudios jurídicos y las relaciones internacionales. Estas disciplinas se interrelacionan para dar contexto al tema central de la desregulación eléctrica en México, en el marco de una sociedad permeada por el TLCAN, sus implicaciones económicas, jurídicas y políticas en el sector de la electricidad y su relación en el contexto de las relaciones binacionales entre México y Estados Unidos.

El ámbito que abarca la investigación parte del proceso de globalización, que a partir de los años ochenta se ha evidenciado con mayor fuerza y delimitando el espacio de estudio a los subsectores eléctricos de México y Estados Unidos. La década de los noventa, que se inicia con el proceso de aprobación del TLCAN y su firma en 1992 introduce el esquema de relaciones que en cuanto a energía se han registrado con Estados Unidos y que por parte de México representa cambios profundos en términos del manejo de este sector durante los últimos 58 años y la prospección oficial permite visualizar el panorama hasta el año 2006.

La investigación sigue una metodología teórico-histórica que permite evaluar los cambios tecnológicos, legislativos, económicos y comerciales que han caracterizado a los subsectores eléctricos de México y Estados Unidos tomando como marco de referencia el nuevo concepto de servicio público que se maneja hoy en día, especialmente respecto al papel del Estado como rector de esta actividad.

La metodología utilizada en el desarrollo de la investigación sigue distintos aspectos, como son los de tipo jurídico encontrados en la legislación que rige el sector, la recopilación de información a través de la revisión bibliográfica y hemerográfica de libros, artículos, periódicos, acompañada del análisis que aporta la información pública disponible en México y en Estados Unidos, que a su vez permite deducir algunas conclusiones.

Por la naturaleza del tema de la investigación, la revisión de la información disponible a través de Internet, es una valiosa e imprescindible herramienta tecnológica. En adición, se utiliza la bibliografía básica y complementaria encontrada a través de distintas fuentes, así como la información de los diarios recopilada durante 1997 que permite contar con un acervo de datos que proporciona la historia que se escribe día a día y que, al menos en el caso de México ha probado ser impredecible, al mismo tiempo que ofrece la oportunidad de un proceso innovador en nuestra economía.

El primer capítulo parte de la base teórica que se explica a través de un enfoque histórico descriptivo, la reconceptualización del servicio público como base del proceso, la revisión conceptual del monopolio natural, de las economías de escala y del proceso de desregulación, a fin de interpretar y contextualizar los acontecimientos que se propician en el subsector eléctrico de México y Estados Unidos. Este análisis contemplará, asimismo, una breve revisión de los efectos jurídicos y económicos observados en el subsector eléctrico de México y las implicaciones en la modernización de los conceptos de soberanía y seguridad nacional, en lo que a protección del patrimonio nacional se refiere.

El segundo capítulo analiza el entorno mexicano en el que se desarrolla la reforma del subsector eléctrico partiendo de una revisión histórica de la evolución del mismo, a través del análisis de los planes y programas del Gobierno de México, para llegar a la descripción de la situación actual de la industria y sentar los elementos del análisis conceptual y la prospectiva que se plantea para el futuro próximo.

El tercer capítulo se refiere al subsector eléctrico en Estados Unidos, a los procesos de desregulación, las teorías de privatización utilizadas y la evolución del subsector eléctrico estadounidense acotando también las características que han distinguido el comportamiento de los sectores público y privado, dentro del modelo de economía de escala utilizado por este país y el nuevo enfoque del servicio público de electricidad al consumidor.

El TLCAN, objeto del capítulo cuatro, es visto como un catalizador del proceso de apertura en el desarrollo del subsector eléctrico, que funciona también como elemento de fusión económica y comercial en la globalización y como efecto del proceso de liberalización, privatización y desregulación, para ser un instrumento en la mecánica operativa de la inversión privada. Una revisión de los aspectos relativos a energía ubica el proceso en el contexto actual para conseguir un enfoque integral del impacto que el TLCAN tiene en el subsector eléctrico mexicano.

El capítulo cinco presenta un análisis de la integración de los mercados eléctricos de México y de Estados Unidos, el comercio transfronterizo, las oportunidades de inversión y los avances en el subsector, el cual pretende contribuir a la correcta dimensión del problema principal de la investigación. Asimismo, se plantean los estudios que, al nivel de análisis prospectivo se han realizado sobre el desarrollo del subsector para los próximos años, en los que el proceso de privatización y la entrada de inversiones ocupa ya uno de los grandes espacios económicos y lo seguirá haciendo en el futuro inmediato y a largo plazo. El proceso de privatización, como eje del cambio estructural que el sector está sufriendo actualmente, es un elemento de suma importancia en el esquema de este trabajo, debido a que es la base sobre la que gira la evolución de la industria eléctrica y del gas.



El capítulo final que contiene las conclusiones del trabajo recogerá las ideas centrales de la investigación, en un intento de poner sobre la mesa de discusión los argumentos que verifican las hipótesis planteadas afirmando y explicando que el subsector eléctrico, por sus características de tradicional protección, sufre un proceso de reforma estructural profunda que revela un impacto particular en la economía mexicana, especialmente en el terreno comercial, en el que el aspecto práctico estructural es el relativo a la apertura de las inversiones extranjeras.

El subsector eléctrico y, en general, el sector de la energía están presentes en la vida cotidiana sin que, aparentemente, tengamos conciencia clara de su importancia. No obstante, una reflexión nos introduce al tema: ¿Cómo se mueve el mundo de maravillosos avances tecnológicos de hoy en día? ¿Y cómo logramos que la energía que nos impulsa garantice la conservación del medio ambiente para esta generación y las futuras? Es una responsabilidad que nos atañe a todos y que no podemos eludir.

\* \* \*

# CAPÍTULO 1

## MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La redefinición del concepto de servicio público de energía eléctrica que se plasma en la nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica reformada en 1992,<sup>5</sup> dentro de los términos del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cambio en los términos económicos de intercambio que impacta el modelo de economías de escala utilizado para justificar la apertura de un sector estratégico sumamente protegido a la inversión privada y el proceso de desregulación necesario para proporcionar un marco jurídico y legal a dicha apertura, conforman el esquema en el que se desarrolla el subsector eléctrico mexicano, frente a un fuerte y diversificado mercado norteamericano en transición hacia un esquema todavía incierto.

Analizar el desarrollo de ambos subsectores, constituye un aspecto más en el estudio de la relación bilateral entre México y Estados Unidos. Encontrar una explicación conceptual cuya racionalidad se encuentre en los hechos alrededor de los procesos de liberalización, desregulación y privatización que se han desarrollado en ambos países con características propias en cada uno de ellos, es el objetivo de este capítulo, que persigue, además, delimitar el enfoque a través del cual se desarrolla la investigación.

Particularmente, el análisis contempla una revisión del desarrollo histórico de los conceptos de servicio público, monopolio natural y regulación, así como de los efectos jurídicos y económicos observados en el subsector eléctrico de México. Asimismo, se revisan los aspectos relativos a la protección del patrimonio nacional y a los conceptos de soberanía y seguridad nacional desde el punto de vista mexicano, frente al enfoque de Estados Unidos, marcados por las distintas idiosincrasias de cada nación.

El análisis teórico conceptual parte de la descripción de los conceptos básicos tales como servicio público, modelo de organización de la industria eléctrica y soberanía y seguridad nacional, así como de los cambios jurídicos que, como producto de la globalización y el avance tecnológico, se han desencadenado en el proceso de liberalización-desregulación-privatización en los últimos años, tanto en México como en Estados Unidos y en muchos otros países entre los que se pueden mencionar a Gran Bretaña, como el primer país en la cadena, Alemania, Bélgica, Holanda, Francia, y en América Latina, Chile, Argentina y Perú.

Este enfoque nos introduce, de manera natural, al esquema que permite evaluar las alternativas de un México entrante en el Siglo XXI, caracterizado por el impulso de una nación en transición que debe perseguir sus propias soluciones en la búsqueda de nuevos caminos para el desarrollo.

---

<sup>5</sup> Diario Oficial de la Federación, 27 de diciembre de 1992.

El método histórico, como herramienta valiosa y única, nos proporciona la razón y la causa de todos los sucesos presentes, en un devenir interminable de hechos que, de manera cíclica, se muestran interconectados, cada vez en mayor medida, ante el dinámico mundo de la tecnología de la información y la interdependencia en el que nos encontramos al final del Siglo XX.

El enfoque histórico-descriptivo permite aprehender los sucesos que marcan el desarrollo de los subsectores eléctricos mexicano y estadounidense, en el marco del sector energía de ambos países, resaltando el dinamismo y, al mismo tiempo, los obstáculos que las limitaciones de carácter político imponen a los procesos de desarrollo en una materia caracterizada como estratégica. Estos cambios están, a su vez, justificados dentro del proceso de la reforma regulatoria, ya que reflejan ajustes en la dinámica de la intervención pública en relación con el mercado, teniendo como objetivo el bienestar de la sociedad.<sup>6</sup>

México enfrenta la tarea de trabajar por los beneficios o ventajas que pueda aprovechar al constituirse, precisamente, en uno de los socios del país que hoy por hoy, continúa siendo el más poderoso económicamente en un mundo unipolar y lo hace, justamente, con el país con el que “comparte” una larga historia que ha unido los destinos de ambas naciones desde que se constituyeron como tales.

Los inversionistas interesados de Estados Unidos y de otros países, han demandado en más de una ocasión, una mayor claridad en las garantías que el Gobierno de México puede ofrecer, a fin de evaluar las condiciones de inversión en el mercado energético mexicano, en el que el sector privado está haciendo sus primeras incursiones. Así se desprende de la declaración hecha, por ejemplo, por el Secretario de Energía de México, en la que se señala la imposibilidad de proponer nuevos cambios al Artículo 27 constitucional, ante la demanda de su homólogo estadounidense, Federico Peña, para que se otorguen facilidades y mayor apertura a los inversionistas de ese país en el sector energético, particularmente en el campo de la explotación del gas y del petróleo.<sup>7</sup> En el caso del sector energético mexicano, los cambios estructurales se están dando dentro del proceso de la desregulación y la privatización de las actividades de generación de electricidad, campo en el que todavía se requiere un marco regulatorio que promoverá la inversión privada en la generación y distribución masiva de electricidad y que se espera estará listo en noviembre de 1998.<sup>8</sup>

Las preguntas principales a resolver en este tema se enfocan, entonces, en la búsqueda de respuestas que expliquen **cuáles fueron los planes originales que planteó el Gobierno de México en materia de electricidad; cómo están resultando, cuáles han sido sus efectos a la fecha y qué han implicado; por qué han resultado positivos o por qué no han funcionado; qué han significado los procesos de integración y de desregulación eléctrica y, finalmente, cuáles son los planes en el futuro inmediato.**

<sup>6</sup> Jardón, Juan J. y Ricardo Gluyas, M., *Marco Teórico y Evolución del Enfoque de la Regulación*, documento borrador, 1997, p.1.

<sup>7</sup> El Financiero, David Shields, 8 de octubre de 1997, 1a. plana. Declaración del Secretario de Energía, Jesús Reyes Heróles, durante el Simposio “Acceso a México”, organizado por el Consulado mexicano en Houston, la Secretaría de Energía y la mayor cámara de comercio local llamada sociedad del Gran Houston, con palabras textuales: “no se puede pensar en cambios al artículo 27 constitucional...los campos de apertura en el sector energético están definidos. Cada país tiene derecho a modernizarse según sus intereses, idiosincrasia y realidad política”.

<sup>8</sup> El Financiero, Isidro Barbosa, 27 de noviembre de 1997, p. 27.

Se establece como base de análisis la evolución del subsector eléctrico en cuanto a los procesos de modernización, liberalización, desregulación y privatización, tomando en consideración al TLCAN como elemento de fusión económica en el nuevo rumbo del México moderno, ante el esquema de globalización. Tal análisis conducirá a la evaluación conceptual del desarrollo de los modelos seguidos por México y por Estados Unidos, permitiendo la caracterización de los subsectores eléctricos de ambos países, a fin de elaborar algunas ideas sobre el curso que seguirán en cuanto a la integración de los sistemas eléctricos que por ahora, sólo a nivel fronterizo y en casos de emergencia, se han efectuado, dependiendo en su desarrollo futuro de los cambios y ajustes jurídicos y financieros que ya se han identificado para que la integración sea factible en el corto plazo.

Los conceptos de soberanía y seguridad nacional son considerados como parte del análisis, dado que su vigencia es un tema de debate que subyace en declaraciones como la del Secretario de Energía ya citada,<sup>9</sup> para prevenir la ingerencia externa en el proceso nacional y evitar una respuesta pasiva ante la realidad de la fuerza de nuestro principal socio comercial.

En este sentido, el concepto de soberanía se analiza en el nuevo entorno internacional que rodea a México a fin de plantear, en lo posible, una explicación conceptual para la redefinición de los mismos principios que México defiende para preservar su autonomía y autodeterminación, así como su patrimonio nacional. El debate que se mantiene a nivel político y académico, que se deriva de declaraciones de funcionarios gubernamentales en temas tales como migración, derechos humanos o la guerrilla en Chiapas,<sup>10</sup> tiene que traducirse, finalmente, en términos prácticos, cuando menos para permitir una discusión abierta en los foros nacionales.

Esta conceptualización implica el reflejo de la realidad que representan los cambios internos que la modernización exige que sean realizados al nivel de legislación, particularmente la que se refiere a la desregulación y a los términos de la inversión extranjera.

Por otra parte, un problema que ha penetrado en el sector energético y, por ende, en el subsector eléctrico es la búsqueda de una redefinición del papel del Estado en este ámbito. En América Latina, el debate gira sobre las reformas de la regulación, en particular, de la industria eléctrica, que se explica en las concepciones teóricas que originan el movimiento de reformas en los países industrializados, así como por la introducción de una dimensión política e ideológica significativa y en ocasiones, dominante.<sup>11</sup>

La intervención del Estado en la industria eléctrica que se manifiesta a través de la regulación como justificación tradicional para explicar los rendimientos crecientes, se ha visto cuestionada por estudios empíricos recientes y nuevas aportaciones teóricas que ponen en duda su validez. Esta justificación ha dejado de ser válida ante un movimiento que ha surgido en favor de la desregulación

---

<sup>9</sup> El Financiero, *Ibidem*.

<sup>10</sup> Reforma, 23 de enero de 1998. Se cita como ejemplo la declaración de la Secretaría de Relaciones Exteriores, Emb. Rosario Green, ante expresiones de ONGs por la cuestión de Chiapas, así como los comentarios de juristas connotados, que tachan de obsoleto el criterio esgrimido por la Secretaría en defensa de la soberanía nacional.

<sup>11</sup> Cuevas, Fernando, *La Réglementation d'un Monopole Naturel. Le Cas de l'Industrie Electrique en Amerique Latine. Une Approche Politico-Economique*, Tesis presentada para el grado de Doctor de la Universidad de Montpellier 1, Facultad de Derecho y Ciencias Económicas, París, Francia, 1993, p.4.

y que está probando que la regulación de la industria eléctrica como caso clásico de debilitamiento del mercado, ya no justifica una intervención directa del Estado.<sup>12</sup>

Igualmente, la obsolescencia del concepto de economía de escala que se ha calificado como insuficiente para justificar la entrada de la empresa privada en la generación eléctrica, tiene aún que demostrar la validez de su aplicación ante el cambio generado en términos económicos, especialmente, cuando en Estados Unidos se están buscando alternativas para los problemas que se han enfrentado con ese modelo, ante la necesidad de responder a las necesidades particulares de los consumidores.

El análisis intenta, además, determinar si el perfil que México está instrumentando, responde a las políticas de privatización impulsadas por las instituciones financieras y los organismos multilaterales internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo, o si se desarrolla con una dinámica propia, al estilo "mexicano", dentro del proceso de globalización que al nivel mundial se presenta ante los avances tecnológicos, la modernización, y la construcción de nuevos modelos para el servicio público, a la manera que se han venido dando en otros países del mundo. Las tendencias recientes del sistema capitalista mundial han dado como resultado este proceso económico que se ha denominado precisamente, de globalización, por su alcance universal.

Durante la segunda mitad de la década de los setenta, la corporación global se estaba convirtiendo en un sistema mundial cuyas características principales son la producción internacionalizada bajo un control centralizado; la dimensión masiva y enormes recursos financieros de la unidad institucional básica; un determinismo y vanguardismo tecnológico y una concentración alta de poder económico en continuo crecimiento. Este nuevo sistema tendió a dominar la economía mundial, ya sea desarrollada o tercermundista, aumentando cuantitativa y cualitativamente sus esferas de operación y control, al mismo tiempo que intentaba absorber a todos los sistemas de producción y acumulación.

Este proceso de globalización puede resumirse como el establecimiento de un sistema productivo de rango mundial en el que existen varios niveles de intensidad, con diferentes fases y procesos técnicos de efecto transnacional, encabezados por las grandes corporaciones que integran sus procesos productivos a fin de orientarlos a satisfacer las necesidades globales.<sup>13</sup>

## 1.1 LOS MODELOS DE ORGANIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA.

Los modelos de organización que se han desarrollado en México y en Estados Unidos no escapan a la influencia global que ha generalizado las reformas de las industrias eléctricas en muchos países, que tienden hacia un movimiento convergente e inevitable que conduce a la desregulación y la privatización. Las estructuras institucionales y reglamentarias de países industrializados se desarrollaron con estabilidad hasta el final de la década de los ochenta; las reformas de los años treinta o cuarenta habían confirmado las posiciones de monopolio territorial de las empresas eléctricas y habían reforzado la función reglamentaria del Estado y los mecanismos de coordinación

<sup>12</sup> Cuevas, Fernando, *Ídem.*, p.3.

<sup>13</sup> Borrego, John, citado en Morales Aragón, E., *La Globalización en México. ¿Mito o Realidad?. La Nueva Relación de México con América del Norte*, FCPyS, UNAM, México, 1994, p.99.

y de planificación, todo lo cual favoreció la expansión acelerada de los sistemas eléctricos, la gestión racional de los recursos y la universalidad del servicio. Entre los diferentes modelos de organización, hay pocas diferencias de fondo en lo que se refiere a estatutos técnico-económicos y bases de política de la industria, así como en cuanto a su modo de regulación.<sup>14</sup>

Durante los años noventa, las estructuras de las industrias eléctricas se desestabilizaron por diversos factores culturales, económicos y tecnológicos; en los países industrializados la tasa de crecimiento cambió radicalmente debido al estancamiento de las alternativas y la crítica neoliberal afectada por un disfuncionalismo, real o supuesto, para proponer al fin, la sustitución del modelo de la concurrencia por el del monopolio reglamentado.

Todas estas reformas forman parte de una diversificación de modelos de organización que van, desde las reformas radicales como la de integración concurrencial de Gran Bretaña, seguida por una decena de países como los escandinavos, Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Polonia y otros, hasta las menos radicales que tratan de establecer regulaciones que no ponen en duda los principios de coordinación fuerte que sostienen el modelo anterior, aun cuando toman un lugar en la aparición de los nuevos actores del sector privado. Estas reformas moderadas podrían considerarse el primer paso hacia las reformas concurrentes más radicales como el acceso de terceros en la red, modelo que la Comisión Europea quería imponer, o su equivalente americano, que es el modelo de “servicios de transmisión al menudeo”<sup>15</sup> que involucra a los reguladores locales, como es el caso de California.<sup>16</sup>

Por la complejidad del juego socio-político, muchos de los procesos nacionales de evolución corren el riesgo de quedarse en el estudio de las regulaciones. Después de analizar los factores de cambio, es importante discutir la diversificación de los modelos industriales que resultan de esos cambios, en un contexto económica y tecnológicamente nuevo y en un nuevo clima cultural.

Las industrias eléctricas se estructuran alrededor de un modelo de organización relativamente similar, atendiendo a tres principios: la coordinación de la explotación de los equipos de producción, la planificación a largo plazo y la gestión reglamentaria. Este modelo se caracteriza por la integración vertical (llamada también quasi-integración), un monopolio territorial a escala regional o nacional y una regulación pública sólida de acuerdo con los imperativos económicos y sociales asociados a la provisión del servicio eléctrico: igualdad y promoción del desarrollo económico y social.

---

<sup>14</sup> Finon, D., *Op.cit.*, p.3.

<sup>15</sup> Finon, Dominique, *Ibidem*. Se refiere a “retail wheeling” por el acceso a terceros de los recursos en el sentido de dar acceso al servicio a los clientes finales y de “wholesale wheeling” por el servicio constante al mayoreo cuando sólo interesan los distribuidores y los productores independientes, p.4. Otra definición en AID/CFE/Salt River Project Agricultural Improvement and Power District, Arizona, Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que Afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos, Informe Final del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas, Enero 1997, p. 135. “Retail wheeling” son los servicios de transmisión o distribución desagrupados que permiten al cliente al menudeo comprar electricidad a una empresa que no posee líneas de transmisión y distribución y difieren de los servicios de transmisión al mayoreo o “wholesale wheeling” porque el beneficiario es el cliente al menudeo y no el de mayoreo.

<sup>16</sup> Finon, D., *Ibidem*.

El concepto de monopolio no existía en el periodo preindustrial, cuando la concepción de la libre competencia o libre competencia entre las empresas privadas era la hipótesis institucional utilizada. El primer monopolio descrito en la literatura económica lo describe como la empresa que enfrenta una curva de demanda inclinada hacia abajo, que implicaba que el monopolista podía elegir sus precios y rechazar los precios impuestos por el mercado.<sup>17</sup> De esta manera, se utilizaba la fórmula clásica de la maximización de utilidades de un monopolio, que consiste en igualar los ingresos marginales con los costos marginales. Lo cual puede explicar que la discriminación de los precios en un monopolio, conduce a una maximización del bienestar social, entendida esta discriminación como el caso en que el monopolio vende el mismo bien a precios diferentes.

El concepto de monopolio natural como se aplica a la industria eléctrica y su regulación en la teoría económica, se inicia en la concepción tradicional que fundamenta su aparición como un resultado de la presencia de las economías de escala, las que aparecen cuando los factores de la producción aumentan de forma proporcional y la cantidad de bienes producidos crece proporcionalmente más rápido que esos factores. Cuando se quiere aumentar la producción de un factor determinado, será más económico realizar un cambio cualitativo y una modificación de las proporciones de los factores, que aumentar proporcionalmente todos esos factores. Es más razonable medir las economías de escala a partir de la función de los costos que de las propiedades tecnológicas de la producción, por lo que se puede caracterizar a este tipo de economías por el decremento en los costos unitarios.<sup>18</sup>

Esta afirmación ha quedado atrás ante la nueva concepción de monopolio natural, tanto monoprodutor como multiprodutor, que establece que es la propiedad evasiva de la subaditividad de la función de los costos, la que determina la existencia de un monopolio natural y no las economías de escala.

La nueva concepción de monopolio natural se basa en la teoría de los mercados contestables según la cual la noción de la competencia potencial ha modificado las bases del análisis tradicional en las situaciones de este tipo de monopolio.<sup>19</sup> Esta teoría señala que el mercado de un bien o servicio es contestable cuando no hay barreras a la entrada ni a la salida, con las ventajas de la ausencia de utilidades excesivas, la ausencia de ineficacias en la distribución de los recursos, la ausencia de subvenciones ocultas y la existencia de un sistema óptimo de precios al estilo de Pareto. De esta manera, en situaciones de monopolio natural o en el caso de otras fallas del mercado, no se requiere la intervención del Estado para regular, ya que éste se limita a asegurar las condiciones de contestabilidad en los mercados, eliminando todas las barreras a la entrada, tanto de origen jurídico como de naturaleza tecnológica. Este nuevo enfoque teórico ha sido utilizado a partir de los años setenta en Estados Unidos, a través de una desregulación vaga en los sectores del transporte aéreo y las telecomunicaciones.<sup>20</sup>

<sup>17</sup> Cournot, A., 1838, en Cuevas, F., *Op.cit.*, p.36.

<sup>18</sup> Cuevas, F., *Ídem.*, pp.37-38.

<sup>19</sup> Baumol, W., Panzar, J. y Willig, R., *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Academic Press, 1988, en Cuevas, F., *Ídem.*, pp.32, 35.

<sup>20</sup> Cuevas, F., *Ídem.*, p.32.

El monopolio natural territorial justifica el uso de la regulación para asegurar las ventajas de una estructura en la que se evitan las rentas del monopolio y esta regulación se traduce en control de la entrada y en control de precios.

A fin de entender mejor el comportamiento y las interacciones de los diferentes actores que participan en una regulación, así como explicar muchas de las situaciones que se presentan en la interacción de los subsectores eléctricos de México y Estados Unidos conviene revisar las características del sistema de organización que existe en ambos países.

En Estados Unidos, el sistema está compuesto por agencias reguladoras y firmas privadas, en tanto que en México, como en parte de Europa y en América Latina, existe un sistema de empresa pública que, aunque en transición, arrastra la inercia de las décadas pasadas.

Los principales actores del sistema norteamericano son el Poder Legislativo, la agencia reguladora, la empresa privada regulada y los consumidores. Aquí, el poder legislativo crea las agencias a través de la delegación de funciones y éstas, a su vez, deben asegurar una rentabilidad adecuada a las empresas privadas. El desarrollo teórico de los modelos políticos o político-económicos de la regulación ha sido formulado por economistas americanos, principalmente, utilizando las experiencias de los sistemas reguladores en vigor.

En el sistema público, como lo ha sido el de México, los actores son el jefe de gobierno, el ministerio del sector, la dirección especializada al interior de este ministerio, la empresa pública y los consumidores. Intervienen también el Ministerio de Finanzas o Hacienda y el conjunto de contribuyentes que hacen que surja el problema de las subvenciones del Estado en las empresas públicas.

Este planteamiento muestra las diferencias definidas en la relación de las agencias reguladoras y las empresas reguladas. En el primer sistema esta relación está bien definida ya que la agencia y la empresa privada son dos entidades diferentes. La empresa privada debe manejar los aspectos de su gestión como explotación, tarifas, inversiones, con la agencia reguladora.

En el segundo sistema, la relación entre organismo regulador y empresa regulada no está siempre definida y se confunde debido a que ambas son parte del sector público. En casos extremos, la empresa pública está incluida en el interior del aparato administrativo del Estado, de manera que su carácter de empresa es una ficción. Además, la empresa pública está obligada a negociar sus problemas de gestión con diferentes entidades de la administración pública, como los ministerios y esto ocasiona que los conflictos de interés entre los ministerios influyan en la gestión de la empresa pública. Un ejemplo clásico es el conflicto entre el ministerio del sector y el de Finanzas, cuando éste último toma acciones para controlar la inflación o reducir el presupuesto del sector público.<sup>21</sup>

No hay diferencias fundamentales en los principios de organización entre el modelo de monopolio público nacional o regional adoptado en Francia, en Europa del Sur y en la gran mayoría de los países en desarrollo y el modelo segmentado, pero coordinado y quasi-integrado, con una gestión en orden de mérito para el transportador, una planificación por parte del ministerio del sector y una

---

<sup>21</sup> Cuevas, F., *Op.cit.*, pp.144-145.



integración financiera entre producción y distribución, como en España, Dinamarca o los Países Bajos, sin mencionar los numerosos modelos intermediarios donde la distribución está parcialmente separada de la parte superior de la estructura, como en Estados Unidos o en Alemania (Cuadro 1).

**CUADRO 1**  
**Las Reformas Principales de las**  
**Industrias Eléctricas en el Mundo**

Privatización	Privatización radical	Argentina, Gran Bretaña, Italia (1995), Chile
	Privatización parcial	Austria, Colombia, Malasia, Perú, Tailandia, Polonia,* Hungría,* República Checa*
	Privatización de la administración (Administración delegada)	Países de África Subsahariana
Mejoramiento del modelo dominante	Mejoramiento de la reglamentación	<b>Estados Unidos</b> , Alemania, España, Francia, etc.
	Concentración	Bélgica, España, Países Bajos
	Apertura a la producción independiente	Estados Unidos, Canadá, Europa del Sur, Turquía, Asia, América Latina (Brasil, México, etc.), Marruecos, Egipto
Reformas Concurrentes	Integración concurrencial	- Con privatización: Gran Bretaña, Argentina, Colombia, Nueva Zelanda  - Sin privatización: Noruega, Suecia
	Acceso de terceros a la red (ATR)* limitado al distrito	Estados Unidos (1992)
	Acceso de terceros a la red (ATR)* abierto a los clientes finales	Chile, Colombia, Finlandia, proyecto de Comisión Europea, California/EU (1995)

\* ATR - *Accès du tiers au resources*, en francés.

Fuente: *Revue de l'Énergie*, núm. 465, enero-febrero 1995, Dominique Finon, *Op.cit.*, p.6.

Esta variedad de formas organizacionales desarrolladas alrededor del principio de coordinación fuerte, se explica por las especificidades culturales e institucionales de cada país: la organización del poder político-administrativo, el grado de centralización, la fuerza de los poderes locales, el contenido de la norma del servicio público y la tradición reglamentaria e intervencionista. La diversidad de derechos de propiedad asociados a esas especificidades tienen una importancia menor en respuesta a la lógica de funcionamiento de cada variante organizacional.<sup>22</sup>

Este modelo predomina debido a las características capitalistas de las tres ramas de la industria eléctrica, la generación, la transmisión-despacho y la distribución, por la importancia de las economías de escala, por una gran complejidad ligada a la unión de una muy confiable existencia de energía y por la obligación de proveer el servicio, además del crecimiento fuerte de la demanda que fundamenta la función de la planificación.

El estatuto técnico-económico de las industrias eléctricas que se impone, entonces, es el de una actividad monoprodutora y con una infraestructura marcada por una racionalidad de la optimización global de los recursos integrados a través de una lógica de servicio público basada en los principios de universalidad, igualdad de tratamiento y del interés colectivo, en cuanto a seguridad energética y, finalmente, por una lógica de manufactura en conjunción con las industrias de la construcción eléctrica.

Los cambios actuales de organización y de reglamentación resultan, en ocasiones, de las disfunciones del modelo de organización, como se aprecia en las modalidades de reglamentación en Estados Unidos, España, Países Bajos y Noruega o, verdaderamente, de su agotamiento, lo cual se aprecia en la ausencia de estímulos a la eficiencia en el modelo de monopolio público puesto en acción en los países en desarrollo.

Los cambios que han provocado las reformas se basan, entonces, en el contexto macroeconómico, en los factores tecnológicos, en la evolución ideológica y cultural y en la influencia de las nuevas corrientes teóricas, vistas éstas últimas, como la influencia de los cuadros intelectuales que han dado forma al debate sobre la desregulación, por ejemplo, de las telecomunicaciones, especialmente con referencia a la teoría de los mercados contestables.

Los monopolios eléctricos han sido criticados en cuanto a sus estatutos públicos, sobre todo en Gran Bretaña, Argentina o en otros países en desarrollo. No obstante que los debates se centran, principalmente en las estructuras, es decir, en su organización y regulación, la privatización en el estado de los monopolios no aporta resultados definitivos.<sup>23</sup>

Abundando sobre la teoría de los mercados contestables, ésta señala que la crítica liberal ha puesto en cuestionamiento el carácter de monopolio natural del conglomerado formado por la industria eléctrica en dos sentidos: 1) cuando se propone convertir en concurrentes a ciertas células de la industria eléctrica que no son parte del monopolio natural; en este caso, la competencia será viable y atractiva para la atribución de contratos de largo plazo para el abasto del productor-transportador en turno, como es el caso de Estados Unidos para los contratos de concesión de duración limitada en la

<sup>22</sup> Finon, Dominique, *Op.cit.*, p.6.

<sup>23</sup> Finon, Dominique, *Ibidem*.

distribución, como en Alemania, o de contratos de administración delegada del conjunto del sistema, como en el África Subsahariana, en el cuadro de ofertas o de subasta concurrencial; y 2) en el caso más radical, cuando no se considera el conjunto producción-transporte como un monopolio natural en perjuicio de la complementariedad técnica estrecha de esas dos áreas de actividad. La concurrencia actúa sobre el segmento de la producción que representa dos tercios de los costos, permitiendo de una forma u otra, las transacciones directas entre los productores y los clientes; de esta manera, el mercado deberá efectuar una función de coordinación.

Por lo tanto, existe una graduación marcada en las formas de concurrencia. La organización de grupos (*pools*) regionales fundamentada en la concurrencia de corto plazo entre compañías o las subastas concurrenciales entre los productores independientes, no ponen en cuestionamiento el principio de la coordinación fuerte y la quasi-integración vertical. Por el contrario, dado que hay la posibilidad de transacciones directas, el principio de coordinación para la organización tiende a desvanecerse. Aquí se presenta el acceso de terceros a los recursos de las empresas integradas y una desintegración concurrencial muy forzada, así como la desintegración concurrencial con separación completa de niveles, la apertura de los recursos de distribución y la disociación entre la función comercial y la función de transmisión.<sup>24</sup>

Por otra parte, un elemento adicional que incide en este contexto es el TLCAN, visto como una herramienta que apoya la instrumentación del cambio registrado en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento, instrumentos jurídicos emitidos en 1992-1993. El TLCAN también interactúa en el desarrollo del subsector eléctrico, ya que en su entorno se inserta la nueva relación bilateral de México con Estados Unidos a partir de 1992. Este instrumento fue objeto de intenso debate en sus etapas de negociación y aún lo es ahora que se encuentra en vigor, después de un periodo durante el cual, aparentemente, había perdido relevancia. El TLCAN proporciona un elemento operativo en el marco económico-comercial en el que se desarrollan los procesos de desregulación de la economía mexicana, al establecer, dentro de sus límites, la línea de negociación en esta materia.

La relación asimétrica entre México y Estados Unidos se da en un proceso dinámico y las condiciones políticas y económicas en las distintas regiones dentro de los dos países influyen en el papel que juega cada uno de ellos en esa interrelación. Por tanto, el ubicar al TLCAN como un parteaguas o punto de quiebre en la dinámica histórica de México, así como un refuerzo en el desarrollo de los procesos de modernización, permite situar en su plena dimensión el subsector en estudio, tanto en México como en Estados Unidos.

## **1.2 EL CONCEPTO DE SERVICIO PÚBLICO, APLICADO AL SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD.**

La doble mutación que están sufriendo las sociedades de hoy en día, por un lado con la globalización y por el otro, la afirmación del individuo y su reubicación como centro de la sociedad implican, de acuerdo con la fórmula del jurista de principios del Siglo XX, León Duguit, la construcción de

---

<sup>24</sup> Finon, Dominique, *Op.cit.*, p.6.

formas nuevas de organización y de regulación que colocan al servicio público en el centro de la interdependencia o de la vida social.<sup>25</sup>

El individuo se convierte en el objetivo del servicio público, cuya esencia a cualquier nivel, sea local, regional, nacional o mundial, reside en asegurar a cada ciudadano, el acceso a los bienes o servicios primordiales para satisfacer sus necesidades, garantizando así el ejercicio de los derechos fundamentales de la persona; en segundo lugar, el servicio público debe expresar el interés general de la colectividad; y en tercer lugar, su esencia representa un medio capital para que la autoridad pública asegure la cohesión económica, social, territorial cultural, de regulación del mercado y de conducción de las políticas de desarrollo que concurren en el surgimiento de un modelo de sociedad. La misión del servicio público debe ser indisociable de la definición y de la conducción de las políticas públicas de largo plazo, tanto verticales como horizontales, en sectores como el energético.<sup>26</sup>

En este sentido, conviene apuntar que por servicio público se entiende el servicio que proporcionan los poderes públicos, como un ejercicio del poder del Estado y cuyo principal objetivo es la relación entre los intereses individuales y el interés público o general, entendido el Estado en la definición de J. Bénard, como el conjunto de los poderes públicos de una nación, centrales y territoriales, que se organizan con base en una constitución de la que depende toda la administración.<sup>27</sup>

Asimismo, el papel del Estado puede verse desde distintas concepciones o enfoques teóricos, como el de R. Musgrave,<sup>28</sup> que propone una clasificación considerada clásica, que se basa en las funciones del Estado que se clasifican en actividades de afectación, de redistribución y de estabilización. Otra clasificación del papel del Estado es la de J. Bénard, que distingue cuatro tipos de Estado: el soberano, el republicano, el de clases y el Estado conglomerado.<sup>29</sup>

De la teoría económica proviene la clasificación que divide al Estado en tres categorías: 1) el Estado neo-clásico que se caracteriza por la vigilancia de los mecanismos descentralizados del mercado y corrección de sus deficiencias; cuando el Estado debe intervenir para restituir las condiciones óptimas y el interés general parte de los intereses individuales expresados sobre el mercado surge el monopolio; 2) el Estado keynesiano en el que la rigidez en los procesos de ajuste de precios no permiten que surja de manera espontánea un Estado que atienda el interés de la colectividad por lo que debe intervenir, directa o indirectamente, para asegurar el pleno empleo y la estabilidad de los precios; en esta categoría el interés general es diferente del interés individual; 3) el Estado marxista cuyo objetivo es la conservación y la reproducción de los informes de producción, suprimiendo las diferencias entre economía pública y privada, ya que el Estado es una institución a través de la cual la clase dominante mantiene la explotación; los intereses individuales se descuidan para beneficiar los intereses de la clase dominante. Es así que se justifica la participación del Estado neo-clásico en las actividades económicas, ya que interviene ante el

<sup>25</sup> Bauby, Pierre, *Le Service Public*, Flammarion, France, p.116.

<sup>26</sup> *Ídem*, p.109.

<sup>27</sup> Bénard, J., *Economie publique*, Economica, 1985, en Cuevas, F., *Op.cit.*, p.11.

<sup>28</sup> Musgrave, R., *Theory of Public Finance*, McGraw Hill, 1959, en Cuevas, F., *Ídem.*, p.12.

<sup>29</sup> Bénard, J., *Op.cit.*, en Cuevas, Fernando, *Ibidem*.

agotamiento del mercado para permitir una distribución óptima de los recursos y restituir las condiciones de concurrencia.

De estas definiciones se deduce que conviene diferenciar entre: 1) un Estado neutro que respeta las preferencias individuales y busca ubicar en su lugar los mecanismos de decisión que permiten la coincidencia de intereses entre los agentes y la colectividad, como en el caso del papel tradicional de la tarificación sobre costos marginales de los servicios públicos; y, 2) un Estado intervencionista en el que las elecciones trascienden las preferencias individuales y que, frente al antagonismo entre los agentes, pone en su lugar la regulación para obligarlos a atender los objetivos colectivos a través de una planificación centralizada o de mecanismos estimulantes.<sup>30</sup>

El concepto del servicio público surge de la idea de que algunas actividades sociales deben sustraerse de la lógica del mercado, en función de la naturaleza de los objetivos e intereses que se manejan, a fin de permitir el acceso de todos a ciertos bienes y servicios y favoreciendo el equilibrio y la cohesión económica, social y territorial de la sociedad. Estas actividades deben ser actualizadas regularmente en cuanto a su organización y su regulación, con el fin de adaptarlas a las condiciones técnicas, económicas y sociales, al arbitraje de la operación entre concurrencia e interés general y a la forma más apropiada de lograr la eficacia económica y la cohesión social.<sup>31</sup>

Existen algunos puntos que generan confusión respecto de la bondad de los servicios públicos. Por ejemplo, existe la tendencia a afirmar que ciertas empresas públicas se dedican a actividades que no corresponden al servicio público, mientras que ciertas tareas del servicio público son reemplazadas por las empresas privadas, por lo que se requiere separar el carácter de servicio público asignado a ciertas actividades de la forma de propiedad. A menudo se considera el servicio público como un monopolio,<sup>32</sup> aunque su tarea puede estar definida por la presencia de varios operadores en concurrencia. Ciertos sectores se caracterizan por la existencia de un monopolio natural, que involucra infraestructura física de los recursos, pero no existe nunca un monopolio absoluto dada la interdependencia entre los distintos servicios.

Asimismo, se identifica el servicio público con las grandes empresas nacionales, aunque se tiene el ejemplo de Francia, en donde hay servicios públicos locales o urbanos que operan por gestión directa de las colectividades territoriales y reciben, cada vez más, la delegación de una gestión por parte de los grandes grupos privados de servicios. En suma, la tarea del servicio público se confunde con el operador a cargo de su obra, cuestión que proviene del Antiguo Régimen francés en el que el Rey representaba al interés general y al Estado.<sup>33</sup>

De lo anterior, se deduce que el concepto de “servicio público” es un término consensual que deriva de concepciones diferentes. El concepto francés en el que se sustenta el servicio público para el

<sup>30</sup> Cuevas, F., *Ídem.*, p.13.

<sup>31</sup> *Ídem.*, p.105.

<sup>32</sup> *Ídem.*, pp. 8 y 119. NOTA: Monopolio se entiende como la posición adquirida por una empresa, que le asegura la exclusividad territorial o temporal de la producción y/o de la distribución de un bien o servicio.

<sup>33</sup> Bauby, P., *Op.cit.*, pp.7-8 y 119. NOTA: Entiéndase como monopolio natural una situación en la que existen recursos de infraestructura y la comunidad en una zona geográfica determinada prefiere tener un sólo recurso, en lugar de dos empresas paralelas o en concurrencia; este monopolio se pone en manos de un operador único, bajo gestión directa o delegada, con mecanismos de control y de regulación.

suministro de electricidad tiene un origen jurídico que surge de finales del siglo XIX y principios del XX, cuando la jurisprudencia del Consejo de Estado forja los tres grandes principios de igualdad, continuidad y adaptabilidad que se deberán aplicar a cada una de las actividades del servicio público. Este concepto, a su vez, tiene fundamentos económicos, basados en las teorías del bien público, del monopolio natural y de las externalidades, entre otras.<sup>34</sup> Generalmente, surge de una construcción histórica y social y recupera dos modelos, el local en el que el origen se remonta a la Edad Media y el nacional, más reciente del siglo XIX.<sup>35</sup>

El proceso histórico de la constitución de los servicios públicos en Francia, muestra que su organización y su desarrollo están ligados a la organización administrativa y política del Estado, por lo que evolucionan de acuerdo con el tipo de Estado en el que se encuentran.

La historia del sistema eléctrico es muy parecida en los distintos países de Europa y abarca tres periodos, tomando en consideración las características técnico-económicas de la electricidad, los actores que participan y el modo de regulación del sector, identificándose los tres periodos que se describen: el que abarca los primeros años del Siglo XX, un segundo periodo que llega hasta los años veinte y un tercero que abarca de los veinte a los cincuenta.

En la primera etapa del Siglo XX la electricidad se desarrolla como un recurso de energía descentralizada, conformada por la idea de un generador para un cliente. Aparecen luego las primeras redes de distribución, particularmente para el alumbrado público, que con el uso generalizado reducen los costos en una situación de concurrencia, mejorando con la corriente alternativa y un cierto grado de estandarización. La electricidad deja de ser considerada como un servicio público y aunque algunas colectividades locales intervienen al permitir el paso de los cables por su territorio, dejan libre el paso a la iniciativa privada.

De la descripción anterior se desprende que el servicio público surge de tres tipos de definiciones: la jurídica, la económica y la política, que se empalman y se cruzan entre sí.<sup>36</sup> El enfoque jurídico se basa en el derecho administrativo y de jurisdicciones específicas a través de tribunales administrativos y el Consejo de Estado, que a su vez tienen su fundamento en que la soberanía de la autoridad pública, el Estado a todos niveles, no puede estar sometida a las mismas reglas que la justicia común.

Al mismo tiempo se desarrolla la concepción del Estado de Derecho, que implica la sumisión del Estado a las reglas y normas jurídicas. Aparecen tres grandes principios como fundamento del servicio público: la continuidad y regularidad, para cubrir necesidades sociales o estratégicas; la igualdad, que sigue el principio de la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, de 1789, de igualdad jurídica ante la ley; y la mutabilidad o adaptabilidad, para que la prestación del

---

<sup>34</sup> Bauby, P. Op.cit., pp.117-118. Bien público o colectivo, es aquel en el que el consumo individual no produce su destrucción y no prohíbe el consumo a nadie (aire, emisión de radio, etc.). Externalidad es la consecuencia de la acción de un agente económico sobre otros agentes. Puede ser positiva cuando se da un recurso eficaz sobre todo un territorio, o negativa como la contaminación de un río o el aire por una máquina. Internalizar una externalidad consiste en integrar sus consecuencias por medio de la reglamentación o la fiscalización (principio contaminar-pagar).

<sup>35</sup> *Idem*, p.12.

<sup>36</sup> *Idem*, pp.23-29.

servicio se adapte a situaciones y a necesidades, sin mermar en cantidad o en calidad, en una concepción dinámica.

El enfoque económico del servicio público surge de un mercado y un derecho común que muestra la concurrencia de insuficiencias o imperfecciones en las grandes redes de infraestructura, como son la gestión de largo plazo, el financiamiento de fuertes inversiones que no son rentables rápidamente, la preservación de un bien raro o precioso pero no valorizable, la gestión del espacio y del territorio, la importancia de las externalidades positivas o negativas; el efecto de “club” en el que un usuario retira un recurso proporcional a nombre de otros usuarios.

La autoridad pública debe emitir disposiciones particulares de organización y de gestión de la actividad específica; puede asegurar proporcionar un servicio o confiar la gestión a una empresa pública, privada o mixta sobre la base de un cajero de cargos que debe definir los derechos y deberes de cada actor, así como los medios de control. Las redes de infraestructura se caracterizan por la existencia de intereses cruzados que terminan en la concentración de los actores económicos y la constitución de monopolios. La autoridad pública que reconoce con fundamentos la existencia de un monopolio, debe simultáneamente asegurar un control estrecho de sus actividades.

El enfoque político en Francia, se ha dedicado a la Liberación en los grandes servicios públicos nacionales. El servicio público enlaza la eficacia económica con la eficacia social, en una dimensión de contrato social, un pacto social o un modelo de sociedad. Representa una hegemonía, como componente esencial de la cohesión económica, social y territorial y de los lazos sociales.

Por otra parte, es indiscutible que todo monopolio en el que las empresas, públicas o privadas, se benefician de los derechos especiales o exclusivos, tienden por naturaleza a abusar de su situación dominante en detrimento del consumidor o de la colectividad. Por ello, es necesario que la autoridad pública se conforme como regulador responsable, por una parte, para sujetar los servicios públicos a las reglas del derecho establecidas, precisas aunque limitadas, sobre el control de las jurisdicciones nacionales y comunitarias y, por la otra, para permitir el desarrollo de los contrapoderes y la participación de las fuerzas internas y externas, asociando a todos los actores involucrados para definir y actualizar el interés general de la sociedad.<sup>37</sup> El equilibrio con el interés general y el gran mercado debe conducir a formar un derecho de los servicios del interés general, al mismo tiempo que una interacción con los que están en concurrencia.<sup>38</sup>

La concurrencia es una política que ha predominado en la integración europea y que consiste en la separación contable de las diversas actividades y del control de los apoyos del Estado, así como en la separación de funciones del regulador y del operador. Conduce a la segmentación de las actividades y tiende a suprimir los financiamientos de una actividad por otra, conocidos como financiamientos cruzados permitiendo, además, definir claramente las responsabilidades, las reglas del juego y los resultados de cada actividad. Pero, frente a estos aspectos positivos surgen problemas, porque se hace imposible la concepción y el establecimiento de estrategias conjuntas y se ofrecen a los usuarios servicios concebidos de manera global de acuerdo con una lógica de sinergia de prestaciones, como en el caso de EDF de Francia, donde se obtiene un factor de eficacia al asegurar,

---

<sup>37</sup> *Bauhy, Op.cit.*, pp.106-107.

<sup>38</sup> *Ídem*, p. 101.

por un lado, la transmisión y el dominio conjunto del equilibrio y la seguridad del sistema eléctrico, y por el otro, lo esencial de la generación y la distribución de electricidad.<sup>39</sup>

La separación de funciones del regulador y del operador se basa en la asimetría de la información y del conocimiento de ambos. El operador, sea uno sólo o varios operadores en concurrencia, posee un conocimiento del funcionamiento del servicio y de su costo real que el regulador no puede apreciar totalmente. Existe pues, el riesgo de que el operador controle en cierta forma, al regulador, que puede llegar a convertirse en el verdadero regulador del sector o del sistema.<sup>40</sup>

El proceso de liberalización de los servicios públicos, parte del supuesto de una eficacia económica superior de nuevas formas de organización y de regulación, que se apoyan en la triple fórmula concurrencia-desintegración vertical y horizontal de actividades-privatización. Este proceso implica varias dimensiones que pueden o no, entrar en acción simultáneamente, que son: contribuir con la mayor concurrencia en favor de la introducción de nuevos grupos industriales y financieros; someter un número creciente de servicios a los valores comerciales; desintegrar contable y orgánicamente a los operadores entre producción, transporte y distribución, infraestructuras y servicios; transformar los estatutos de las entidades que aseguran los servicios públicos, abrir el capital para privatizar verdaderamente a las empresas públicas; reducir la distribución de tarifas por zona, para hacer que los servicios se paguen en función de sus costos; poner bajo proceso los estatutos de personal calificado como excesivo, y otros aspectos.

Un elemento de la liberalización consiste en imponer un modelo anglo-sajón de regulación, fundamentado en la existencia de organismos conocidos como independientes y sobre el postulado de ilegitimidad del Estado para asumir esta responsabilidad.<sup>41</sup>

En Inglaterra, por ejemplo, país en el que se iniciaron los procesos de liberalización-desregulación-privatización, el concepto de servicio público es distinto al desarrollado en Francia, donde la autoridad pública está investida de un poder de creación o de reconocimiento de lo que es un servicio público.<sup>42</sup> Este enfoque se refiere a la ética que deben poner en práctica los funcionarios y a una vasta gama de actividades mercantiles y no mercantiles del sector público. El término "utilidad pública" utilizado en idioma inglés se refiere a un número de actividades que aportan los servicios fundamentales y que se distinguen por una parte, por cierto poder de monopolio, la existencia de un recurso, una infraestructura importante; y por la otra, por una posición estratégica en el desarrollo económico, que implica una regulación y un control públicos. La electricidad, junto con los transportes, la distribución del agua y del gas y otras es considerada como un servicio de utilidad pública en el Reino Unido.<sup>43</sup>

---

<sup>39</sup> *Ídem.*, p.78.

<sup>40</sup> *Ibidem.*

<sup>41</sup> *Ídem.*, pp.67-68.

<sup>42</sup> *Ídem.*, p. 91.

<sup>43</sup> *Bauby, P.*, p. 93.



Lo que Bauby llama la “bella época” del servicio público tiene su fin a mediados de los años ochenta, bajo los efectos conjuntos de los cambios tecnológicos, la construcción europea, la descentralización y neoliberalismo en pleno.<sup>44</sup>

Los años ochenta y noventa han estado marcados por un proceso de liberalización de los servicios públicos, en particular en el marco de la integración europea, privilegiando así a los grandes consumidores en detrimento de los pequeños, acabando con la igualdad de tratamiento y el principio de la tarificación por zonas, dejando de lado la distribución del territorio y la protección del medio ambiente y destruyendo el empleo y poniendo en juicio la contribución de los servicios públicos a la cohesión económica, social y territorial y a la solidaridad. De esta manera ha surgido la necesidad de refundamentar el servicio público, para lo cual se propuso una estrategia ofensiva, guiada por los grandes principios y basada en las aspiraciones y necesidades reales de los consumidores, de los ciudadanos y de la sociedad.

En México, la liberalización de los servicios públicos resulta de la convergencia de muchos factores que aparecen como ineluctables o irreversibles y se inscriben en el contexto global de la mundialización acelerada de las economías y de las sociedades, que desestabiliza las capacidades de orientación y de regulación del Estado-nación y otorga legitimidad aparente a la lógica dominante de la integración, marcada por la influencia de las tesis neoliberales y por las necesidades generadas en cuanto a dinamismo, costos y eficacia del servicio público.

El servicio público está siendo objeto de una verdadera ofensiva ideológica que tiene visos de venganza. Los cambios tecnológicos ponen en juicio el carácter de monopolio natural que fundamentó su desarrollo. La falta de eficacia de los servicios públicos, su lentitud, su comportamiento hegemónico, las tendencias a la captura de los reguladores por los operadores, son factores que se enfrentan a una demanda cada vez más fuerte de la sociedad por contar con servicios diferenciados, adaptados a la diversidad de sus necesidades y a su realidad en el terreno.<sup>45</sup>

México no está libre de los efectos que implican esos cambios tecnológicos y, como ya se ha señalado, sigue el camino que marca la globalización sufriendo todos los efectos correspondientes, lo cual conduce a la reflexión de que todo proceso es producto de una evolución histórica de eventos.

### **1.3 LA DESREGULACIÓN COMO PROCESO DEL CAMBIO ESTRUCTURAL DEL SECTOR ENERGÉTICO.**

El término “regulación” se refiere a la definición por parte de la autoridad pública, de la misión del servicio público, de los principios de su organización y de control tales como tarifas, decisiones importantes en particular sobre inversiones, condiciones para la entrada de nuevos operadores, etc., así como de las modalidades de su evaluación.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> *Ídem*, pp. 56 y 119. Nota: Neoliberalismo es la teoría económica forjada en los años setenta, para explicar la crisis y la desregulación económica como resultado del exceso de reglamentación pública y de la intervención del Estado, privilegiando la regulación por encima del mercado y de la concurrencia.

<sup>45</sup> *Ídem*, pp.56-59.

<sup>46</sup> Bauby, P., *Op.cit.*, p.120.

A fin de definir el concepto de regulación, J. Bénard<sup>47</sup> distingue de entre todas las formas de intervención del Estado en la actividad económica, a la regulación económica como la intervención directa y comprometedora de los poderes públicos, del Estado o de las colectividades territoriales, en la actividad de los agentes económicos en materia de afectación de recursos y propone que esta definición implica un análisis de tipo microeconómico de la regulación.

Una clasificación de la regulación económica parte de tres paradigmas, según J. Bénard:<sup>48</sup> 1) el paradigma de la eficacia económica en cuanto maximización del bienestar, se aplica a la regulación de las fallas del mercado, particularmente en el caso del monopolio natural; 2) El paradigma del sostén político, se fundamenta en el análisis económico de la política y se aplica a todas las regulaciones en una economía de mercado bajo un régimen democrático, especialmente en situaciones de concurrencia; y, 3) el paradigma de la justicia o equidad, que explica las regulaciones de los precios con objetivos redistributivos y aquellos que parten del arbitraje entre productores y consumidores.

Cabe mencionar que la palabra “desregulación” no refleja el proceso al que se refiere, ya que en realidad, se trata de una regulación controlada y no de la desaparición de las regulaciones. La reforma regulatoria que se está llevando a cabo en México, a partir de 1992, implica una serie de cambios y ajustes derivados de la intervención de la autoridad pública, ante las situaciones del mercado y que tienen como objetivo el bienestar de la sociedad.

La teoría económica llamada, precisamente de la regulación, permite el análisis de este proceso, como una derivación de políticas e instrumentos plasmados en reglamentos y normas, tanto federales como estatales, según el mercado y la industria a los que se aplican.<sup>49</sup> La noción de “regulador” se refiere al que define el servicio, en tanto que el “operador” es el que realiza la acción.

Las regulaciones económicas han sido aplicadas en dos tipos diferentes de mercado. El primero concierne a los sectores con rendimientos crecientes, propicios a la aparición de los monopolios naturales, como el caso de la electricidad y el gas natural en el sector energía. La segunda forma de mercado concierne a los sectores con rendimientos ascendentes o de escala no crecientes como los mercados donde se presenta la concurrencia aunque sea en forma imperfecta. En esta situación, se encuentran regulaciones proteccionistas justificadas por las preocupaciones redistributivas, como en el caso de la agricultura. En el caso de los rendimientos crecientes, se aplica el paradigma de la eficacia económica en un enfoque normativo.

Los temas de regulación y reglamentación se vinculan estrechamente, derivándose principalmente del concepto de la competencia económica, de las fuerzas del mercado y de los incentivos para que éste se desarrolle sobre una base regulatoria.

---

<sup>47</sup> Bénard, J., *Les réglementations publiques de l'activité économique*, Revue d'Economie Politique, No. 1, 1988, p.1-59, en Cuevas, F., *Op.cit.*, p.13.

<sup>48</sup> Bénard, J., *Op.cit.*, en Cuevas, *Ibidem*.

<sup>49</sup> Jardón, Juan J., y R. Gluyas, *Op.cit.*, p.1.

La regulación tiene distintos enfoques de acuerdo al tipo de economía en la que se inserta y según sea ésta, centralizada o de mercado. Difiere de país en país, con mayor contraste en aquellos que tienen economía de mercado, a diferencia de lo que ocurre con países en los que la producción de algunos sectores se encuentra controlada por el Estado, llegando aún a ser más intensa en estas economías centralizadas.

En los países con economía de mercado en los que existe una política antimonopólica, la reglamentación ha derivado, con la intervención de la autoridad pública, hacia la regulación económica centrada en la reconstitución y la manutención de la competencia entre los agentes económicos, así como en la regulación del medio ambiente.

No obstante que en las economías de mercado, la política antimonopólica no ha resultado exitosa, a la manera de las leyes emitidas particularmente en Estados Unidos, su aplicación ha llevado hacia el desarrollo de metodologías para determinar el grado de concentración y sus efectos económicos en cuanto a producción y distribución.

La regulación económica enfocada a la reconstitución de los agentes económicos permite que los monopolios estatales compliquen el esquema, primero, porque no se encuentran solamente en los países menos industrializados, sino también en las economías desarrolladas: en segundo término, porque la empresa pública funciona como central de costos, mientras que la empresa privada opera para obtener ganancias; en tercer lugar, porque se ha utilizado a la empresa pública como una manera de justificar el poder político ante fuerzas internas y externas funcionando como soporte ideológico que refuerza el sentido de nación y mantiene una fuente de riqueza nacional ante los intereses externos y en situaciones en que se utilizaba a los mercados nacionales y al proteccionismo como armas fundamentales para lograr un desarrollo económico. Se requería una industria promotora sin importar su eficiencia económica.<sup>50</sup>

En las economías de mercado los monopolios se consideraban nocivos, en tanto que en las de tipo centralmente planificado, los monopolios estatales se veían como benéficos por servir a las mayorías.

Con el proceso de liberalización-regulación-privatización, las empresas estatales dejan de tener justificación debido a que al operar como empresas privadas enfocadas a las utilidades, se convierte en una carga mayor de control para el Estado. De esta manera se advierte que sólo pueden mantenerse los monopolios naturales que se justifican por su contenido social. La privatización se ve entonces, como un fenómeno que refleja el predominio del neoliberalismo, como sistema en el que el Estado se mantiene fuera de la actividad económica y la empresa privada se considera en un grado mayor de eficiencia que la administración pública.<sup>51</sup>

En lo que respecta a la intervención estatal para mantener la competencia, aspecto que se convierte en el centro de la teoría de la regulación, se persigue lograr un sistema de precios eficientes que considere los fallos naturales y conocidos del mercado, como pueden ser los costos medios

<sup>50</sup> Jardón, Juan J., y R. Gloyas, *Op.cit.*, pp. 1-2.

<sup>51</sup> Lajja Olmedo, María Elvía, *Privatización. Un balance del caso de las repúblicas Checa y Eslovaca*, Relaciones Internacionales, FCIyS, UNAM, Núm. 69, enero-marzo 1996, p.69.

decrecientes, los monopolios, los bienes públicos, los efectos externos, la información y los mercados incompletos. Además, se requiere una política regulatoria basada en el conocimiento y la operación de distintos modelos de mercado con la idea básica de que “para regular es prioritario conocer las deficiencias del mercado”, todo lo cual centra la discusión en el carácter económico del monopolio natural y en los mercados de competencia vistos como una “alegoría” del modelo de competencia perfecta.

La teoría de la regulación se ha desarrollado de acuerdo con los modelos de mercado competitivo y del monopolio natural, de igual forma que la teoría económica ha evolucionado al interpretar y modelar los mercados con base en esos parámetros. El enfoque de la regulación conduce directamente a la discusión del paradigma económico vigente.<sup>52</sup>

Hay diferentes modalidades institucionales de aplicación de la regulación económica en el mundo. Hay una gran variedad de modalidades, pero son dos los tipos más representativos: 1) En Europa, en donde la práctica tradicional ha sido la nacionalización, es decir, la colocación de las empresas públicas en situación de monopolios de derecho bajo la tutela de un ministerio; tal es el caso de la electricidad, el gas, el carbón, y otros. Asimismo, la posición de sumisión de las empresas privadas a una regulación más o menos estricta como en los transportes. 2) En Estados Unidos, la reglamentación se aplica a las empresas privadas, a través de una agencia o de una comisión reguladora independiente<sup>53</sup> que recibe una delegación de poderes de parte de los poderes públicos. Se aplica también en dos casos, uno en que las empresas de servicio público<sup>54</sup> conocidas como sociedades de derecho privado, que se benefician de un estatuto privilegiado, sea para la utilización del dominio público, o para su estructura de monopolio. Estas empresas garantizan los servicios de interés público a la población, sin ninguna discriminación, como en el caso de la electricidad, el gas y otros). Por otra parte, la regulación se aplica a otras industrias como la televisión, el cable, etc., Este tipo de reglamentación, por intermedio de las agencias, tiene una característica típica de Estados Unidos ligada a la naturaleza del gobierno norteamericano, porque las agencias son identificadas como extensiones del Poder Legislativo.<sup>55</sup>

En el caso de México, el proceso de desregulación está siguiendo un camino natural que responde al fenómeno globalizador; así se desprende de las recomendaciones que los países desarrollados, a través de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), han planteado en términos de lograr una simplificación legislativa, reducir la carga burocrática, otorgar incentivos fiscales a las empresas de reciente creación, combatir la evasión fiscal y establecer una política tributaria más funcional, todo ello en el marco de los objetivos de la organización a la cual México pertenece desde 1994, que es el de favorecer el crecimiento económico, la cohesión social y la democracia en los mercados.<sup>56</sup>

<sup>52</sup> Jardón, Juan J., y R. Gluyas, *Op.cit.*, pp. 1-2.

<sup>53</sup> Conocidas como Comisión de Empresas Públicas de Servicios Públicos (PUC-Public Utility Commission).

<sup>54</sup> Son las Empresas Públicas de Servicios Públicos

<sup>55</sup> Cuevas, F., *Op.cit.*, pp.14-15.

<sup>56</sup> El Financiero, entrevista a Sergio Arzeni, Director del Programa de Iniciativas Locales para el Desarrollo y el Empleo de la OCDE, 26 de junio de 1997, p.23.

En los casos de monopolio natural, la justificación de la regulación parte tradicionalmente, de dos argumentos:<sup>57</sup> 1) Si se desea beneficiar a la colectividad en condiciones de generación con el costo mínimo para una sola empresa, se debe reglamentar la entrada y conceder a esa empresa el estatuto de monopolio de derecho. De esta manera, se evita que los concurrentes se presenten para quitar posibilidades a los sectores del mercado más productivos. 2) En segundo lugar, si el equilibrio óptimo se obtiene cuando la utilidad marginal es igual al costo marginal de generación. Este no es el caso de un monopolio, ya que la maximización de las utilidades conduce a producir una cantidad tal que el costo marginal sea igual al ingreso marginal. Cuando el nivel de producción es inferior y el precio superior a las condiciones óptimas, es cuando entran las rentas del monopolio y, por consiguiente, una pérdida social. Por lo tanto, para asegurar una distribución óptima de los recursos, con un precio igual al costo marginal, se debe imponer un control de precios.

#### 1.4 EL MARCO JURÍDICO EN MÉXICO.

El marco jurídico del sector energético está conformado por el conjunto de leyes, reglamentos y otras disposiciones que, por un lado, determinan el ámbito de competencia y funciones orgánicas de la Secretaría de Energía y los demás organismos del sector y, por otro, regulan las actividades de los particulares que intervienen en el mismo.

El proceso de privatización del sector energía, y del subsector eléctrico en particular, ha requerido por parte del Gobierno mexicano, la creación de un nuevo entorno legal, en una reforma regulatoria de la actividad, que establece la normatividad para las actividades de generación de electricidad e incluye los modelos de contrato para el porteo y respaldo y para la compra de energía excedente, a fin de ofrecer un campo adecuado para la inversión de particulares en el sector energía.

La supresión de las barreras jurídicas, en principio, constituye un movimiento bastante general que se ha suscitado en muchos países, mediante la elección de políticas energéticas y medioambientales, tales como la promoción de la cogeneración y de las energías renovables como sucedió, originalmente, en Estados Unidos con la Ley PURPA de 1978.

De la misma manera, es relevante mencionar nuevamente, que el TLCAN se percibe como un acelerador por tratarse del primer instrumento que se utiliza para favorecer los cambios en la visión de la generación eléctrica, al establecer las bases comerciales para la participación de la iniciativa privada de sus participantes en esta área. Su relación se estrecha en cuanto elemento detonador de los cambios jurídicos efectuados en los últimos años.

Los instrumentos jurídicos que conforman el marco legal del proceso de desregulación y privatización en México, son los siguientes:

- 1) Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE).
- 2) Reglamento de la LSPEE.
- 3) Contrato de interconexión y de los convenios de compraventa de excedentes de energía eléctrica (energía económica) y de transmisión para la aplicación de cargo mínimo o cargo normal y sus opciones de ajuste, con los anexos correspondientes.

<sup>57</sup> Encaoua, D., 1986, en Cuevas, F., *Op.cit.*, pp.20-21.

- 4) Contrato de adhesión para la prestación del servicio de respaldo de energía eléctrica para ser utilizado por la Comisión Federal de Electricidad Luz y Fuerza del Centro con los permisionarios de las modalidades previstas en las fracciones I, II y V del Artículo 36 de la LSPEE.
- 5) Metodología para la Determinación de los Cargos por Servicios de Transmisión de Energía Eléctrica.
- 6) Guía para solicitar permisos de generación, exportación e importación de energía eléctrica.

Los cambios implican la necesidad de considerar la redefinición del concepto de “servicio de energía eléctrica”, como está plasmado en la nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,<sup>58</sup> publicada en el Diario Oficial de la Federación, en la misma fecha de la emisión de la Constitución Política del 5 de febrero de 1917 y que fue reformada el 27 de diciembre de 1983, en lo que corresponde a materia de energía eléctrica. Los cambios en la Ley se centran en la noción de servicio público, a partir de la reforma aprobada por el Congreso en diciembre de 1992, que establece siete actividades no consideradas del ámbito público, para la participación del sector privado, entre las que se encuentra el suministro de la energía eléctrica.<sup>59</sup>

Según establece el Artículo 27 Constitucional, “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.”<sup>60</sup>

Abundando, el Artículo 28 de la Constitución caracteriza la electricidad como área estratégica, cuya rectoría corresponde exclusivamente al Estado, señalando que: “No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas:..., ...electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión”.<sup>61</sup> Es aquí que se encuentra la esencia del cambio estructural, basado en la teoría económica de la liberalización y en los ajustes a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Este Artículo 28 otorga el carácter de estratégico al suministro de electricidad y la reserva exclusivamente al Estado en cuanto se refiere al servicio público.<sup>62</sup>

Lo anterior, que pareciera ser contradictorio con el esquema del monopolio natural en el que se da contexto al sector energético, justifica el proceso de apertura y encuentra su racionalidad ante la designación que, con la finalidad de dar operatividad a este proceso de apertura al sector privado, se establece en la reformada Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, que señala que la Secretaría de Energía es el órgano de la Nación encargado de reglamentar y emitir las políticas energéticas.

<sup>58</sup> El texto completo de la LSPEE, se encuentra en el Diario Oficial de la Federación del 27 de diciembre de 1983.

<sup>59</sup> Rodríguez Padilla, Víctor, *Reforma de las Industrias de Energía Eléctrica y Gas Natural en México*, Reporte de Investigación, Departamento de Exploración y Explotación de Recursos Energéticos del Subsuelo, División de Estudios de Posgrado, Facultad e Ingeniería/UNAM, México, 5 agosto 1997, p. 30.

<sup>60</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación del 5 de febrero de 1917, Ed. revisada por Miguel Borrel Navarro al 31 de diciembre de 1996, Editorial Sista, S.A. de C.V., México. p.13.

<sup>61</sup> *Ibidem.*, p.18.

<sup>62</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem*, p.30.

La Ley comprende 46 artículos con los principios generales que rigen a la industria eléctrica mexicana, definiendo el concepto de servicio público y su alcance determinando al organismo encargado del suministro de energía eléctrica como servicio público y estableciendo los lineamientos en cuanto a objetivos, estructura, patrimonio, participación y capacitación.

La Ley define también las condiciones que rigen el suministro de energía eléctrica, los requisitos para la conexión y para la suspensión, las tarifas y los contratos de suministro. Analiza los permisos susceptibles de obtenerse por parte del sector privado, pero sólo en el rubro abierto de generación de electricidad y define las sanciones, recursos administrativos, autoridades competentes y pago de aprovechamientos por obras e infraestructura eléctrica.<sup>63</sup>

Al respecto, conviene hacer mención específica de algunos artículos particularmente relevantes:

El Artículo 5o. de esta Ley establece que: “La Secretaría de Energía...dictará, conforme a la política nacional de energéticos, las disposiciones relativas al servicio público de energía eléctrica, que deberán ser cumplidas y observadas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y por todas las personas físicas o morales que concurren al proceso productivo”.

Asimismo, el Artículo 6o. señala que para el cumplimiento del artículo anterior, “... la Secretaría de Energía... autorizará, en su caso, los programas que someta a su consideración la CFE” y que “... todos los aspectos técnicos relacionados con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica serán responsabilidad exclusiva de la CFE.”

El Artículo 36 de la Ley<sup>64</sup> en cuestión, considera de manera pormenorizada todas las figuras enunciadas y las condiciones para el permiso, para lo cual señala que: “La Secretaría de Energía, ... considerando los criterios y lineamientos de la política energética nacional y oyendo la opinión de la CFE, otorgará permisos de autoabastecimiento, de cogeneración, de producción independiente, de pequeña producción o de importación o de exportación de energía eléctrica, según se trate, en las condiciones señaladas para cada caso...”. Abundando, el Artículo 36-Bis establece que: “...las obras, instalaciones y demás componentes serán objeto de NOM o autorizadas previamente por la Secretaría de Energía...”.

De este artículo 36, que define el carácter público de la generación de electricidad, se desprende que la Ley no considera servicio público la importación de electricidad por parte del sector privado que se destine a la autosatisfacción de necesidades. Tampoco se califican como servicio público la generación de electricidad para el autoabastecimiento, cogeneración, la pequeña producción o venta total a la CFE por parte de los productores independientes (IPP), así como la exportación de la producción de las modalidades mencionadas y la generación para emergencias.

Esta reglamentación, su Ley y su Reglamento,<sup>65</sup> se apoya en los preceptos constitucionales ya mencionados, pero ha quedado excluida de la llamada “política de autolimitación jurídica” que

<sup>63</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ibidem*.

<sup>64</sup> Reformado el 27 de diciembre de 1992 y el 27 de diciembre de 1983, según Diarios Oficiales de estas fechas.

<sup>65</sup> Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, Diario Oficial de la Federación, 31 de mayo de 1993.

respalda las medidas referidas a la participación del sector privado en el subsector eléctrico. El candado constitucional formado para mantener las restricciones impuestas por la Constitución, se mantiene por razones ideológicas que sobrepasan las cuestiones económicas y políticas, en un proceso de reformas limitado por márgenes jurídicos estrechos.<sup>66</sup>

De acuerdo con la nueva Ley, la CFE como organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, tiene a su cargo la prestación del suministro de energía eléctrica como servicio público, así como de la importación de electricidad para la venta a los consumidores. Se establece así que la CFE debe suministrar energía eléctrica a quien lo solicite, sin que existan preferencias dentro de la clasificación tarifaria y a menos que existan impedimentos técnicos o económicos.

La Ley establece que la prestación del servicio público debe aprovechar, en el corto y largo plazo, la producción de energía eléctrica de menor costo que puede allegarse la CFE, dentro de los límites establecidos de estabilidad, calidad y seguridad en el servicio.

La parte regulatoria queda, por una parte, a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la que determina las tarifas de acuerdo a las necesidades financieras y la ampliación del servicio público por parte de CFE, así como a las medidas para el consumo racional de energía y por la otra, en el ámbito de la Comisión Reguladora de Energía.

Asimismo, la compañía Luz y Fuerza del Centro (LFC), que es como la CFE, un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, tiene también a su cargo la prestación del servicio público de energía eléctrica, a partir del Decreto Presidencial emitido en 1994 y lo hace en regiones determinadas como el Distrito Federal y zonas urbanas que lo rodean, de acuerdo con la CFE.

Para las actividades ya mencionadas que no son de servicio público, la Ley establece una serie de permisos de autoabastecimiento, cogeneración, producción independiente, pequeña producción importación o exportación, en un régimen que contiene la duración indefinida, a excepción de los permisos para productores independientes, limitados a 30 años con posibilidad de renovación. Para los proyectos de autogeneración menores a 0.5 MW y de generación para caso de emergencia, sin límite de capacidad, no se requiere permiso.

La organización de la industria eléctrica, de acuerdo con la Ley, se mantiene en la integración vertical de la empresa eléctrica, a través de la cual la CFE se encarga parcialmente de la generación, manteniendo la exclusividad en el transporte, la distribución y la comercialización a los consumidores, así como en la planeación y operación de los sistemas. El sector privado puede generar la energía eléctrica para autoabastecimiento o vender a CFE toda su producción.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, pp.7-8.

<sup>67</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, pp.31-32.



#### 1.4.1 La Comisión Reguladora de Energía.

Con el fin de dotar de la mayor transparencia y certidumbre al desarrollo de los mercados de energía eléctrica y de gas natural, el Gobierno Federal creó la Comisión Reguladora de Energía (CRE), como órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, con autonomía técnica y operativa en los términos de la Ley de su creación.<sup>68</sup> Entre sus actividades está el impulsar el marco regulador transparente y eficiente para dichos mercados, atrayendo la inversión y asegurando la existencia de reformas claras que promueven el desarrollo sostenido de estas industrias y permiten la generación de oportunidades de inversión.<sup>69</sup>

La Ley de la CRE publicada en el Diario Oficial de la Federación del 31 de octubre de 1995, deja asentado su carácter como autoridad reguladora para salvaguardar la prestación de servicios públicos, fomentar la competencia sana, proteger a los usuarios en sus intereses, propiciar la cobertura nacional y brindar atención a los aspectos de confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y prestación del servicio.<sup>70</sup>

La CRE establece la regulación para controlar la generación de electricidad que no constituye un servicio público y lo hace a través de contratos que son el instrumento contractual de adhesión y norman las relaciones jurídicas entre las partes que lo suscriben; su contenido debe ser de conocimiento general y publicarse en el órgano informativo del Gobierno Federal.<sup>71</sup>

A fin de mantener este control de las actividades, la CRE ha elaborado los modelos de contrato, como en el caso de la Resolución RES/098/96, que sometió a consideración del Congreso la aprobación del modelo de contrato de adhesión para interconectar a permisionarios de autoabastecimiento y cogeneración mayores de 10 MW y que debe celebrarse con la CFE, mismo que fue aprobado el 6 de septiembre de 1996 y publicado en el Diario Oficial de la Federación. Se establece de esta manera, que la interconexión de las instalaciones de los productores de autoabastecimiento y cogeneración mayores de 10 MW con la red del servicio público de energía eléctrica debe estar coordinada por la CFE para lograr la optimización, eficiencia, estabilidad y seguridad en la prestación del servicio público.

Asimismo, la Resolución RES/037/97,<sup>72</sup> fue emitida para establecer un plazo a la regularización de actividades no consideradas como servicio público de energía eléctrica, quedando éste limitado al 21 de octubre de 1997 y determinando las sanciones a aplicar en caso de incumplimiento.

La CRE ha expedido cuatro instrumentos regulatorios<sup>73</sup> al aprobar estos modelos de contrato y de convenio que ofrecen mayor flexibilidad para la interconexión entre los generadores privados de

<sup>68</sup> Emitida en octubre de 1995.

<sup>69</sup> Comisión Reguladora de Energía, Página Internet, [www.cre.gob.mx](http://www.cre.gob.mx), 7 de mayo 1997.

<sup>70</sup> Comisión Reguladora de Energía, Página Internet de Secretaría de Energía, [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx), 20 de mayo 1997.

<sup>71</sup> Diario Oficial de la Federación, 6 de septiembre 1996.

<sup>72</sup> *Ídem*, 28 de abril de 1997.

<sup>73</sup> *Ídem*, 11 de febrero de 1998.

energía y facilitan la participación de inversionistas privados en las modalidades que permite la Ley, ofreciendo una gama de alternativas a los generadores y los suministradores públicos (CFE y LFC).

Esta regulación agiliza los procedimientos y establece con claridad la relación entre permisionarios y suministradores permitiendo que se utilicen formatos y requisitos, en lugar de que cada nuevo proyecto sea objeto de negociaciones específicas, con los suministradores públicos. Los nuevos instrumentos regulatorios establecen claramente una gama de posibilidades para que, dependiendo de las características de sus proyectos, los inversionistas privados generadores de electricidad puedan interconectarse a los suministradores públicos.

Entre los aspectos más importantes de la regulación, están los lineamientos de la relación entre permisionarios y suministradores en materia de: 1) interconexión, lo cual posibilita el acceso de los primeros a la red del Sistema Eléctrico Nacional; 2) respaldo, para obtener energía en casos en que los sistemas de los permisionarios fallen o se encuentren en mantenimiento; 3) compraventa de excedentes de energía eléctrica, para que los permisionarios pongan a disposición de la CFE y LFC los excedentes de energía que generen; y, 4) cálculo de los cargos que deberán cobrar la CFE y LFC para la realización de las actividades de interconexión y de respaldo.

Esta regulación hará más viable el desarrollo de proyectos a partir de fuentes no convencionales que por sus características, no estén en posibilidades de suministrar energía de manera constante a lo largo del año beneficiando también a grandes usuarios, ya que establece los mecanismos para generar energía eléctrica de una manera más flexible y eficiente, por ejemplo, a través de proyectos de cogeneración.

Los instrumentos aprobados por la CRE son los siguientes: 1) contrato de adhesión para la prestación del servicio de respaldo de energía eléctrica para ser utilizado por la CFE y LFC con los permisionarios de las modalidades previstas en las fracciones I, II y V del Artículo 36 de la LSPEE; 2) contrato de interconexión entre el suministrador (CFE o LFC) y el permisionario; 3) convenio de compraventa de excedentes de energía eléctrica (energía económica); 4) convenios de transmisión para la aplicación de cargo mínimo o cargo normal y sus opciones de ajuste. Estas resoluciones actualizan y complementan el marco regulatorio vigente a partir de las disposiciones emitidas por la CRE en septiembre de 1996 y enero de 1997.<sup>74</sup>

El día 8 de noviembre de 1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Reglamento de Gas Natural, que otorga a la CRE la facultad de regular las ventas de primera mano, así como las actividades y los servicios no exclusivos del Estado en esta materia, tales como el transporte, almacenamiento y distribución, que aseguren el suministro rentable, eficiente y seguro.<sup>75</sup>

Entre los proyectos de la CRE predominan hasta ahora los que corresponden al sector del gas natural. No obstante, la CRE ha trabajado en el otorgamiento de 56 permisos para la generación privada de energía eléctrica, por un monto de 1,759.48 millones de dólares, de los cuales 21 proyectos son de gas natural, 5 de gas dulce, uno de carbón, 2 de combustóleo, 10 de diesel, 8 hidráulicos, 3 eólicos, 1 de importación y 5 de otras fuentes. Del total de proyectos, 27 se

<sup>74</sup> CRE, Página Internet, ([www.cre.gob.mx](http://www.cre.gob.mx)), marzo 1998.

<sup>75</sup> *Ídem*.

encuentran en operación, 13 por iniciar operaciones, 5 en construcción, 10 inactivos y 1 renunciado por la empresa privada que lo obtuvo.<sup>76</sup> Destaca el permiso otorgado por la CFE para producción independiente de energía eléctrica para la Planta Mérida III, único que ha sido resuelto en esta categoría hasta ahora, a un consorcio mexicano-japonés-estadounidense.

## 1.5 · REGULACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA.

Como parte del marco regulatorio se han generado también algunas acciones en cuanto a la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera y su Reglamento, como es la Resolución General número 5 que emitió la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras, de la Secretaría de Comercio, para establecer las reglas de participación de la inversión foránea en el subsector eléctrico, en actividades no consideradas como servicio público, como son el autoabastecimiento, la cogeneración, la pequeña producción y la generación independiente para venta a CFE, así como la generación para exportación y la importación de energía eléctrica por personas físicas o morales destinada al abastecimiento propio.<sup>77</sup>

## 1.6 LOS CONCEPTOS DE SOBERANÍA Y SEGURIDAD NACIONAL.

A partir de las primeras tendencias de la globalización moderna, los temas de soberanía y seguridad nacional se han convertido en tópicos de actualidad política y académica. En México, estos conceptos habían sido dados por hecho, sin que se registrara una discusión importante: no obstante, en la actualidad se persigue una redefinición que, en esencia, permita una interpretación moderna de los términos, incluyendo en el debate el concepto mismo de Estado, que es discutido igualmente.<sup>78</sup>

Los cambios al nivel mundial y los que directamente se infieren para México, en la relación bilateral con Estados Unidos, han producido la necesidad de readecuar los términos en el sentido estricto, a la realidad nacional de cada país, si bien no está por demás mencionar, que el tema de la soberanía mexicana en relación con Estados Unidos, es un tópico sin cambio desde el principio de nuestra historia, primero como colonia española y, más tarde, como país independiente. El nivel de "determinación" que puede influir en la toma de decisiones, o de "tener que" cumplir con condicionamientos basados en aspectos económicos, los más concretos de todos los temas de interrelación por la fuerza que adquieren en la realidad, es una cuestión sin resolver. La discusión al respecto, con frecuencia, suele conducir al disenso, según los distintos enfoques que participen en un análisis de esta naturaleza.

El mismo concepto de soberanía es una referencia para categorizar a los Estados. En general, la soberanía se entiende como la autoridad absoluta de un Estado sobre su territorio y sus habitantes, así como para ser independiente internacionalmente y tener el reconocimiento de Estado soberano, por parte de otros Estados soberanos.

<sup>76</sup> Comisión Reguladora de Energía, Estadísticas en Internet ([www.cre.gob.mx](http://www.cre.gob.mx)), febrero 1998.

<sup>77</sup> Diario Oficial de la Federación, 22 de septiembre de 1993.

<sup>78</sup> Bolívar Meza, Rosendo, "Seguridad Nacional", Relaciones Internacionales", Revista Mexicana de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Núm. 69, UNAM, enero-marzo 1996, p. 109.

El Estado es considerado como un elemento esencial en la integración internacional, ya que el concepto implica la reunión de entidades nacionales. La función del Estado y la estructura esquemática del Estado, tienen que ser analizadas y replantearse, ya que continúan siendo el elemento integrador.

El concepto de soberanía es a menudo manejado por los teóricos de las relaciones internacionales como un concepto fundamental y sirve como un punto de referencia y un modificador esencial del papel del Estado en las relaciones internacionales.<sup>79</sup> Este concepto, no obstante, no está claramente definido y puede considerarse como un concepto variable, aunque es evidente que en la diplomacia contemporánea, la soberanía debe ser simulada y esta simulación transforma las teorías de las relaciones internacionales relativas a la soberanía y a la intervención del Estado.<sup>80</sup>

Al respecto, convendría establecer las bases que sustentan el concepto de soberanía que se maneja en nuestro país, y cuál es su alcance y su significado, para llegar a una situación más clara en el momento actual.

El Artículo 39 de la Constitución señala que: “La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene en todo tiempo el inalienable derecho de alterar o modificar la forma de su gobierno.”<sup>81</sup>

Al considerar estrictamente el enfoque del concepto de “soberanía” en este Artículo, se puede afirmar que la interpretación del término se centra en la idea del pueblo como el eje de la residencia de la soberanía, del poder público y del derecho inalienable de decidir su forma de gobierno: es por tanto, el pueblo, el que se constituye en República representativa, democrática, federal, compuesta a su vez por Estados libres y soberanos que, según el Artículo 40 constitucional, se unen en una Federación al amparo de la Ley Fundamental y que, finalmente, ejerce su soberanía, de acuerdo con el Artículo 41 constitucional, a través de los Poderes de la Unión y de los Estados.

Lo anterior no parece relacionarse de ninguna manera, con el aspecto de soberanía que se maneja en el plano energético, en el que se interpreta como atentado contra el patrimonio nacional, cualquier acción que permita sospechar su intención de explotar un recurso estratégico. No obstante, se relaciona, ciertamente, enmarcado en el contexto del concepto de seguridad nacional, de acuerdo con la definición que la concibe como el conjunto de condiciones políticas, económicas, militares, sociales y culturales que se requieren para garantizar la soberanía, la independencia y la promoción del interés de la nación, a fin de fortalecer los componentes del proyecto nacional y reducir las debilidades o inconsistencias que signifiquen vulnerabilidad ante el exterior.<sup>82</sup>

---

<sup>79</sup> Griego (1988) y Kegley (1993) ilustran estos puntos para el neorrealismo y el neoidealismo, en Weber. Cynthia, *Ídem.*, pp. 1 y 130.

<sup>80</sup> Cynthia Weber. *Op.cit.*, pp. xii.

<sup>81</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, *Ibid.*, p.23.

<sup>82</sup> Herrera-Lasso, Luis y González, Guadalupe, *Balance y perspectivas en el uso del concepto de la seguridad nacional en el caso de México*, en Bolívar Meza, Rosendo, *Op.cit.*, p.114 y en Aguayo Quezada, Sergio y Bagley, Bruce Michael, (comps.), *En busca de la seguridad perdida. Aproximaciones a la Seguridad Nacional Mexicana*, México. Ed. Siglo XXI, 1990, p.391.

La seguridad nacional, como garantía que el Estado otorga a la nación, persigue, por tanto, la preservación del orden interno y la defensa de la soberanía respecto de influencias externas, así como la integridad territorial y la de las instituciones públicas, lo cual en el contexto particular de la integración energética entre México y Estados Unidos, particularmente en el terreno fronterizo, tiene una relevancia directa.<sup>83</sup>

La soberanía de los Estados está sujeta, por otra parte, al costo que implica participar en un proceso de integración regional, aun cuando resulte negativo. De esta manera, solamente un fenómeno de corte intergubernamental y multilateral en sentido estricto puede sostener que no se produce una transferencia de soberanía.<sup>84</sup>

En segundo término, cabe mencionar que, en pocas ocasiones, las negociaciones derivadas de la relación bilateral México-Estados Unidos han contravenido los principios constitucionales, ya que a excepción de los escasos intentos de intervención armada que ha habido en el pasado, se ha entendido como “intervención”, lo que se puede denominar como “determinación”, es decir, la influencia subyacente de una nación poderosa sobre otra menos fuerte, que se ha dado por otros mecanismos y que excluyen el uso de la fuerza en un mundo en el que las presiones económicas son más efectivas.

El tema de la soberanía es relevante para cuestiones de intercambio fronterizo con Estados Unidos, en la zona en la que el tema de la seguridad nacional aparece como elemento de conflicto potencial en la frontera norte entre México y Estados Unidos. A partir de la reforma a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, las compañías privadas, nacionales y extranjeras tienen la posibilidad de construir en esas zonas fronterizas, centrales dedicadas a producir energía eléctrica de exportación, con lo cual puede surgir un problema de seguridad nacional del país importador, especialmente dependiendo del tamaño de la central que se construya.<sup>85</sup>

En realidad, la situación se torna benéfica para Estados Unidos, porque sus industriales pueden estar interesados en la instalación de plantas generadoras en México, ya que el país les ofrece ventajas económicas y posibilidad de eludir algunas restricciones como el uso del suelo o las de tipo ambiental, ante la conocida laxitud con que actúan las leyes mexicanas en esta materia, como en otras relacionadas.<sup>86</sup>

Por otra parte, el desarrollo de maquiladoras en esa frontera, hace fácil que la propia línea fronteriza se vea afectada ante el crecimiento de una empresa, empujando los límites hacia el sur del Río Bravo, lo cual en ningún sentido puede verse como algo positivo para México, ya que se sabe que para Estados Unidos, que basó su propia seguridad en el principio de la defensa colectiva, la seguridad global es como una doctrina estratégica en el entorno mundial.

---

<sup>83</sup> Bolívar Meza, R., *Ídem*, p.117.

<sup>84</sup> Alejandro Chanona, “El Estado, elemento esencial en la idea de integración internacional”, “Relaciones Internacionales”, Revista de la FCPyS, UNAM, México, abril, 1997.

<sup>85</sup> Rodríguez Padilla, Víctor, *Op.cit.*, p.80.

<sup>86</sup> *Ibidem*.

Se aprecian así las diferencias entre los conceptos de seguridad nacional que se manejan en México y en Estados Unidos. Para Estados Unidos, el concepto se refiere también a las medidas para mantener el poder económico, político y militar, propagar su ideología, su prestigio y la supremacía en zonas de influencia y espacios hegemónicos, así como a cuidar los intereses económicos públicos y privados como son las fuentes de abastecimiento de materias, primas, las líneas de tráfico, los mercados y los espacios de inversión. Para México, en cambio, la noción de seguridad nacional está referida al nacionalismo, bajo una interpretación de su historia y sus valores culturales, políticos y sociales, dentro de sus fronteras territoriales y en términos de sus instituciones políticas y la preservación de su patrimonio económico y, particularmente, de sus recursos naturales.<sup>87</sup>

---

<sup>87</sup> Bolívar Meza, Rosendo. *Ídem.*, pp.111-113.

## CAPÍTULO 2

### EL DESARROLLO DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO DE MÉXICO, EN EL MARCO DEL SECTOR ENERGÉTICO

Como resultado del proceso de liberalización, México se enfrentó a la necesidad de reformar el subsector eléctrico, para lo cual inició el cambio del modelo de organización de la industria eléctrica en 1989 buscando una alternativa al modelo tradicional de empresa pública integrada verticalmente, como monopolio público nacional, que se había manejado desde 1960 y, de manera particular, se iniciaron acciones para la instrumentación de la participación privada en el área de la generación de energía eléctrica.<sup>88</sup>

En este capítulo se analiza el subsector eléctrico en el entorno nacional mexicano, que durante el periodo gubernamental de 1988 a 1994 experimentó un proceso de liberalización económica, desregulación y privatización. Una verdadera reforma se llevó a cabo para abrir la economía mexicana del entorno cerrado en el que se había desarrollado durante varias décadas. Partiendo de un recuento histórico que permite ubicar en el tiempo el fenómeno descrito, mostrando la evolución de la industria de un esquema privado a uno totalmente dominado por el Estado, que nuevamente se transforma hacia un esquema mixto de participación estatal y privada, se describen las bases que originan la reforma de la industria eléctrica, se establecen las características del subsector y se plantea el panorama en el que se encuentra actualmente.

#### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO.<sup>89</sup>

La evolución de un sistema privado de la industria eléctrica que en 1930 era muy limitada, con dos grandes empresas que cubrían el 80% del servicio público y con un total de generación de 510 mil Kw, aunada a la necesidad del Gobierno mexicano de ejercer el derecho constitucional a la responsabilidad exclusiva sobre este sector estratégico llevó a la formación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el 14 de agosto de 1937, con base en un decreto expedido el 29 de diciembre de 1933<sup>90</sup> y construyendo sus primeras obras en Teloloapan, Gro., Pátzcuaro, Mich., Suchiate, Chis., Xíla, Oax. y en Ures y Altar, Son.

En 1939 se expidió la Ley de la Industria Eléctrica que calificaba esta actividad como de utilidad pública y regulada para estimular su desarrollo y mejoramiento, establecer las normas para proteger y asegurar la vida y los intereses de las personas y fijando los requisitos para el otorgamiento de autorizaciones para desarrollar actividades en esta rama industrial. La misma Ley establecía que se

<sup>88</sup> Rodríguez Padilla, Víctor y Rosío Vargas, *Avances y Perspectivas de la Reorganización de la Industria Eléctrica en México*, ponencia presentada en el Primer Encuentro del Sector Eléctrico, (Cd. de México, julio, 1996). Facultad de Ingeniería y CISAN. UNAM, México, 1996, p.1-2.

<sup>89</sup> Secretaría de Energía, Información disponible en Internet, abril 18, 1997.

<sup>90</sup> Diario Oficial de la Federación, de la fecha.

requería una concesión para desarrollar actividades dentro de la industria eléctrica que implicaran el aprovechamiento de recursos naturales de propiedad o dominio directo de la nación y un servicio público de abastecimiento. Asimismo, se emitían permisos para los casos que no cumplieran con estas características.

Ya en 1940, la capacidad de generación llegó a ser de 681 mil Kw, alcanzando los 1230 MW entre 1943 y 1950, con la aportación de la CFE. En 1944, se puso en servicio la primera unidad importante de generación de esta empresa pública, en Ixtapantongo, Méx. produciéndose 27 mil Kw de energía eléctrica.

Para 1960, el Gobierno Federal adquirió la Impulsora de Empresas Eléctricas, que operaba en 15 estados y en septiembre de este mismo año, adquirió también la mayoría de las acciones de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, que atendía al Distrito Federal y a algunos estados del centro del país. Se anunció entonces, la nacionalización de la industria eléctrica.

En diciembre de 1960, se modificó el Artículo 27 constitucional, 6o. párrafo, con el fin de reservar en exclusiva a la nación, la generación, transformación, distribución y abastecimiento de la energía eléctrica destinada a la prestación del servicio público. Se estableció también que no seguirían otorgándose concesiones a particulares y que la nación aprovecharía los bienes y recursos naturales requeridos para esta tarea.

En julio de 1971 se declaró de utilidad pública la unificación de la frecuencia eléctrica a 60 ciclos, de los sistemas de servicio público y en mayo del siguiente año 1972, se creó el Comité de Unificación de Frecuencia para esta labor, que concluyó en 1976, quedando el territorio nacional con una sola frecuencia unificada.

El Artículo 27 constitucional fue nuevamente reformado en diciembre de 1974, para establecer que corresponde exclusivamente a la nación el aprovechamiento de materiales radioactivos y combustibles nucleares para generar electricidad.

Con el fin de elevar el nivel científico y tecnológico del subsector eléctrico, en diciembre de 1975 se creó el Instituto de Investigaciones Eléctricas para mejorar el servicio y procurar un desarrollo tecnológico en equipos y servicios del sistema eléctrico nacional.

En ese mismo año, se publicó la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,<sup>91</sup> en la que se establecía que la Nación tiene la facultad exclusiva de generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica de servicio público; además quedaba estipulado que no se otorgarían concesiones a particulares, por lo que la CFE seguía siendo la entidad facultada para aprovechar los bienes y recursos materiales para ese fin. Quedaba establecido que el autoabastecimiento de energía eléctrica para intereses individuales, no se consideraba como servicio público.

Durante 1986, la CFE firmó un Convenio de Rehabilitación Financiera mediante el cual el Gobierno Federal asumió la deuda que ascendía a \$8,578 millones de dólares norteamericanos, fijando

---

<sup>91</sup>Diario Oficial de la Federación, 10 de diciembre de 1975.



compromisos de productividad, mantenimiento, racionalización del gasto y aumento en la eficiencia. La empresa había llegado a una situación deficitaria debido a que, desde el inicio de la década, la obtención de recursos se vio obstaculizada por la escasez de las fuentes internacionales de crédito, las elevadas tasas de interés, la crisis de la deuda, la reducción de los ingresos sufrida por el país en los ingresos por exportación de petróleo y la inestabilidad de la inflación y otras variables macroeconómicas.

En 1988 se hizo evidente que las restricciones financieras habían incidido en la operación y mantenimiento de los sistemas e instalaciones y en el desarrollo de los proyectos, frenándose el desarrollo hidroeléctrico frente a un aumento en la construcción de centrales de combustóleo. Esta medida favoreció el avance tecnológico pero repercutió negativamente en el medio ambiente y en las propias instalaciones al utilizar un combustible abundante y barato, con elevado contenido de azufre y de impurezas que deterioran el ambiente. La capacidad de generación aumentó incrementando las pérdidas y se perdieron los márgenes de maniobra y seguridad, afectando negativamente el desempeño, la productividad y la eficiencia. Disminuyó la reserva de producción, llevando el equilibrio entre oferta y demanda a un punto crítico y todo ello en un contexto de mayores dificultades financieras que el Convenio de 1986 no había podido salvar y arriesgando la capacidad de CFE de garantizar el abasto y la calidad del servicio.<sup>92</sup>

En 1989 se inició la reforma estructural del sector, animada por factores internos como las deficiencias del monopolio público, los cambios en el contexto macroeconómico y la profundización de las políticas de liberalización. Factores de carácter externo influyeron evidentemente en el proceso interno, de modo que las tendencias de globalización con la evolución ideológica y cultural que trajo a escala mundial el neoliberalismo, los avances en la teoría económica de los mercados de competencia, el progreso tecnológico hacia fuentes alternativas de generación y las presiones de los organismos multilaterales, las instituciones financieras internacionales y la banca internacional, así como del mismo Gobierno de Estados Unidos, que por varios periodos han influido en la política económica del país, sobre todo durante las negociaciones del TLCAN, orientaron la política energética hacia la desregulación y la privatización del subsector eléctrico.<sup>93</sup>

En ese mismo año 1989, se creó la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), con el encargo de impulsar programas y acciones para el ahorro y el uso eficiente de la energía en distintos ámbitos nacionales.

La Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde, Unidad 1, en Veracruz inició sus operaciones en julio de 1990, para generar electricidad y en agosto de este año se creó el Fideicomiso de apoyo al Programa de Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) para inducir y promover el uso racional de este tipo de energía en la industria, la agricultura y los servicios.

En 1992, se dio el cambio que constituye el eje de la reforma estructural, cuando se reforman algunos artículos de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,<sup>94</sup> estableciendo que la generación de

<sup>92</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem*, p.21.

<sup>93</sup> *Ídem*, p.22.

<sup>94</sup> Diario Oficial de la Federación, 27 de diciembre de 1992.

energía eléctrica para autoabastecimiento, la cogeneración o pequeña producción que realicen los productores independientes para vender a CFE y la destinada a emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público, así como la importación de energía eléctrica por cuenta de personas físicas o morales para el autoabastecimiento exclusivo, no serán consideradas como servicio público.

La Comisión Reguladora de Energía (CRE) fue creada en octubre de 1993<sup>95</sup> como órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, responsable de resolver las cuestiones surgidas de la aplicación de las disposiciones reglamentarias del Artículo 27 Constitucional en materia de energía eléctrica.

En 1993 se expidió el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica,<sup>96</sup> para reglamentar la prestación del servicio público de energía eléctrica y de las actividades que no constituyen servicio público.

En el último año de la primera etapa de la reforma, el 9 de febrero de 1994 se creó el organismo descentralizado Luz y Fuerza del Centro, para sustituir a la Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. de C.V., empresa que compra energía a CFE para distribuirla en algunas partes del centro del país, incluida la Ciudad de México.<sup>97</sup>

Asimismo, en diciembre de ese mismo año se creó la Secretaría de Energía para conducir la política energética nacional, sucediendo a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paracastatal (1982), a la Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial (1976) y a la Secretaría del Patrimonio Nacional (1964), que habían tenido como facultad el ramo energético y minero.

En octubre de 1995 se expidió la Ley de la Comisión Reguladora de Energía,<sup>98</sup> para otorgar mayor jerarquía a su actividad y establecer un nuevo mandato que describe como objetivo de la CRE, el promover el desarrollo eficiente de la industria eléctrica, de gas natural y de gas L.P.

Como un logro en la implantación de políticas de ahorro de energía, tarea delegada en la CONAE,<sup>99</sup> en 1996 se instaló el horario de verano mediante el cual se logró ahorrar el 1% del consumo nacional de electricidad, equivalente a 1,100 Gwh, que es el consumo registrado en 1995 por el Estado de Zacatecas y superior a los consumos de Aguascalientes, Colima o Tlaxcala. Para fines de ese año, la capacidad instalada efectiva de generación eléctrica del país alcanzó los 32,863 MW.

En resumen, la CFE como órgano encargado del suministro de energía eléctrica, creció como un monopolio natural tradicional, bajo una estructura tarifaria enfocada en la promoción del desarrollo económico del país, en una larga etapa de crecimiento acelerado de la demanda ocasionado por el auge

---

<sup>95</sup> Diario Oficial de la Federación, 4 de octubre de 1993.

<sup>96</sup> *Ídem*, 31 de mayo de 1993.

<sup>97</sup> Rodríguez-Padilla, V. y Vargas, R., *Op.cit.*, p.6.

<sup>98</sup> Diario Oficial de la Federación, 31 de octubre de 1995.

<sup>99</sup> Acuerdo del Ejecutivo que delega en el Secretario Técnico de la CONAE las acciones para el ahorro y uso eficiente de energía, Diario Oficial de la Federación del 23 de enero de 1992.

económico, en la que se hizo necesario unificar la frecuencia para facilitar la interconexión y la instalación de redes de energía.

Asimismo, se dio una inversión centralizada mediante la construcción de enormes proyectos hidro y termoelectrónicos que, bajo un esquema de economías de escala evolucionó hacia un sistema interconectado nacional que aprovechó los recursos energéticos nacionales de una manera integral, sirviéndose de la capacitación y la preparación técnica de sus recursos humanos.<sup>100</sup>

## **2.2 EL ENTORNO NACIONAL ALREDEDOR DE LA REFORMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO.**

Tomando como bases los Programas Nacionales de Energía, los Criterios Generales de Política Económica y los Planes Nacionales de Desarrollo y en el contexto de dos administraciones afectadas por los altibajos financieros y económicos, se plantean los cambios en el subsector eléctrico, que en algunos aspectos adquieren un cariz político y cuya transformación en hechos reales está todavía en proceso.

Los Criterios Generales de Política Económica para 1993 establecidos por el Gobierno de México en noviembre de 1992, señalaron un giro en torno a la promoción de la inversión privada nacional y, sobre todo, de la proveniente del exterior.

Entonces se afirmaba: "México es una opción atractiva para los inversionistas nacionales y extranjeros como resultado de la estabilización económica del país... Esto ha permitido que la inversión privada registre crecimientos reales promedio de 11.7% entre 1989 y 1992... Así, la participación del sector privado en transacciones comerciales totales pasa de 44.3% en 85 a 84% en enero-agosto de 1992".<sup>101</sup> De acuerdo con las cifras que se manejan hoy en día, esta posición sigue siendo una realidad.

En esta misma época, el Gobierno mexicano expresó su interés por el acceso a nuevas tecnologías, que sumadas a la modernización de la planta productiva nacional, permitía prever la entrada al grupo de países desarrollados. Con la adopción de patrones más eficientes de producción, la industria nacional alcanzaba una mejor posición para aplicar economías de escala y lograba mayor competitividad en los mercados internacionales.

La política oficial para 1993 fue la de atraer la inversión extranjera directa, promover la asociación entre la inversión nacional y externa y obtener la participación de las nuevas tecnologías, utilizando para ello una estricta disciplina fiscal.

Desde el punto de vista del liberalismo económico, el TLCAN que en ese momento se negociaba era la garantía como instrumento de acuerdo internacional, a través de un compromiso que escapaba a la esfera nacional, de las condiciones de seguridad que ofrecía el pertenecer a un grupo de socios en la

<sup>100</sup> Zendejas, Jorge A., Apertura para la Participación Privada en el Sector Eléctrico, Ponencia de la Asesoría de la Gerencia de Programación de Sistemas Eléctricos, CFE, 1997.

<sup>101</sup> Presidencia de la República, "Criterios Generales de Política Económica para 1993". Comercio Exterior, Banco Nacional de Comercio Exterior, Vol. 42, núm. 12, diciembre 1992.

región. Siendo un proyecto de la nación, estaba siendo sostenido desde el exterior por el grupo en el poder, por lo que había una limitación para retirarse o denunciar el Tratado a menos que se diera un aviso previo de seis meses, lo cual representaba un costo en la caída de la inversión extranjera que difícilmente mantendría la viabilidad financiera del país y lo llevaría a una crisis más seria que la de 1982 y hasta de la que se inició a partir de diciembre de 1994.

De esta manera, se aseguró la garantía de mantener la reforma durante el mayor plazo posible, limitando el poder del actual Presidente Zedillo y de sus sucesores, en una acción inusitada que representó un desafío a la voluntad presidencial, que hasta ahora y, en tanto la reforma del Estado no sea definitiva, está por encima de todas las instancias. De esta manera, se comprobaba en parte, la importancia del TLCAN, como garantía de continuidad para el liberalismo, bajo la vigilancia de los otros dos socios, Canadá y Estados Unidos.

Toda esta situación, de hecho, rompió con muchos años de proteccionismo en una economía orientada "hacia adentro" fundamentalmente.<sup>102</sup> Se llegó al punto de evaluar las posibilidades reales de intercambio y de relación con el exterior, identificando las fortalezas y las ventajas comparativas y rompiendo patrones de conducta obsoletas.

El país se enfrentó a una situación de integración en un entorno global, multipolar e interdependiente, para el que se tenían que desarrollar efectivamente las estructuras legales, políticas y de producción, con los empresarios como motores del cambio en las esferas de la economía, la política, la ciencia y la acción social, a fin de provocar la evolución y el logro de una modernidad para México.

No obstante todas las estrategias que pudieran haberse previsto, hoy en día nos encontramos con que en México estamos enfrentando un agudo aumento del desempleo y un problema de baja productividad rural y urbana, con una población creciente que se aleja de las actividades del sector formal de la economía.

Medidas internas tales como la decisión de convertir al Banco de México en una entidad autónoma, a la que el Gobierno no pudiera imponerle decisiones sobre la disposición y manejo de sus recursos, cerraron el ciclo de desregulación-privatización-globalización, para poner el énfasis en los recursos externos como medios de impulsar el crecimiento. De esta manera, el ahorro interno insuficiente justificó la intervención en inversiones directas e indirectas, así como en saldos comerciales sin contar con las salidas de intereses, regalías, asistencia técnica y otros egresos por concepto de capital.<sup>103</sup>

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 (PND), expresa en un documento de aproximadamente 200 páginas, la "carta de navegación" de nuestro país en el periodo de Ernesto Zedillo.<sup>104</sup> En cinco áreas principales, el Plan contempla los aspectos referidos a: Soberanía, Estado de Derecho, Desarrollo Democrático, Desarrollo Social y Crecimiento Económico.

---

<sup>102</sup> Giral Barnes, José. *Cultura de Efectividad*, Grupo Editorial Iberoamérica, 2a. Ed., 1993, pp. 9-12.

<sup>103</sup> Bernal Sahagún, V. M., *Ibidem*.

<sup>104</sup> Reforma, 1 de junio de 1995, p.2A.

En cuanto a inversión y ahorro externo, el PND anunció que se perseguirá un tipo de cambio estable, una dinámica de expansión de las exportaciones y una balanza de pagos con un saldo de cuenta corriente financiable a corto plazo. Asimismo, se ofrecerán rendimientos reales a la inversión, que atraigan de manera estable a inversionistas nacionales y extranjeros.

Durante el Foro celebrado sobre "El rumbo de la Economía" en la preparación del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, se hizo el planteamiento de que México se mantendría como una economía abierta que debe profundizar sus procesos de desregulación, a fin de promover la actividad productiva de los particulares, para lo cual la normatividad dejaría de ser solamenté controladora; también se indicó que el marco regulatorio sería equitativo, transparente y eficiente para aumentar la capacidad competitiva de las empresas, alentar la inversión y propiciar la generación y producción de empleos, lo mismo que la capacitación de la mano de obra.<sup>105</sup>

Además, en lo que se refiere al TLCAN, se expresó que éste contiene una serie de salvaguardas por las que Estados Unidos se encuentra comprometido, como México, a operar en condiciones de emergencia nacional, que ahora pueden ser invocadas por México para que el peso del ajuste no sea sólo interno y unilateral. Las empresas de México que pueden salvarse en la crisis por la que se atraviesa, particularmente desde diciembre de 1994, son las que exportan, ante la falta de un mercado interno.<sup>106</sup>

Se espera que la inversión extranjera se enfocará al sector productivo y se eliminarán regulaciones que obstaculizan la actividad, quedando la inversión, además, protegida jurídicamente. La línea práctica es, actualmente, fomentar la entrada de empresas nacionales y extranjeras en conjunto, como se puede observar de los resultados de la primera licitación bajo la figura de productor independiente de electricidad (IPP)<sup>107</sup> para la Planta Mérida III, que fue otorgada en 1997 al consorcio formado por las empresas Nichimen Corporation de Japón, AES Corporation de Estados Unidos y el Grupo Hermes de México.<sup>108</sup>

El sector energético, considerado como un campo estratégico y particularmente delicado, sobre el que México ha guardado tradicionalmente reservas, no se abrió como otros sectores económicos; aunque se inició una verdadera apertura al capital privado, no en la medida esperada por los inversionistas extranjeros. El TLCAN, sobre cuya eficacia para propiciar la inversión se hacían especulaciones, ha funcionado, solamente, como un catalizador de la transformación del subsector eléctrico, en la medida en que ha acelerado el proceso de integración de las industrias energéticas mexicanas con las de Estados Unidos y Canadá, proceso que ya se había iniciado anteriormente y que responde a una inercia del capital y del crecimiento propio de las industrias eléctricas.

<sup>105</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Poder Ejecutivo Federal, Sría. de Hacienda y Crédito Público, 1995, p.159.

<sup>106</sup> La Jornada, martes 9 de mayo de 1995, p.42.

<sup>107</sup> Por *Independent Power Producer, IPP*. Es un tipo de productor mayoritario de energía eléctrica exento (*Exempt Wholesale Generator - EWG*) que se identifica como productor de energía eléctrica independiente, no asociado a las sociedades prestadoras de servicios públicos. El otro tipo de *EWG* es el productor de energía eléctrica asociado (*Affiliated Power Producer -APP*), que es el productor asociado no reglamentado de las empresas públicas de servicios públicos dedicadas a la generación de electricidad, en AID/CFE/Salt River Project Agricultural Improvement and Power District, Arizona. Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que Afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos, Informe Final del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas, México, enero de 1997, p.134.

<sup>108</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, p.43.

De lo anterior, se observa que para nuestro país, la línea trazada para los últimos años del Siglo XX y la entrada al XXI, estará envuelta en una transición difícil y condicionada al cumplimiento de los compromisos que al nivel internacional y concretamente con Estados Unidos, se han concertado para salir de la crisis económica actual, factor que, necesariamente, incide en el rumbo que está tomando el proceso de privatización.

### **2.3 LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO EN EL PANORAMA ENERGÉTICO DE MÉXICO.**

El marco legal de la industria eléctrica ha sufrido cambios permanentes de largo plazo, como es la transformación basada en la modificación a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su nuevo Reglamento, que establece las opciones para futuras inversiones en el área de generación eléctrica, en un esquema caracterizado por la promoción de la participación del sector privado, la liberación del mercado eléctrico y la competencia.

Para conocer el panorama eléctrico actual, se parte del esquema de actividades de la CFE. La generación de energía eléctrica en México se realiza por medio de todas las tecnologías disponibles en la actualidad: hidroeléctricas, termoeléctricas de hidrocarburos, carboeléctricas, geotermoeléctricas, central dual y energía solar, eólica y nuclear, para lo cual cuenta con infraestructura en estos tipos de plantas.

Al terminar 1994, la CFE contaba con una capacidad productiva de más de 31,600 megawatts (MW) de los cuales el 28.8% estaba en centrales hidroeléctricas, el 6% en carboeléctricas, el 2.38% en geotermoeléctricas, el 54.02% en termoeléctricas que consumen hidrocarburos, 6.64% en la central dual, 2.13% en la nucleoelectrica y 0.01% en la central eoloeléctrica.<sup>109</sup> Para diciembre de 1996, la capacidad de generación había ascendido a 34,791 MW.

Entre 1987 y 1995, la productividad medida en capacidad instalada por cada trabajador del área de generación ha experimentado un aumento que la CFE estima en casi un 50% según el Cuadro 2, lo que puede demostrar la eficiencia del personal que conforma la empresa.

Las cifras correspondientes a las exportaciones e importaciones de energía en México, que emanan del documento "Balance Nacional de Energía" emitido por la Secretaría de Energía como cabeza de sector, presentan la situación sobre la producción, la oferta, la transformación y el consumo de energía nacional. El documento proporciona la información sobre el origen, uso y participación de las fuentes energéticas, así como la identificación plena de los flujos de energía, por lo que se utiliza como herramienta de planeación.<sup>110</sup>

<sup>109</sup>Secretaría de Energía, información disponible en Internet, febrero 1998.

<sup>110</sup> Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1996, Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos, D.G.P.E. y U.C.S., México, octubre 1997, p. 9.

**CUADRO 2**  
**PRODUCTIVIDAD MEDIDA POR TRABAJADOR EN GENERACIÓN**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	(MW) por trabajador								
Capacidad instalada de generación	1.54	1.62	1.61	1.49	1.56	1.65	1.70	1.82	1.90

Fuente: Secretaría de Energía, Página Internet, febrero 1998.

Las cifras correspondientes a las exportaciones e importaciones de energía en México, que emanan del documento "Balance Nacional de Energía" emitido por la Secretaría de Energía como cabeza de sector, presentan la situación sobre la producción, la oferta, la transformación y el consumo de energía nacional. El documento proporciona la información sobre el origen, uso y participación de las fuentes energéticas, así como la identificación plena de los flujos de energía, por lo que se utiliza como herramienta de planeación.<sup>111</sup>

Durante 1995 se produjeron un total de 435.379 petajoules de electricidad en sus diversas fuentes generadoras que incluyen la nucleoenergía, hidroenergía, geoenergía y energía eólica, que equivalen al 5.4% de la energía primaria del país, en tanto que en 1996 la producción fue de 466.677 petajoules, que equivalen al 5.2% de la producción de energía primaria nacional. Entre 1995 y 1996, la variación porcentual fue de 7.2%.

La intensidad energética aumentó en 1996 en un 2.3% con respecto al año anterior, con 4562.2 kilojoules por peso producido, medida con base en el consumo nacional de energía y el producto interno bruto (PIB) a precios de 1993. El consumo de energía por habitante aumentó 5.3% entre 1995 con 60.2 millones de kilojoules y 1996 con 63.4 millones de kilojoules. Del total de la energía primaria, la electricidad participó con un 5.2 % y en el consumo por energético, el de electricidad fue de 10.8% del total nacional.<sup>112</sup>

## 2.4 LA REFORMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO.<sup>113</sup>

La reforma económica en México, en principio, no afectó al sector energético debido a que el ajuste económico fue limitado, especialmente en lo que se refería al uso de hidrocarburos y debido, también, a que las industrias del sector energético permanecieron bajo la protección del Estado y a pesar de que

<sup>111</sup> Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1996, Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos, D.G.P.E. y U.C.S., México, octubre 1997, p. 9.

<sup>112</sup> *Ídem.*, p. 11.

<sup>113</sup> Rodríguez Padilla, Víctor, *Op.cit.*, pp. 30-37.

los programas de cambio estructural y la entrada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en vigor. abrieron posibilidades para la inversión nacional y extranjera en este ámbito.<sup>114</sup>

Hasta 1989, México había mantenido la organización de la empresa pública integrada de manera vertical. No obstante, las presiones financieras que arrastraba al final de la década, con una serie de compromisos financieros que el Gobierno había asumido para enfrentar la crisis económica han orientado la política energética hacia un cambio radical en la organización de la industria eléctrica, y específicamente, en el área de la generación,<sup>115</sup> reservando las actividades de transmisión y distribución para la CFE.

La reforma comprende cambios en las esferas legal, regulatoria y empresarial. La primera de ellas, en el ámbito legal, parte de los ajustes hechos a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y de la emisión de su Reglamento, así como de la creación de la Comisión Reguladora de Energía y la emisión de su Ley constitutiva que reglamenta la actividad de la empresa privada y de otros actores, en la generación de energía eléctrica. Se norma así lo establecido en los Artículos 27 y 28 constitucionales, que son manejados sutilmente por el Ejecutivo, cuando propone los cambios a la Ley mencionada.

La LSPEE consta de 46 artículos y 3 artículos transitorios, que señalan los principios generales de funcionamiento de la industria eléctrica nacional, el concepto de servicio público y las actividades que no son del ámbito público. Asimismo, pone la responsabilidad del suministro de energía eléctrica como servicio público, en la CFE y establece los objetivos, estructura de dirección, patrimonio, participación y programas de capacitación de trabajadores, así como condiciones para las obras e instalaciones. Además, define las condiciones de suministro de la energía, con los requisitos para conexión y suspensión tarifas y contratos. Establece los permisos accesibles para el sector privado en generación de electricidad y las sanciones, recursos administrativos, autoridades competentes y pago de aprovechamientos por obras e infraestructura.

Queda legalmente abierta la participación del sector privado en siete actividades no consideradas como servicio público, a saber: autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción (menos de 30 MW), productores independientes (IPPs con más de 30 MW) con venta total a CFE, exportación producto de las modalidades anteriores e importación por personas físicas o morales para abastecimiento propio y generación para uso en emergencias ocasionadas por interrupciones en el servicio público. Los permisos que extiende la Ley son de duración indefinida para todos los casos, a excepción de los que corresponden a los productores independientes, que se extienden con una duración de 30 años, pudiendo renovarse al término de este plazo. Los proyectos de autoabastecimiento menores a 0.5 MW y de generación para emergencias, sin límite de capacidad, no requieren permisos.

Un aspecto importante es que en la prestación del servicio público debe aprovecharse la producción de energía eléctrica de menor costo para la CFE, tanto a corto como a largo plazos quedando, además, sujeta a estándares de óptima estabilidad, calidad y seguridad en el servicio. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público queda facultada a través de la Ley, a establecer las tarifas que deberán cubrir los

<sup>114</sup> Rodríguez Padilla, Víctor y Rosío Vargas, *Energy Reform in Mexico. A new development model or modernization of statism?*. Energy Policy, Vol. 24, No. 3, Gran Bretaña, p. 265.

<sup>115</sup> Rodríguez Padilla, V. y Vargas, R., *Idem.*, p.2.



costos financieros y de ampliación de la empresa y a favorecer el consumo racional de energía. El sector privado tiene la opción de generar para su autoabastecimiento o vender a la CFE todo el fluido que produzca.

En esta estructura legal, la Secretaría de Energía concentra el nivel normativo para emitir las disposiciones sobre el servicio público y autorizar los programas de operación, financiamiento e inversión de la CFE. Decide igualmente, la distribución de las actividades de generación programadas en el sistema de planeación, en cuanto a asignaciones a la empresa pública o privada, convocando al sector privado en caso de considerarlo necesario.

La labor regulatoria queda, por tanto, dividida entre la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la cuestión de tarifas y la Comisión Reguladora de Energía para la expedición de permisos y autorizaciones de actividades fuera del servicio público y para la verificación del mínimo costo de la energía eléctrica para servicio público.

El segundo orden de la reforma se refiere al ámbito regulatorio, cuyo objetivo se ha centrado en la modificación de la política de precios de la energía eléctrica y en la normatividad ambiental, a fin de que sean compatibles con las prioridades gubernamentales establecidas en cuanto a desarrollo económico, social y ecológico. De esta manera, el alcance de este segmento tiene tres vertientes en las actividades reguladas, las tarifas y la normatividad ambiental.

En el caso de las actividades reguladas, se incluyen el suministro y venta de energía eléctrica como servicio público: la generación, importación y exportación de electricidad por parte de empresarios privados; la adquisición de energía eléctrica destinada a servicio público; y los servicios de conducción, transformación y entrega de energía eléctrica por parte de la CFE y LFC y entre éstas y los contratantes con permisos de generación, importación y exportación.

La segunda vertiente que se refiere a la reforma tarifaria se inicia en 1990 cuando entra en vigor para facilitar el cumplimiento del convenio de rehabilitación financiera de CFE, que estipulaba que el 40% del programa de obras e inversiones tendría que ser financiado con ingresos de esa empresa. Para lograr esta meta, el Gobierno hizo un pacto con los representantes de los sectores para establecer incrementos escalonados en las tarifas, considerando precios internacionales (de Estados Unidos) para servicios similares, dentro de márgenes establecidos de competitividad. De esta manera, las tarifas industriales se elevaron entre 10% y 20% entre 1991 y 1994, por arriba del precio en Estados Unidos. El ajuste a las tarifas para contrarrestar la devaluación del peso en diciembre de 1994, fue insuficiente para mantener los precios internos en el nivel de los de Estados Unidos y en 1995 el precio al norte y al sur del río Bravo estaba en 4.69 y 3.17 cts. US/kWh respectivamente. La CFE guarda como información confidencial la referente a los costos medios y marginales y a las tarifas, por lo que no es posible conocer la relación entre estos.

Los precios de servicios como alumbrado público y bombeo de agua potable y aguas negras se han elevado entre 45% y 53%, perjudicando a los consumidores nacionales, ya que sucedió como con el sector industrial, que debido al ajuste cambiario, los precios internos quedaron por debajo de los de Estados Unidos. Esto no ocurre en el sector comercial, ya que desde 1990, los comerciantes en México pagan un precio superior al de este sector en Estados Unidos, llegando a 70% de diferencia en precios

en 1993 y 1994, aunque este diferencial se redujo a 17.5% en 1995. El sector residencial continúa con precios inferiores, sin que le hayan afectado los aumentos o la eliminación paulatina de subsidios, resultando hasta 50% más económicos que los aplicados en Estados Unidos desde 1990.

Existe un sistema de tarifas, a la manera de la tarificación francesa, que se asigna por regiones, temporadas, horarios de consumo y tensión de suministro, introduciendo tarifas intermitentes y de respaldo para grandes consumidores. Este sistema tiene la intención de reflejar los costos reales del suministro eléctrico y contiene 31 tarifas clasificadas en cinco categorías según el consumidor: residencial; comercial con dos tarifas para servicio general en baja tensión cuyos usuarios son los establecimientos comerciales y de servicios y la microindustria; de servicios con tres tarifas, para alumbrado público, bombeo de agua y servicio temporal; de riego agrícola con dos tarifas; y, por último, el consumidor industrial que se cubre con 17 tarifas distintas para industrias, grandes establecimientos de comercio y servicios y grandes sistemas de bombeo de agua potable.

La tercera vertiente en la reforma regulatoria corresponde a la reforma ambiental, que se da en el marco de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, en cuyo marco la Secretaría de Desarrollo Social emitió la norma NOM-085-ECOL-1994, estableciendo para las fuentes fijas con base en combustibles fósiles sólidos, líquidos y gaseosos o sus combinaciones, niveles máximos permisibles de descargas a la atmósfera de partículas de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), partículas suspendidas (PST) y neblina de ácido sulfúrico y humo, así como los requisitos y condiciones de operación para equipos de calentamiento indirecto por combustión. Asimismo, se establecen también los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en equipos de calentamiento directo por combustión.

La aplicación de esta normatividad se preve en dos periodos: de 1994 al 31 de diciembre de 1997, considerada de transición, con límites autorizados menos severos que los establecidos para la segunda fase, a partir del 1o. de enero de 1998. Se establecen, además, tres límites distintos para: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, con grave problema de contaminación; para las zonas "críticas" como las zonas metropolitanas de Guadalajara y Monterrey, Tijuana y Ciudad Juárez, corredores Coatzacoalcos-Minatitlán, Irapuato-Celaya-Salamanca, Tula-Vito-Apasco y Tampico-Madero-Altamira; y para el resto del país.

Para cumplir con la nueva normatividad ambiental, una solución es el uso de gas natural en lugar de combustibles líquidos, por lo que se está influenciando el desarrollo de la producción de electricidad al inducir un cambio tecnológico hacia las turbinas de ciclo combinado y hacia un mayor consumo del gas natural.

En el ámbito empresarial, la reforma abarca la reestructuración completa de la CFE y la transformación de la entidad que distribuye energía en el centro del país y en la Ciudad de México, ahora llamada Luz y Fuerza del Centro (LFC), medida ésta última que concluye de manera oficial con la nacionalización iniciada en 1962.<sup>116</sup>

---

<sup>116</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, p.30.

La reforma empresarial en la CFE ha implicado cambios en cuatro líneas: 1) la recuperación de los márgenes de seguridad técnica, con programas de reducción de pérdidas en la red de transporte, mantenimiento, rehabilitación y modernización de centrales térmicas, así como uso de otras fuentes de energía disponibles; para reducir la presión existente en el programa de obras e inversiones, se hizo promoción de la cogeneración, el autoabastecimiento y el ahorro y conservación de electricidad por parte de los usuarios finales; 2) el saneamiento financiero, mediante la absorción por parte del Gobierno Federal, de \$547 millones de dólares, a través del convenio de rehabilitación financiera de 1989; 3) la reestructuración para incrementar la productividad y la eficiencia, reducir los costos de explotación y ahorrar recursos, a través de convenios con los sindicatos, creación de unidades manejables y medibles como los centros de resultados, aclarar responsabilidades y reorganizar la antigua dirección de explotación en dos áreas, una de producción-transporte y otra de distribución-comercialización; y, 4) mecanismos novedosos de financiamiento para CFE, agregándose a las formas tradicionales de financiamiento no provenientes de recursos fiscales como tarifas, líneas de crédito, proveedores y agencias multilaterales, los contratos de construcción-arrendamiento-transferencia (CAT)<sup>117</sup> con consorcios privados en cogeneración y las operaciones en el mercado internacional de capitales. En el primer caso, el de los contratos CAT, se han desarrollado cinco proyectos de este tipo, que son: Petacalco, Tuxpan, Topolobampo, Temascal y Samalayuca, con una capacidad adicional de 3,830 MW y un costo de \$4,200 millones de dólares aproximadamente. Se están instrumentando otros proyectos BLT, como Rosarito III (450 MW), Monterrey (450 MW), Chihuahua (450 MW) y Cerro Prieto (100 MW). En esta modalidad CAT se han construido también subestaciones y líneas de transmisión en paquete, en Los Mochis-Topolobampo y Mazatlán-Durango.

En 1996, la CFE publicó una convocatoria de 22 líneas de transmisión,<sup>118</sup> entre ellas tres submarinas, con una longitud de 1,853 Km. y 80 subestaciones de potencia y una capacidad de transformación de 6,831 MVA y una inversión de 1,230 millones de dólares.<sup>119</sup> Los proyectos incluyen la ingeniería, construcción, suministros, equipamiento, financiamiento, puesta en servicio y obras complementarias y se agrupan en 11 paquetes. Mediante un fideicomiso, se entregará a la empresa eléctrica la posesión y los derechos de explotación de las obras, por 15 años, con transferencia a la CFE de la propiedad al término de este periodo, en un esquema CAT.

En cuanto a las operaciones en mercado de capitales mencionada se debe señalar la emisión de Eurobonos en 1992 y una operación de venta-arrendamiento-transferencia que se llevó a cabo en 1993, que en conjunto significaron \$350 millones de dólares. Se planea una cartera de CFE que podría llegar a obtener \$500 millones de dólares adicionales.

En lo que se refiere a la reforma empresarial de Luz y Fuerza del Centro (LFC) que nace en 1989, después de que concluyó la liquidación iniciada en 1962 de su predecesora la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (CLFC) que era una empresa mixta de capital público mayoritario, se señala que a

<sup>117</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, p.36. Bajo este tipo de proyectos CAT (BLT en inglés Build-Lease-Transfer), las empresas privadas son responsables del financiamiento, la ingeniería, los abastecimientos y la construcción. La CFE supervisa la construcción y opera la central bajo arrendamiento por un periodo de 15 años, durante el cual cubre la totalidad de la inversión a través del pago de rentas. Al término de ese plazo, las instalaciones se transfieren a CFE. El contrato incluye mantenimiento por 6 años a partir de la entrada en operación de la planta.

<sup>118</sup> Diario Oficial de la Federación, 17 de diciembre de 1996, en Rodríguez Padilla, V., *Ibidem.*

<sup>119</sup> El Financiero, David Shields, 5 de enero de 1997, en Rodríguez Padilla, V., *Ibidem.*

partir de la reforma absorbe a su cargo la prestación del servicio fundamentalmente de distribución, comprando alrededor del 92% de sus requerimientos eléctricos a la CFE, en la Ciudad de México y a algunas ciudades del centro del país. LFC tiene una situación precaria porque factura a precios muy cercanos a los de venta, con costos elevados y pérdidas de electricidad importantes. El costo estimado de LFC es aproximadamente, de \$0.45 por Kw, en tanto que el de CFE está en \$0.34 Kw, lo cual hace evidentes los altos costos de la Compañía.<sup>120</sup> Actualmente está llevando a cabo programas de productividad y eficiencia a través de convenios con el Sindicato Mexicano de Electricistas.<sup>121</sup>

## 2.5 EL PAPEL DEL SECTOR PÚBLICO Y DEL SECTOR PRIVADO.

En el caso de la electricidad se han generado ajustes en la legislación que determinan el nuevo papel que están jugando las empresas públicas que han tenido tradicionalmente a cargo la prestación del servicio público de electricidad y los nuevos actores en el entorno mexicano, que son los industriales privados que por primera vez tienen acceso a la inversión y a la participación en actividades de esta naturaleza, circunscritas dentro de las que no son consideradas como servicio público. Dichos ajustes tienen su razón de ser en la necesidad de adecuar el marco normativo a la realidad del cambio vertiginoso acelerado con la firma del TLCAN.

Con la reforma a la LSPEE de 1992 y el Reglamento y el Manual de Servicios al Público emitidos en 1993, se favorece el objetivo de impulsar la expansión del subsector eléctrico a través de la participación de los particulares en la generación de electricidad en áreas no reservadas exclusivamente al Estado, ya que constitucionalmente corresponde a éste, la prestación del servicio público de energía eléctrica.<sup>122</sup>

Para coordinar los intereses que surgirán en esta nueva actividad que se abre a la inversión privada, la CFE y LFC, como organismos que se encargan de prestar el servicio eléctrico han sido designados para cumplir las metas que se prevén hasta el año 2003. La meta para el 2003 es generar 43,843 MW, cifra que deberá crecer desde 31,307 MW, instalados hasta agosto de 1994. Para ello se requerirán importantes sumas de financiamiento, por lo que la planeación adecuada deberá ser la herramienta que coadyuve a alcanzarla.<sup>123</sup> La inversión de particulares podrá proporcionar la capacidad adicional que requiere la actividad económica y que se refiere a la capacidad no comprometida en proyectos ya planeados, de acuerdo con el Reglamento de la LSPEE.<sup>124</sup>

El crecimiento de la demanda requiere 13,189.2 MW de capacidad de generación adicional para el año 2006. De esta producción, 3,261MW han sido comprometidos y 9,928 MW serán licitados en el futuro.<sup>125</sup>

<sup>120</sup> MVS, Programa Blanco y Negro, Información sobre el sector eléctrico, México, 13 marzo 1998.

<sup>121</sup> El Sindicato nace en 1915 y mantiene una historia de lucha y apoyo al proyecto nacional revolucionario.

<sup>122</sup> *Documento de Prospectiva del Sector Eléctrico*, Secretaría de Energía, Minas e Industria Parastatal, México, Octubre 1994, pp.7-8.

<sup>123</sup> *Ibidem*.

<sup>124</sup> *Ibidem*, pp. 35-37.

<sup>125</sup> SE, Página Internet, [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx), marzo 1998.

Se realizó la importación de energía eléctrica para cubrir la capacidad comprometida procedente de la contratación con El Paso Electric, Co., de 150 MW para el Sistema Norte que venció en diciembre de 1996 y la de la Southern California Edison de 70 MW en el verano para Baja California, que venció en septiembre de 1996. Asimismo, se efectuaron exportaciones comprometidas hasta septiembre de 1997, a la Compañía San Diego Gas & Electric, de 150 MW para Baja California y a la Southern California Edison de 70 MW, así como a la Belize Electricity Board de 5 MW mediante contrato de venta firmado en 1989.<sup>126</sup>

La expansión del sector eléctrico depende de factores de evolución incierta, como son el crecimiento de la demanda, los precios y la disponibilidad de los combustibles, las normas ambientales, los cambios tecnológicos, la participación del sector privado en la generación y otros. El Grupo de Política de Combustibles ha previsto la utilización de gas para generar energía eléctrica en zonas críticas ecológicamente y diseñó un plan de expansión del sistema de generación para el periodo 1994-2003 que se muestra en el Cuadro 3.

Los proyectos desarrollados por particulares para cubrir la capacidad adicional tienen una relevancia directa en el logro de esta meta, ya que se proyectó que alcanzarán la cifra de 6125 MW, la cual casi cubre la capacidad comprometida producida por la red actual.

Por otra parte, las adecuaciones a la legislación continuaron en octubre de 1995 como ya se ha mencionado, cuando se otorgó independencia a las operaciones de la CRE como organismo desconcentrado de la Secretaría de Energía, dotándola de autonomía técnica y operativa, a fin de capacitarla para cumplir su objetivo.<sup>127</sup> Será indispensable que la gestión de este organismo sea transparente en el tratamiento de las solicitudes en materia de gas y electricidad y se cumpla también con el nuevo reglamento en materia de gas, emitido en 1995, ya que esta última actividad será determinante en el desenvolvimiento de la industria eléctrica de las futuras décadas.

**CUADRO 3**  
**REQUERIMIENTOS DE CAPACIDAD EN EL PERIODO 1994-2003**

TECNOLOGÍA	COMPROMETIDA (MW)	ADICIONAL (MW)	TOTAL (MW)
Ciclo combinado	599	440	1039
Dual (carbón/combust.)	700	0	700
Hidroeléctrica	1952	1515	3467
Combustóleo	1720	0	1720
Carbón	700	0	700
Geotermia	133	80	213
Nuclear	675	0	675
Libre	0	6125*	6125
<b>TOTAL</b>	<b>6479</b>	<b>8160</b>	<b>14639</b>

\* De acuerdo con el Art. 127 del Reglamento de la LSPEE, las convocatorias permitirán a los participantes proponer la tecnología y el combustible a utilizar en la central generadora.

Fuente: Documento de Prospectiva del Sector Eléctrico, SEMIP, 1995, p.45.

<sup>126</sup> Documento de Prospectiva del Sector Eléctrico, Ídem., p.37.

<sup>127</sup> Tristán, Georgina. *Dan independencia a la Comisión Reguladora de Energía*, El Financiero, 1 noviembre de 1995, p.10.

Los recursos para realizar programas e inversiones pueden provenir de cinco fuentes: los recursos propios que financian componentes nacionales de inversión; los recursos del extranjero para cubrir las compras de importación; las agencias multilaterales que otorgan préstamos a través de la banca internacional para expandir y modernizar la infraestructura eléctrica; los recursos privados encaminados a proyectos de generación bajo mecanismos tales como el autoabastecimiento, la cogeneración, la producción independiente en pequeña escala, la importación y la exportación de energía eléctrica; y por último, de los mercados internacionales de capitales, mediante la emisión de bonos que recaudaron millones de dólares en recursos y que en 1995 se proyectaba que producirían cerca de 500 millones de dólares.<sup>128</sup>

## 2.6 EL NUEVO MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN MÉXICO.

La industria eléctrica mexicana, al igual que las industrias eléctricas en otros países, se ha reestructurado bajo un modelo de organización que persigue la satisfacción de tres principios: la coordinación de la explotación de los equipos de producción, la planificación de largo plazo y la gestión reglamentaria. Este modelo se caracteriza por la integración vertical, en un monopolio territorial al nivel nacional y regional y una regulación pública fuerte, para atender las necesidades económicas y sociales asociadas a la infraestructura eléctrica, que son la equidad y la promoción del desarrollo económico y social.<sup>129</sup>

La estructura institucional y reglamentaria de la industria eléctrica ha evolucionado, de acuerdo con la organización político administrativa del país, el contenido de la norma de servicio público y la tradición reglamentaria y dominante del Estado, a través de una reforma que implica el mejoramiento del modelo dominante de monopolio vertical, caracterizado por la apertura al sector privado y a la producción independiente.<sup>130</sup>

El nuevo modelo que se ha caracterizado en México para el subsector eléctrico, plantea cuestionamientos sobre la validez del cambio de modelo y sobre el argumento de que se trata solamente de un mejoramiento del modelo dominante, a través de la modernización del papel que juega el Estado.<sup>131</sup> antes como rector y actor en el suministro del servicio público de energía eléctrica en todas sus fases y ahora como regulador condescendiente que abre el mercado de la generación de electricidad al inversionista privado, para hacerse de recursos financieros en la construcción y modernización de la infraestructura eléctrica, pero que mantiene la propiedad de esa infraestructura y el monopolio en la distribución y la transmisión, a fin de tener atado de manos al sector privado, en garantía del servicio para toda la población en todos los niveles de actividad.

<sup>128</sup> Viqueira Landa, Jacinto, *El desarrollo futuro de la industria eléctrica mexicana en el contexto de la crisis económica*, Problemas del Desarrollo 101, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, Vol. 26, abril-junio 1995, México, pp. 223-224.

<sup>129</sup> Finon, Dominique, *La Diversification des modèles d'organisation des industries électriques dans le monde: une mise en perspective*, Revue de l'Énergie, No. 465, enero-febrero 1995, p.3-4.

<sup>130</sup> *Ídem.*, pp.5-6.

<sup>131</sup> Así se plantea en Rodríguez Padilla, Víctor y Rosío Vargas, *Op.cit.*, p.271.

Tomando lo anterior en consideración, a continuación se analiza a la industria eléctrica en México, que se ha organizado con base en sistemas que abarcan la regulación, la estructura, la operación y los precios. La planificación de las inversiones, que también es parte de este esquema, se trata en el panorama prospectivo en el Capítulo 5. Un análisis de cada uno de estos sistemas permite apreciar en su magnitud, la nueva organización del subsector eléctrico.

### 2.6.1 El sistema de regulación.

Está integrado por las leyes y reglamentos mencionados en apartados anteriores y por el órgano responsable de su aplicación. La Comisión Reguladora de Energía (CRE), cumple con atribuciones para: 1) participar en la determinación de las tarifas para el suministro y venta de energía eléctrica; 2) para aprobar los criterios y bases de determinación del monto de las aportaciones de los gobiernos de entidades federativas, ayuntamientos y consumidores, aplicables a la realización de obras específicas, ampliaciones o modificaciones para el suministro de energía eléctrica; 3) verificar que en la prestación del servicio público de electricidad, las entidades encargadas obtengan el menor costo dentro de la óptima estabilidad, calidad y seguridad para el sistema eléctrico nacional; 4) aprobar las metodologías para cálculo de las contraprestaciones por concepto de compra de energía eléctrica destinada al servicio público y por la conducción, transformación y entrega de dicha energía; 5) emitir opiniones, a solicitud de la Secretaría de Energía, sobre la formulación y seguimiento del programa sectorial en materia de energía, la sustitución o crecimiento de las capacidades de generación del sistema, la conveniencia de que los proyectos sean ejecutados por la CFE, o que los particulares sean convocados a través de licitaciones; y, 6) imponer las sanciones administrativas, de acuerdo con la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, a los agentes públicos y privados tanto como a los usuarios finales que así lo ameriten.

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica establece un régimen de permisos para las categorías no consideradas como servicio público, que se establecen como sigue:

**Autoabastecimiento:** Este permiso se otorga cuando la generación de energía eléctrica se destina a satisfacer necesidades de personas físicas o morales. En casos en que la producción es menor a 0.5 MW no se requiere permiso.

**Cogeneración:** El permiso se otorga para aprovechar la energía térmica que se produce durante otros procesos, para generación de energía eléctrica directa o indirecta, o al emplear combustibles producidos en sus procesos, siempre que la electricidad se genere para autoconsumo de los establecimientos asociados a la cogeneración y se pongan los excedentes a disposición de la CFE. El permisionario puede ceder los derechos del contrato al operador de los procesos de cogeneración.

**Producción independiente (IPP):** Es un permiso para generación de electricidad que se destina para vender a CFE o para exportación, cumpliendo tres requisitos que incluyen la condición de que los solicitantes, sean personas físicas o morales, estén constituidos conforme a las leyes mexicanas con domicilio en el territorio nacional; que los proyectos se incluyan en el cuadro de planeación de la CFE o cuando la totalidad de la energía sea comprometida para exportación; y que los solicitantes vendan su producción de manera exclusiva a la CFE a través de convenios de largo plazo.

**Pequeña producción:** Se otorga el permiso bajo dos esquemas, que incluyen proyectos de producción de electricidad para venta total a la CFE sin exceder los 30 MW, y proyectos para abastecimiento de comunidades rurales aisladas que utilicen energía para su autoconsumo y con capacidad no mayor a 1 MW.

**Exportación:** Se emite este tipo de permiso, cuando los proyectos producen energía eléctrica a través de la producción independiente, la cogeneración y la pequeña producción y se exporta, con fines de exportación.

**Importación:** Son permisos para comprar energía eléctrica del extranjero con fines de autoabastecimiento.

Todos los permisos son de duración indefinida, a excepción del de productor independiente, que tiene un límite de 30 años con posibilidades de renovación.

## 2.6.2 Estructura de la industria eléctrica mexicana.<sup>132</sup>

Los elementos que dan forma a la estructura de la industria son los participantes, el régimen de propiedad, la integración vertical, las barreras a la entrada y la organización del mercado. El conocimiento sobre las características de cada elemento, permite deducir el grado de competencia alcanzable por la industria.

La industria se encuentra segmentada por tipo de actividad, quedando la generación abierta a las empresas públicas y privadas, en tanto que la distribución y la transmisión se mantienen en el ámbito público. Los participantes que pueden tomar acción en la generación, son las empresas públicas para las centrales ya existentes y los empresarios privados en el caso de las centrales nuevas que se abren a licitación. Actualmente, existen dos empresas públicas, CFE y LFC y alrededor de veinte empresas privadas que producen para autoabastecimiento. La CFE es la única empresa pública capacitada para participar en el transporte y el comercio exterior, en tanto que en la distribución y comercialización, participa con el 75.9% del mercado, dejando el restante 24.1% a la otra empresa pública, la Compañía LFC.

En lo que se refiere al régimen de propiedad, la ley contempla la existencia de empresas públicas y privadas quedando la prestación del servicio público del suministro de electricidad, bajo la responsabilidad de las primeras, las que, además, participan en todos los rubros de la cadena eléctrica; las privadas tienen acceso restringido a la generación y al comercio exterior de energía eléctrica únicamente, con participación de capitales privados del exterior, sin límite financiero.

La integración vertical está prevista por la ley para el funcionamiento de la CFE y LFC, como un privilegio en su calidad de empresas públicas. Las empresas privadas pueden tener una integración vertical, de acuerdo con la ley, únicamente en lo que corresponde a los permisos de importación y exportación, actividades que pueden incluir la conducción, transformación y entrega de la electricidad.

<sup>132</sup>Rodríguez Padilla, V., *Op. cit.*, pp. 39-40.



En cuanto a las barreras para la entrada del capital privado, que pueden ser de tipo jurídico o económico, la ley favorece a la empresa particular en el caso de la generación y el comercio exterior de electricidad, pero las mantiene para las actividades de distribución y transmisión de energía. Las barreras económicas persisten, no obstante, en la misma línea de la generación de electricidad, debido a los bajos costos de producción con que opera la CFE y los bajos precios de la electricidad que impone la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en las tarifas del servicio.

El último elemento analizado de la estructura de la industria eléctrica, es el mercado, que está compuesto por siete tipos de agentes, a saber: las empresas de producción, como son la CFE, LFC, los autogeneradores, los pequeños productores, los cogeneradores y los productores independientes; los importadores de energía para autoabastecimiento; los exportadores que generan energía a partir de esquemas de participación privada; las empresas que compran y venden electricidad para el servicio público de CFE; la CFE como empresa de transmisión; la CFE y LFC como empresas de distribución; y los clientes, que son agrupados en 31 categorías tarifarias de acuerdo con su nivel de consumo y necesidades de potencia.

La Ley establece, asimismo, el destino de la energía eléctrica que generan estos agentes. La que producen CFE y LFC se utiliza para el servicio público o para la exportación. Los autogeneradores destinan su producción al autoabastecimiento; los cogeneradores la utilizan para satisfacción de las necesidades de establecimientos asociados al sistema de cogeneración; los productores independientes venden exclusivamente a la CFE o exportan la electricidad que producen, total o parcialmente; los pequeños productores destinan su energía a la venta para CFE si son proyectos menores a 30 MW o para el autoabastecimiento de comunidades rurales pequeñas o aisladas, si son proyectos de no más de 1 MW; los importadores tienen que consumir la electricidad que adquieren del exterior. Queda establecido también que los excedentes de energía que generen los permisionarios se deberán vender a la CFE.

La red de transmisión nacional está disponible para el uso temporal por parte de los permisionarios, siempre que cumplan con lo establecido por la Ley, en cuanto a evitar riesgos en la prestación del servicio público y que no afecten los derechos de terceros. Para tal objeto, se establece un contrato de porteo que se firma con la CFE, en el que se determina la compensación que se pagará por el servicio de transporte. La entrega de electricidad a la red de servicio público queda sujeta a las reglas de despacho y operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), establecidas por la CFE y los permisionarios deben firmar un convenio con esta empresa para venderle los excedentes de capacidad menores a 20 MW. Los productores privados pueden, además, firmar un contrato con CFE para el servicio de respaldo en alta y media tensión, a fin de evitar problemas por interrupción de energía en sus procesos productivos, o bien, para poner en mantenimiento la planta generadora.

Los productores independientes tienen la posibilidad de elegir el tipo de tecnología y de combustible que utilizan en sus centrales, pero deben tomar en cuenta las normas ambientales, el estado de la infraestructura de distribución de combustibles y las directrices de la Secretaría de Energía en cuanto al lugar de ubicación y las características de las plantas que venderán energía de manera exclusiva a CFE.

La tendencia hacia la construcción de plantas de ciclo combinado que utilicen gas natural está siendo inducida por la Secretaría de Energía, que tiene bajo su responsabilidad toda la política de conservación ambiental que al nivel nacional se ha difundido.

### 2.6.3 Operación del Sistema Eléctrico Nacional.

El SEN tiene como objetivos el minimizar los costos de producción y proporcionar a los usuarios un servicio público de energía eléctrica continuo, con calidad en el voltaje y la frecuencia, económico y de máxima seguridad.

El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) que depende de la Subdirección de Transporte y Distribución de la CFE, es el órgano encargado de la operación y supervisión del SEN y tiene a cargo la planeación, dirección y supervisión de las operaciones del sistema, hasta la entrega de la mejor calidad posible, al sistema de distribución.

El CENACE está compuesto por el Centro Nacional, las áreas de control, los centros de distribución, los módulos de control y los centros de control y generación, que dirigen, operan y supervisan la seguridad de la red troncal de acuerdo con su nivel de responsabilidad. Tiene como funciones: 1) la planeación del pronóstico de la demanda y el predespacho, a corto y mediano plazos, la planeación del desarrollo del sistema eléctrico, los estudios de la red y proyectos de interconexión y la coordinación hidrotérmica y de mantenimiento; 2) el control y supervisión de la operación de equipos, de la generación, del voltaje, la coordinación entre los centros de operación, y la supervisión de la seguridad, continuidad, calidad y economía del servicio; 3) la operación, el despacho, el análisis y las estadísticas de la operación, la desconexión de carga, el control de niveles en las presas, la supervisión de maniobras e intervenciones en los equipos; 4) el mantenimiento de los centros de operación y sus equipos y las instalaciones; 5) la administración de energéticos con la programación, el suministro, el manejo y el control de los combustibles, y la autorización de su pago; y, 6) la administración de los centros de operación, mediante el auxilio al personal técnico para cumplir con los procedimientos administrativos y la coordinación de servicios de apoyo.

El SEN ha efectuado la interconexión de las áreas con los beneficios relativos a la reducción del requerimiento de la capacidad instalada, al aprovechar la diversidad de las demandas y compartir las reservas de capacidad, lograr el intercambio de energía entre regiones para reducir costos de producción al conjunto y el incremento de la confiabilidad del suministro en condiciones de emergencia.<sup>133</sup>

### 2.6.4 Sistema de precios de la energía eléctrica.<sup>134</sup>

De acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es la entidad encargada de fijar, ajustar, modificar y reestructurar las tarifas que rigen la venta de energía eléctrica, a través del análisis de las propuestas de la CFE y con participación de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Secretaría de Energía

<sup>133</sup> SE, *Prospectiva... 1997-2006*, pp.30-31.

<sup>134</sup> Rodríguez Padilla, V., *Op.cit.*, pp. 41-42.

y la CRE: las tarifas se determinan de manera que se cubran las necesidades financieras y de ampliación del servicio público y el consumo racional de energía. Asimismo, la SHCP fija tarifas especiales en horas de demanda máxima, demanda mínima o una combinación de ambas. La misma ley establece que las condiciones de la prestación del servicio, consignadas en los contratos de suministro y sus modelos, deben ser aprobados por la SECOFI.

Las tarifas se definen como las disposiciones específicas que contienen las cuotas y condiciones que rigen para los suministros de energía eléctrica agrupados por clase de servicio. Se identifican oficialmente por su número y/o letra(s) y para fines de contratación y propósitos internos, se denominan invariablemente de acuerdo con su identificación, sin que sea necesario anotar el nombre de la tarifa, a excepción de los casos en que sea preciso complementar la denominación.

De acuerdo a su aplicación, las tarifas se clasifican en específicas y de uso general. Las primeras se aplican a las tarifas 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 5, 5A, 6, 9 y 9-M de suministro de energía eléctrica utilizadas para propósitos específicos, en tanto que las segundas corresponden a las tarifas 2,3,7.O-M, H-M, H-S, H-T, H-SL, H-TL, I-30 y la I-15 y son aplicables a cualquier servicio eléctrico, a excepción de los específicos y salvo el caso de la tarifa 6A, que puede utilizarse para uso general que corresponda a las condiciones de suministro.<sup>135</sup>

Las tarifas se clasifican también por estructura, en dos tipos, las que son sólo cargos por consumo y cargos fijos (1, 2, 5, 5A, 6,9 y 9-M), y las de cargos por consumo y demanda máxima, que pueden a su vez, ser de tipo ordinario (3, 7 y O-M) u horarias (H-M, H-S, H-SL, H-T, H-TL, I-30 e I-15). También se clasifican por nivel de tensión, en: baja (1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 3, 5, 5A, 6, 9), las menores de 1 kv.; media (5 y 5A, 6, 9, OM y HM), las que van de 1 kv. a 35 kv.; alta tensión nivel de subtransmisión (H-S, H-SL, I-15, I-30), mayores de 35 kv. y menores de 220 kv.; y, alta tensión nivel de transmisión (H-T, H-TL, I-15, I-30), cuando son iguales o mayores de 220 kv.

Las tarifas sufren ajustes en la facturación de acuerdo con la variación en los precios de los combustibles utilizados.<sup>136</sup> La aplicación de los ajustes se practica en la facturación de la energía consumida en las tarifas 2, 3, 7, O-M, H-M, H-S, H-SL y H-TL, para reflejar las variaciones de los precios de combustibles utilizados en la generación de la energía eléctrica. Los cálculos en los ajustes se hacen para cada mes calendario y su monto se expresa en pesos, calculándose por la multiplicación del total de energía consumida en el mes expresado en kv./h. por los factores mensuales de ajuste expresados en pesos por kv/h.

En servicios en alta tensión, el suministrador puede efectuar la medición de la energía eléctrica consumida y la demanda máxima en el lado secundario o en el lado del primario de los transformadores, aplicándose un 2% de cargo en la facturación cuando se hace la medición en el lado secundario. En los servicios de baja tensión, si la medición se hace en el lado primario de los transformadores, las facturaciones disminuyen en un 2%. Finalmente, en la facturación se toma en

<sup>135</sup>Según lista de tarifas vigente.

<sup>136</sup>Disposición complementaria 10Bis del Acuerdo que autoriza el ajuste y modificación de las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica, emitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Diario Oficial de la Federación, 15 de noviembre de 1996.

cuenta también el factor de potencia que permite determinar el nivel de consumo y de la bonificación correspondiente.

El espíritu de la reestructuración tarifaria que se hace periódicamente persigue el uso eficiente de la capacidad instalada en tarifas horarias y especiales, la reducción de pérdidas por bajo factor de potencia y el aprovechamiento de la infraestructura existente con la regionalización de tarifas. Esta regionalización se refiere al diseño de tarifas que consideran las distintas regiones y estaciones en los costos del suministro de energía eléctrica, para usuarios en media y alta tensión, con el objeto de reflejar el costo real del servicio.

Los cargos por el servicio de transmisión que sólo puede ser prestado por la CFE, son determinados bajo una metodología que se estableció en 1994<sup>137</sup> que distingue entre tensiones mayores o iguales a 69 kv. y tensiones inferiores a ese nivel. En el primer caso, el cargo se compone por el costo fijo y el costo variable por el uso de la red,<sup>138</sup> el costo fijo por la administración del convenio y el costo por los servicios conexos. Dichos componentes se calculan tomando en cuenta de manera separada, a los usuarios, debido a la variación en los impactos sobre la red, que se evalúan utilizando un modelo de flujo de carga de corriente alterna propuesto por la CFE y aprobado por la CRE. Este modelo toma en cuenta dos tipos de casos: uno que considera el uso de la red para la “transacción de transmisión básica”, sin considerar el servicio de transmisión solicitado, y otro que contempla el uso de la red incluyendo dicha transacción más el servicio de transmisión. El modelo contempla dos escenarios de demanda: máxima y mínima. Para las tensiones menores de 69 kv., el cargo incluye tres elementos que son el costo por uso de la red, el costo por administración del convenio y el costo por servicios conexos. Todos los casos incluyen un costo mínimo por servicio, pero no incluyen nunca los costos de expansión de la red.

La metodología para los pagos por el concepto de disposición de excedentes a la CFE de capacidades menores a 20 MW, se basa en que los precios de capacidad y energía ofrecidos a la CFE sean menores que los costos marginales regionales, por lo que la CFE deberá sustituir la generación marginal por los excedentes del particular, pagando la capacidad en función de la disponibilidad y la energía, según las reglas de despacho y siempre que no excedan el costo marginal de corto plazo. En enero de 1997, la CRE aprobó los contratos estandarizados para servicios de porteo y respaldo por parte de la CFE, así como los de entrega de excedentes de los productores privados a esta empresa.<sup>139</sup>

Las dificultades para conocer los datos de cuantificación de costos de CFE obstaculizan, en cierta forma, un cálculo real del costo de la energía eléctrica, razón que se argumenta como una de las principales causas en la falta de definición de las garantías que se ofrecen al inversionista, y por ende, de la indecisión de algunos inversionistas extranjeros y nacionales para participar en esta actividad. Esta explicación no es suficiente, ya que el interés mostrado por los inversionistas en los proyectos que se han abierto a licitación demuestra lo contrario.

<sup>137</sup> Diario Oficial de la Federación, 24 de noviembre de 1994.

<sup>138</sup> Rodríguez Padilla, V., *Op.cit.*, p. 42. Nota al pie: El costo fijo por el uso de la red se compone por el costo por el uso de la infraestructura de transmisión y el costo por capacidad de transmisión y generación por pérdidas de potencia.

<sup>139</sup> RES/145/96 de la CRE, publicada en el Diario Oficial de la Federación, 7 de enero de 1997.

## CAPÍTULO 3

### EL SUBSECTOR ELÉCTRICO EN ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Hasta 1996 la industria eléctrica estadounidense había sido, históricamente, un sistema de monopolio vertical regulado. Los consumidores tenían acceso solamente a un proveedor de electricidad y de la misma manera, las empresas estaban obligadas a proporcionar electricidad a toda la población y en todos los niveles de actividad, en su área de servicio. Las agencias reguladoras como la Comisión de Empresas Públicas de Maine, por mencionar un ejemplo, habían sido responsables por la determinación del área de servicio de una empresa, así como del precio que esa empresa podía cobrar a sus consumidores por la electricidad.

El gobierno, la industria y los consumidores residenciales de electricidad, a su vez, habían, por largo tiempo, considerado este arreglo como la única vía de garantizar un servicio eléctrico con precios razonables para todos los consumidores norteamericanos, pero en los años recientes, el pensamiento empezó a cambiar y ahora muchos consideran que la presión del mercado de competencia sería más efectivo para asegurar precios más bajos.<sup>139</sup>

Con el fin de contextualizar el esquema en que se dan estos hechos, para abundar más adelante en el proceso de desregulación, a continuación se presenta una visión del subsector eléctrico estadounidense que se caracteriza como un sistema compuesto por un gran número de entidades públicas y privadas, cooperativas eléctricas, agencias del gobierno y productores por cogeneración e independientes, que alcanzan un número superior a las 3,200 entidades.<sup>140</sup>

Las empresas eléctricas proporcionan el servicio a más de 100 millones de hogares, comercios e industrias, en su mayor parte, por empresas privadas y, en menor medida, otorgan también servicios para los estados y distritos de generación y las cooperativas.

#### 3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN LA EVOLUCIÓN DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO ESTADOUNIDENSE.

Históricamente, entre 1950 y 1970, la demanda de energía eléctrica en Estados Unidos creció un promedio de 8% anual, en un periodo que se caracterizó por la incorporación de plantas generadoras, cada vez de mayor capacidad y de unidades cuya operación requería de presiones de vapor más

---

<sup>139</sup> EMEC, Estado de Maine, E.U.A., consulta vía Internet ([www.emec.com](http://www.emec.com)), 14 de abril de 1997.

<sup>140</sup> SEMIP/CFE, "Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos", Ediciones Gráficas Zeta, S.A. de C.V. por orden de SEMIP, Subsecretaría de Energía, Dirección General de Política Energética y de la Comisión Federal de Electricidad, México, marzo 1991, p.19.

elevadas. Se observaron economías de escala asociadas con el aumento en el tamaño de los generadores y con el hecho de que cada unidad producía energía más barata que la anterior, lo cual trajo una disminución en los costos de generación y la consecuente reducción de tarifas reflejada en las solicitudes de las empresas a las Comisiones de las Empresas Públicas conocidas como PUCs.<sup>141</sup>

Después de 1973, surgió la incertidumbre alrededor de la disponibilidad del petróleo como combustible, debido al embargo petrolero, con un alza que cuadruplicó los precios y que empujó a la industria a reemplazar la generación a base de petróleo. Muchas empresas eléctricas que se habían convertido al uso del petróleo por intereses de tipo ambiental, se reconvirtieron nuevamente a utilizar el carbón como combustible, así como a la energía producida por plantas nucleares.

El alza en los costos del petróleo aumentó las tarifas eléctricas, debido a factores como el incremento del precio del mismo combustible, las altas tasas de interés y las nuevas regulaciones ambientales, con lo cual se provocó una disminución importante en el crecimiento de la demanda y, con ello, la transformación de las economías de escala basada en unidades de generación nuevas y de gran tamaño.

Las empresas eléctricas y las dependencias reguladoras sostenían que la baja en el crecimiento de la demanda que habían proyectado, era solamente una desviación temporal y, con base en la historia del sector desde la postguerra, insistían en tener capacidad para cubrir una mayor demanda. De esta manera, continuaron los planes de construcción de plantas generadoras, produciéndose un exceso en la capacidad instalada a finales de los años setenta que tuvo un impacto palpable en las utilidades.

Dado que la compra de combustible constituye uno de los costos más importantes de las empresas eléctricas, durante esta década se incrementaron los costos tan a menudo, que las empresas presentaban varias solicitudes simultáneas para aumentar sus tarifas, ante las comisiones encargadas de las PUCs.

Los costos se incrementaron repetidamente durante estos años y las empresas presentaban hasta solicitudes simultáneas ante las comisiones de las empresas eléctricas públicas, para obtener autorizaciones para el aumento de tarifas. El crecimiento de la carga se redujo sensiblemente, debido al aumento en los costos de producción de electricidad, llegando a cifras negativas y a un crecimiento promedio menor al 3% a partir del embargo petrolero y hasta principios de los años ochenta. Las regulaciones de operación de las empresas eléctricas fueron revisadas en respuesta a las reclamaciones de los consumidores ante las elevadas tarifas.<sup>142</sup>

Durante las décadas 70 y 80, las PUCs rechazaron peticiones de las empresas eléctricas para aumentar tarifas en repetidas ocasiones, esforzándose desde entonces hasta el presente, en mantener bajas las tarifas en el corto plazo. Al establecerse los cargos por ajuste de combustible en la facturación de las empresas, se eliminaron, además, muchos casos de solicitud de aumento de tarifa en las PUCs. Las comisiones de estas empresas, en conjunto con la Comisión Federal Reguladora de Energía (FERC),<sup>143</sup> en las reuniones de consulta que organizan en torno a los proyectos principales de las empresas eléctricas, han reprobado la intención de recuperar los costos de los proyectos de generación y de otros

<sup>141</sup> SEMIP/CFE. *Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos*, Op.cit., p.22. Por Public Utility Commission.

<sup>142</sup> SEMIP/CFE. *Estudio sobre Intercambio ...*, Idem, p.23.

<sup>143</sup> Por Federal Energy Regulatory Commission, el ente regulador de energía de EUA.

considerados como no necesarios, o demasiado costosos, lo cual no ha incentivado el desarrollo de nuevos proyectos entre inversionistas privados.

Estas medidas, insertas en un mercado financiero rígido, un entorno en el que el crecimiento de la demanda es incierta y la tendencia en aumento hacia la conservación crearon una situación en la que los inversionistas no querían invertir en grandes proyectos eléctricos, debido además, a los costos marginales y a la incertidumbre de que podían sostener tasas de retorno autorizadas por las Comisiones Locales. Los empresarios tendieron, entonces, a buscar acuerdos con empresas vecinas para aprovechar las instalaciones existentes de manera más efectiva, considerando la capacidad intra e interregional, las ventas de energía y los intercambios, que les permitieran utilizar con más eficiencia y por periodos más prolongados, la capacidad de transferencia de las líneas de transmisión, con las consecuencias inherentes al esfuerzo mayor que realizaban las instalaciones del sistema de transmisión y sus efectos adversos en la confiabilidad del servicio.

Por otra parte, desde los primeros años de la década de los setenta, se fomentó el desarrollo de proyectos conjuntos, desestimulando los de carácter individual que se daban cuando las plantas eran planeadas, construidas y puestas en operación comercial en un periodo de 6 a 8 años, con buenas condiciones regulatorias. Con los cambios en la reglamentación de tipo ambiental y de uso del suelo, se extendió el horizonte de la planeación hasta 10 a 14 años, lo cual forzó a las empresas eléctricas a buscar socios para continuar creciendo.

Un factor más que favoreció la realización de proyectos conjuntos, en una perspectiva a largo plazo, fue la puesta en práctica de las mencionadas economías de escala, que tomaron auge a partir de la segunda Guerra Mundial, para disminuir los costos de producción de electricidad. No obstante, al aumentar capacidades se incrementó también más de lo necesario la capacidad individual, con lo cual se requirieron inversiones mayores a las que se podían arriesgar.

El costo de capital de las unidades generadoras aumentó también durante los años setenta y ochenta y muchas empresas trataron de lograr una reducción real en costos de construcción (dls/KW) de los proyectos de generación y en los grandes proyectos. Las PUCs siguieron una estrategia para desestimular la empresa individual mediante el retraso en los incrementos de los costos de capital, a través de diferir los pagos a proyectos de generación durante la construcción, de manera que sólo recuperaban capital hasta iniciar la operación comercial, con lo que se elevaron los costos de los proyectos, con tasas más altas de las previstas.

Todas las medidas tendían a los proyectos conjuntos y se logró aumentar la inversión de capital desde mediados de los setenta, hasta 1982, utilizando el gasto para concluir los proyectos que estaban en construcción. No se iniciaron nuevos proyectos y algunos fueron cancelados, especialmente los de energía nuclear, a raíz del accidente de Tres Millas ocurrido en 1979. Hasta 1982, la inversión registró su máximo nivel en una tendencia ascendente, iniciando su declinación desde entonces.

En 1979 apareció la Ley para el Uso de Combustibles en Industrias y Plantas Termoeléctricas (FUA)<sup>144</sup>, que en principio prohibió a las plantas generadoras y a las industrias, el uso de combustóleo

<sup>144</sup> Por *Powerplant and Industrial Fuel Act* emitida en 1979, en SEMIP/CFE, *Estudio sobre...* Op.cit., p. 24.

o gas natural, proporcionando al Gobierno Federal la autoridad para autorizar que este tipo de plantas se transformaran en plantas de carbón. Esta ley no se aplicó en forma generalizada, como lo muestran algunas excepciones que se hicieron en algunas plantas generadoras, aunque se emitió para reducir el uso de combustibles fósiles escasos en la generación eléctrica y en las calderas industriales. Su aplicación tuvo un éxito parcial debido, además, a que las condiciones del mercado siguieron siendo favorables a las unidades que utilizan gas y combustóleo, con lo cual los propietarios de plantas que el Gobierno Federal identificó como candidatas para convertirse a carbón, consideraban que la opción no era rentable económicamente.

En 1987 el Gobierno Federal consideró necesario que las empresas tuvieran libertad para tomar este tipo de decisiones según su conveniencia y con base en las condiciones de mercado, por lo que la FUA fue enmendada y actualmente se aplica únicamente a plantas generadoras de electricidad, quedando las industrias libres de la obligación impuesta por esta Ley. La FUA requiere, desde entonces, que las instalaciones se construyan para funcionar también con combustibles alternos y permite que los propietarios y operadores de esas instalaciones los utilicen cuando sea necesario. De esta manera, las empresas pueden solicitar al Gobierno Federal una orden de prohibición para el uso de gas natural o combustóleo, cuando en determinadas plantas se demuestra que es económicamente más ventajoso convertirlas a carbón, con la ventaja de que dicha conversión no se sujetaría a la normatividad sobre emisión de contaminantes.

### 3.2 EL PROCESO DE DESREGULACIÓN.

La desregulación del subsector eléctrico en Estados Unidos se desarrolla a través de un proceso que involucra una serie de cambios que implican, desde la redefinición de términos como “desregulación de empresas de servicio público”, “selección del cliente” y “competencia al menudeo”, hasta cambios en la legislación correspondiente a la actividad eléctrica.

Frases como las anteriores, en el momento actual, son literalmente de uso doméstico y el debate en su fase inicial avanzará cada vez más, de manera que en 1998, ha comenzado la discusión sobre la forma de reestructurar la industria eléctrica para que al año 2000, cambien radicalmente los procedimientos de compra de la electricidad. Los legisladores estatales y los de nivel nacional, llevan ya largo tiempo preparando este cambio.

Siguiendo con nuestro ejemplo, en diciembre de 1996, en el Estado de Maine, la Comisión de Empresas de Servicio Público (PUC) presentó sus recomendaciones ante su legislatura estatal sobre la forma que debería adoptar la competencia de electricidad en pequeña escala en este Estado. Para julio de 1996 ya se habían presentado ante el Congreso de Estados Unidos, dos iniciativas relacionadas con la competencia en energía eléctrica y una de éstas, la H.R.3790, estableció un mandato para echar a andar los mecanismos del Gobierno Federal en lo que respecta a la pequeña escala, que iniciará su vigencia en diciembre 15 del 2000 como fecha máxima.<sup>145</sup>

Todo el debate sobre la desregulación de la industria de las empresas de servicio eléctrico, ha implicado una revisión de los conceptos más elementales como son la generación, la transmisión y la distribución. Siendo los conceptos básicos de la actividad eléctrica, a continuación se revisan con el

<sup>145</sup> EMEC, *Ibidem*.



doble objetivo de conocer el enfoque del subsector en Estados Unidos, tanto como para hacer patente que este subsector es semejante en todos los países y en México, en cuanto a los rasgos generales que lo definen.

Cualquier sistema de electrificación se divide, precisamente, en estas tres partes: generación transmisión y distribución, términos que, históricamente, han quedado fuera de la esfera de interés de la mayoría de los consumidores, dado que no les era necesario conocerlos detalladamente. No obstante, con la llegada de la competencia en el nivel de la pequeña escala, los consumidores necesitan entender estos términos para apreciar y analizar adecuadamente las alternativas que tendrán a su disposición en el corto plazo.

La generación es el proceso a través del cual los combustibles como el gas, el carbón, los de origen nuclear y otros, así como las fuentes renovables de energía, como la hidráulica y la solar, se convierten en energía eléctrica. La etapa de la transmisión se refiere al proceso por el cual la electricidad generada es llevada de una planta de generación al comprador de gran escala o mayoreo. La distribución es el proceso de entrega de la energía desde el comprador de gran escala, al consumidor en pequeña escala o menudeo.

La razón por la que los consumidores tienen ya la necesidad de conocer estos procesos, radica en que pronto tendrán que comprar cada uno estos servicios, de más de una compañía proveedora, teniendo que elegir a la que les dará mayores beneficios y ventajas.

De aquí que se requieran dos cuentas para pagar la electricidad, ya que las empresas de generación no mantendrán la propiedad o el control de las instalaciones de transmisión y/o distribución y solamente la electricidad efectiva se comprará de las compañías de generación y, bajo las diversas propuestas de reestructuración, solamente el segmento de generación de la industria será desregulado. De esta manera, las plantas de energía tendrían que seguir obedeciendo a la legislación sobre medio ambiente y seguridad, pero tendrían menos limitaciones sobre cuándo y a qué precios podrían vender su electricidad. Las empresas de transmisión y distribución quedarían todavía reguladas y mantendrían también territorios exclusivos para dar el servicio.

La competencia, por lo tanto, se daría solamente entre las diversas compañías de generación, las que venderían su energía directamente a los consumidores y la enviarían por las líneas construidas, mantenidas y reparadas por las empresas reguladas de transmisión y distribución.

El cambio de rumbo al esquema de entrega de energía al menudeo<sup>146</sup> en la industria eléctrica, es otro de los aspectos que agrega nuevos términos para los consumidores de electricidad y refleja exactamente los cambios que están ocurriendo en este subsector. Para diferenciar claramente lo que es menudeo, se observa que la entrega al mayoreo, que se da solamente a través de las líneas de transmisión, es un punto común utilizado como medio de administrar de manera efectiva la generación y entregar la electricidad al mayoreo como una mercancía. La entrega al menudeo, por lo tanto, se refiere a la entrega de la electricidad de una empresa de generación, a través de las líneas de una empresa de distribución, al consumidor final.

<sup>146</sup> El concepto se refiere a la transmisión de electricidad a través de las líneas, en nombre de otra empresa, para los consumidores individuales en un esquema de menudeo (*retail wheeling*), EMEC, *Ibidem*.

Las preguntas que han surgido en relación con este último esquema, se refieren a cómo afectará este tipo de servicio la confiabilidad del sistema, quién será responsable de proveer la electricidad si la empresa de generación sale de línea, cómo afectará la calidad de la energía en cuanto a capacidad de una empresa para entregar energía al voltaje y a la frecuencia correctos y, finalmente, cómo se distribuirán los costos de las alzas en el sistema de transmisión.

El debate muestra que la competencia eléctrica en pequeña escala se iniciará muy pronto, pero estos cuestionamientos van más allá, hasta plantear dudas sobre el beneficio real para los consumidores residenciales y rurales, girando alrededor de un concepto figurativo llamado de “selección de cerezas”, para referirse a las cargas mayores de tipo comercial por parte de las empresas predatorias.

Las cuentas industriales importantes son muy atractivas para las empresas porque pueden vender grandes cantidades de energía en un solo lugar. Por las economías de escala, esto hace que puedan generar electricidad menos cara por kilowatt/hora y al mismo tiempo significa que la empresa de generación puede cobrar un precio más bajo y obtener aún así una utilidad.

Algunos líderes de la industria temen que la “selección de cerezas” propiciará que una empresa de generación llegue a un territorio de distribución y se acerque a las grandes cuentas industriales con ofertas de bajo costo por electricidad. Los consumidores industriales estarían en posición, fácilmente comprensible, de aceptar esas ofertas y dejar de comprar energía de su empresa local.

Con la pérdida de sus grandes consumidores industriales, el costo por kilowatt/hora aumentaría para la empresa local, al igual que sus tarifas. En las áreas rurales esto sería particularmente dramático, ya que los costos en las áreas de baja densidad de población son mucho más altos. El resultado final podría ser que los grandes consumidores industriales en las áreas urbanas obtendrían precios mejorados, en tanto que los consumidores residenciales y rurales resentirían un aumento significativo en las tarifas.

Por otra parte, existe otro aspecto de gran importancia en el debate sobre la reestructuración, que se refiere a la recuperación de los costos no recuperables, que son los costos incurridos por una empresa en su planeación, para cubrir necesidades anticipadas en la producción de energía, que pudieran no surgir bajo el esquema de competencia.

Por casi un siglo, la industria de las empresas eléctricas se formó bajo la creencia de que los consumidores de electricidad recibirían un mejor servicio a través de los monopolios regulados de energía. Estos monopolios independientes, coordinados a través de una regulación, podían proporcionar un servicio confiable y eficiente a todos los consumidores que lo pidieran, utilizando además, de la manera más efectiva, los recursos disponibles.

Una manera en que este tipo de arreglo promovía la eficiencia, se daba a través de las reducciones de costos por las economías de escala. Las empresas que tenían una base estable y predecible de consumidores, podían planear, comprar y construir proyectos en una escala mayor, que resultaba más barata por el número de consumidores. La estructura existente de la industria también prevenía como innecesaria y costosa la duplicación de instalaciones por parte de compañías rivales que ofrecieran el servicio en una misma área.

A cambio de los derechos exclusivos para dar el servicio en ciertos territorios, las empresas aceptaban la obligación de servir a cualquiera que estuviera dispuesto a ajustarse a los términos del servicio regulado por el gobierno en esos territorios.

Esta obligación reguladora significó que las empresas tenían que planear las necesidades presentes y futuras de energía en sus territorios y construir instalaciones o comprar contratos de energía para enfrentar dichas necesidades. Los costos de estas compras o construcciones eran compartidos por los consumidores de las empresas solamente cuando los gastos eran considerados prudentes y prácticos por parte de los reguladores.

Históricamente se observa que las empresas tomaban sus decisiones comerciales sobre las bases de suposiciones confiables sobre el número de consumidores a los que darían el servicio en el futuro. En la industria desregulada, no habrá suposiciones sobre el tamaño de la base de consumidores de una empresa de generación.

Por lo tanto, la cuestión de los costos no recuperables se relaciona con la pregunta sobre quién pagará los costos de las compras inducidas por la regulación, que se hacen para enfrentar las demandas de energía de los consumidores que finalmente, pueden no utilizar esa energía.

Por ejemplo, se toma el caso de una empresa regulada que construyó una planta de energía en 1995 para cubrir su obligación de servir a la demanda de 100,000 consumidores por los próximos diez años. La empresa lo hubiera hecho así con el acuerdo de los reguladores de que los gastos serían compensados por las utilidades de los consumidores. Después, se supone que en el año 2000 se lleva a cabo la desregulación y 10,000 de estos consumidores ya previstos, comienzan a comprar su electricidad de otra empresa de generación. Si no hubiera recuperación de esos costos no recuperables, la empresa local quedaría en una posición de competencia injusta, ya que se vería obligada a pagar los costos inducidos por la regulación e incurridos para servir a los 10,000 clientes faltantes sin el beneficio de compensación de utilidades de esos consumidores.

La mayoría de los reguladores y seguidores del cambio están de acuerdo en que debe haber una recuperación de los costos no recuperables. El debate, no obstante, se mantendrá sobre cuáles compras e inversiones califican como costos no recuperables y qué porcentaje de esos costos debería ser recuperable por parte de la empresa original.

En resumen, los aspectos antes mencionados afectarán a los consumidores en el esquema que se prevé en una industria de competencia y la comprensión de los conceptos analizados de generación, transmisión, distribución, entrega de energía al por menor, "selección de cerezas" y costos no recuperables, harán que el consumidor tenga la posibilidad de entender y seguir el proceso con más facilidad.<sup>147</sup>

Los sistemas de energía eléctrica de México y Estados Unidos están sujetos a los efectos de fuerzas técnicas, financieras y económicas subyacentes que se reflejan en cambios legales y reglamentarios que seguramente, seguirán ocurriendo en los años inmediatos. Por ejemplo, los precios al menudeo de la electricidad y la presión para reducirlos, seguirán induciendo al cambio en la industria eléctrica de

<sup>147</sup>EMEC, *Ibid.*

Estados Unidos, determinando las medidas que deberán tomarse, especialmente en los precios al menudeo de esta energía, los que tendrán que adaptarse a las tasas comerciales e industriales a fin de evitar la resistencia al cambio en condiciones semejantes.<sup>148</sup>

### 3.2.1 El caso del Estado de Maine.

En Estados Unidos la idea de elegir la compañía de la cual se preferiría comprar el gas natural o la electricidad está ya muy cerca de ser una realidad. De hecho, 46 estados están considerando introducir la competencia en los mercados de energía de este país y en cada uno de ellos se registran procesos semejantes pero con sus particularidades.

Actualmente, se han registrado acciones en el Congreso de los Estados Unidos que iniciaron una revisión general de la regulación federal para la industria energética, a partir de 1996. El debate nacional está apenas iniciándose.

Se están manejando las iniciativas números HR655 en la Cámara de Representantes y S-237 en el Senado de los Estados Unidos. Se aprecian procesos de aprobación de legislaciones en muchos de los Estados en el ámbito federal, como es el caso del Estado de Maine, que en mayo de 1997 tenía 5 iniciativas bajo estudio, sobre desregulación y reestructuración de la industria eléctrica, entre las que se encuentra la Ley de Desregulación de Maine, que pasó en mayo 29 de 1997.

En el caso de Maine, como un ejemplo representativo de lo que estará ocurriendo a nivel nacional, se mencionan las siguientes iniciativas y sus resultados:<sup>149</sup>

- 1) L.D.1732, S.P.576 - Ley para Proporcionar el Derecho de Elegir a los Clientes Electricidad de Maine (Sen. Carey de Kennebec). Al 15 de mayo había sido votada como "transferida" a la siguiente sesión de la legislatura de Maine, lo cual puede significar que, básicamente, le han dado "carpetazo" y probablemente morirá en el comité.
- 2) L.D.1785, H.P.1258 - Ley para Propiciar una Reestructuración Simplificada de la Industria Eléctrica (presentada por el Rep. Usher de Westbrook). Al 15 de mayo fue rechazada por votación en el comité.
- 3) L.D.1794, H.P.1267 - Ley para la Creación de un Mercado Competitivo de Electricidad Protegiendo al mismo tiempo a los Consumidores y al Medio Ambiente (Rep. Kontos de Windham). Fue rechazada por votación en un resultado similar a la propuesta anterior.

---

<sup>148</sup>AID/CFE/Salt River Project Agricultural Improvement and Power District, Arizona, *Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos*. Informe Final del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas, Contrato No. DHR-5741-Q-00-1062-00, Contratista principal: Bechtel Corporation, Subcontratistas: Price Waterhouse, EIC Consultores de México, México, enero de 1997, p. 127.

<sup>149</sup> Thomas (Library of Congress): U.S. Legislative Information on the Internet, EMEC, Maine, U.S., ([www.emec.com](http://www.emec.com)), 14 de mayo 1997 y consulta directa ([emecoopanmaine.com](http://emecoopanmaine.com)), 15 de mayo 1997.

4) L.D.1798, H.P.1272 - Ley para Permitir a las Empresas Eléctricas la Reestructuración mediante Procedimientos que Mejoren la Economía del Estado (Rep. Dexter de Kingfield). Rechazada por votación.

5) L.D.1804, H.P.1274 - Ley para Reestructurar la Industria Eléctrica del Estado. Fue aprobada por el comité y se revisará en la legislatura.

Aunque es crucial que la estructura regulatoria obsoleta sea reemplazada lo más rápidamente posible, las propuestas actuales podrían de hecho, dañar las oportunidades de lograr una transición suave y productiva hacia un mercado energético de competencia. El país cuenta con casi un tercio de toda la capacidad instalada de generación eléctrica en el mundo, con activos en las entidades de propiedad privada que exceden los \$500 billones de dólares y utilidades totales de la industria de la energía eléctrica de \$270 billones de dólares por año. Es por ello que, como señala Block, es importante moverse hacia adelante, rápidamente y con inteligencia.<sup>150</sup>

El caso del Gobierno del Estado de Maine, en cuya Asamblea Anual de 1996, resalta una relación directa con la reestructuración de la industria, se aprecia el impacto de una industria eléctrica históricamente basada en un sistema de monopolio regulado, en el que los consumidores no podían elegir entre varios proveedores de energía y en el que se pretende pasar a un mercado de competencia que garantice precios más bajos para los consumidores.

Lo que probablemente no cambiará es que, mientras los consumidores en una industria reestructurada pueden tener la capacidad de comprar su electricidad de un número variable de fuentes diferentes, su energía será proporcionada por la compañía eléctrica con la que ellos hacen negocios ahora. En un estudio reciente conducido por la Comisión de Empresas Públicas de Maine, el 62% de los consumidores residenciales no se había percatado de este hecho.<sup>151</sup>

Los consumidores seguirán dependiendo de su empresa local para la reparación y mantenimiento de las líneas, para nuevas conexiones de servicio, nuevas construcciones y extensiones en las líneas. Debido a que estas funciones son llevadas a cabo por una "empresa de distribución" y las compañías de esta naturaleza continuarán siendo monopolios regulados.

Lo que probablemente sí cambiará, es que los consumidores tendrán la posibilidad de elegir y comprar a la empresa que genere la energía que necesiten. Esto implica la necesidad de hacer una distinción, ya que en este momento, todos compran su energía de una empresa de distribución que les da el servicio, sin distinción en las cuentas de electricidad que le indiquen al consumidor que está pagando por el servicio tanto como por la energía. El costo del servicio se basa en la tarifa por kilowatt/hora que paga cada consumidor. Cuando la reestructuración haya terminado, los recibos de electricidad pueden reflejar una tarifa llana por el servicio de línea, similar a la tarifa fija que se paga por el servicio telefónico local.

<sup>150</sup> Block, Michael K., *Energy Deregulation: Moving Ahead Quickly (and Wisely)*, June 10th, 1996, en DOE/EUA, vía Internet.

<sup>151</sup> EMEC, *Ibidem.*, 14 de abril 1997.

Otra posibilidad es que algunos servicios continuarán siendo cobrados sobre la base de kilowatt/hora, con desglose de líneas por costo de servicio y por costo de energía. Es muy probable que los consumidores recibirán por lo menos, dos cuentas por electricidad; una de la empresa de distribución (y de transmisión) encargada de los servicios relacionados con energía y otra de la empresa que genera la energía como productora.

Para algunos, estos cambios pueden parecer muy directos al primer vistazo, pero quienes están involucrados en el proceso de reestructuración coinciden en que el cambio en la industria será complicado y confuso al principio para los consumidores. Algunos aspectos están bien establecidos antes de la propia reestructuración pero los resultados de un mercado competitivo de pequeña escala son difíciles de predecir. Algunos aspectos importantes que los consumidores deberán considerar se refieren a cuatro esferas en particular:

- 1) Asegurar que las compañías de generación ofrezcan tarifas competitivas a los consumidores remotos. Mientras que es posible que todos los consumidores se beneficiarán eventualmente de la competencia eléctrica, la experiencia hace pensar que las áreas rurales de población escasa tendrán una prioridad secundaria para los mercados de electricidad, ya que cuesta más transmitir electricidad a grandes distancias, lo que elevará las tarifas de los consumidores rurales. Las áreas rurales también ofrecen mercados más pequeños y por lo tanto, son fuentes menores de utilidades. Las empresas de generación tendrán pocos incentivos para satisfacer a los consumidores rurales con precios más bajos.

Por otra parte, las áreas urbanas son consideradas como mercados fuertemente competidos, debido a que se puede atender una mayor cantidad de personas con líneas más cortas. Las grandes cuentas comerciales e industriales ofrecerán aún mayores incentivos para que los oferentes del servicio ofrezcan mejores términos de contrato a las áreas de las ciudades. Esta forma, a la que se ha llamado de “selección de las cerezas”, puede transferir costos adicionales a los consumidores rurales. Dadas las disparidades del mercado entre la ciudad y el campo, particularmente en el caso de nuestro ejemplo, el Estado de Maine, puede requerirse alguna forma de protección para asegurar que los beneficios de la competencia lleguen a toda clase de consumidores.

- 2) Que los consumidores considerados como riesgos de crédito menores, puedan obtener la energía que requieren, ya que mientras muchos consumidores disfrutarán de poder elegir a la compañía de generación de electricidad, el costo por este beneficio es que las compañías de generación también podrán seleccionar a quién otorgarán el servicio. No estarán ya obligadas a vender a cualquiera que les compre y aquellos que terminen su contrato con una compañía de generación, pueden encontrarse con que otras compañías no quieren darles el servicio. Esto no significa que cuando alguien queda en mora por una cuenta de electricidad vivirá en la obscuridad, pero sí que pueden perder su capacidad de elegir a la compañía de generación que les convenga.

Lo que podría ocurrir es que, dado que los planes de desregulación anunciados hasta ahora, pugnan por la existencia de un proveedor de electricidad que actúe en ausencia de otros proveedores, éste serviría a aquellos que elijan no conectarse a las compañías de generación, así como a quienes se vean incapacitados para obtener electricidad de otra fuente.

En Maine, la Comisión de Empresas Públicas ha llamado a este servicio por ausencia, el servicio de la “oferta estándar”. Cuando un consumidor no es capaz o no desea arreglar un contrato de electricidad con otras compañías de generación, la Comisión pediría a la compañía de oferta estándar que le proporcione la energía. Sin embargo, las tarifas para estos consumidores subirían hasta niveles inaceptables, en parte porque estas compañías probablemente tendrían un alto nivel de cuentas por cobrar.

- 3) Que se designe responsable para asegurar la calidad, seguridad y confiabilidad del servicio, ya que bajo el sistema actual en el que el consumidor contrata a una sola compañía que genera, transmite y distribuye la energía, la responsabilidad por la calidad del servicio recae en esa empresa únicamente.

Bajo el nuevo sistema, habrá diferentes compañías que se encargarán de los diferentes segmentos de la industria y cada una de estas compañías tratará de aumentar las utilidades al tiempo que bajen los costos. Queda por resolverse, no obstante, la cuestión sobre la disposición de las compañías para involucrarse en inversiones de largo plazo que puedan tomar varios años para su recuperación. La práctica corporativa reciente sugiere que la mayoría de las compañías perseguirán solamente utilidades en el corto plazo, ya que enfrentarán fuertes incentivos económicos para sobrecargar y mantener escasamente la red de transmisión existente a lo largo y ancho del país. Esto podría resultar en fallas más frecuentes en la transmisión incluyendo apagones y no solamente en áreas remotas, sino también en áreas urbanas. Es imperativo que los consumidores rurales observen este debate muy de cerca, a fin de asegurar que todos los consumidores en el campo reciban un servicio de calidad de estándares aceptables en este sistema de mercado abierto.

- 4) En el caso de Maine, también les preocupa que la competencia disminuirá los empleos y las utilidades, ya que no hay una respuesta cierta para esta interrogante. Las compañías que buscan aumentar las utilidades, a menudo cortan costos mediante el corte de la nómina. Además, las mega-empresas de fuera del estado están ya empujando a la competencia y se observa una “fusiónmania” que ha golpeado ya a la industria eléctrica, lo que podría resultar en la adquisición de las instalaciones de generación de Maine, por parte de corporaciones predatorias de otros estados, que podrían tener un impacto drástico en las economías locales.

Si la desregulación cumple con las expectativas de quienes la proponen, los costos de la energía bajarán eventualmente. En teoría, la inversión en nuevos negocios se aumentaría, con lo cual se crearían más empleos. Dados los costos más altos de atender a un estado aislado como Maine, no obstante, persiste la posibilidad de que la competencia pudiera enviar las utilidades eléctricas fuera del estado, mientras que los precios de la energía aumentarían al interior. Corresponde a los pequeños consumidores el lograr que sus puntos de interés estén representados adecuadamente en el debate.<sup>152</sup>

A lo largo del país, los consumidores, trabajadores por hora y líderes industriales, han mostrado la preocupación porque la reestructuración de la industria eléctrica se lleve a cabo correctamente. Muchos aspectos cruciales que afectarán al país en general, se discuten en todas partes. En el caso del Maine rural, sin embargo, se están enfrentando problemas particulares que son únicos para esta área del

<sup>152</sup> EMEC, *Ibidem*.

país y por ello hay un llamado para que los habitantes del campo en Maine estén muy alertas a los cambios, ya que la reestructuración podría muy bien resultar en costos más altos para la electricidad. Lo que hace único el caso del Este y el norte de Maine es que su región noreste de Bangor está algo aislada del resto del país, lo que se extiende a las conexiones tecnológicas, incluyendo la transmisión eléctrica al área. El norte de Maine está estrechamente conectado eléctricamente a Canadá, que quizás no esté totalmente dispuesto a cooperar con los Estados Unidos en la competencia de pequeña escala. En la actualidad, las empresas del noreste de Maine pueden comprar energía en grandes cantidades a precios más bajos que los que podrían negociar los consumidores individuales para sí mismos y gran parte de esta energía se compra de Canadá.

Uno de los problemas que enfrentan empresas como la compañía EMEC y otras del norte y este de Maine, se centra en el despojamiento de las funciones de generación y comercialización de la energía. Si se aprueba para todas las empresas de Maine, los consumidores no podrían comprar energía de empresas como EMEC, Houlton Water Company o de la Compañía de Servicio Público y los consumidores que ahora compran energía de estas empresas se verían obligados a comprarla de otra parte, posiblemente a precios más elevados.

Teóricamente, este despojamiento retira la amenaza de prácticas anti-competitivas por parte de las empresas existentes, que ya tienen la ventaja de ser el “equipo local”. En las áreas urbanas se considera que la mayoría de las compañías delegarían sus segmentos de comercialización y generación de energía en compañías que funcionarían de manera independiente.

Asimismo, teóricamente una invasión de compañías externas se apresuraría a entrar en el área desregulada para ofrecer a cada consumidor la electricidad a costos más bajos. El éxito del despojo como política depende de esta invasión de nuevos proveedores de electricidad.

Desgraciadamente, cualquiera que transmita energía al noreste de Maine del resto del país debe pagar costos relativamente altos de transmisión. Empresas como Energía del Centro de Maine y otras del sur, tienen acceso al Grupo Regional de Transmisión (RTG), que ofrece tarifas sencillas y bajas para la transmisión a un área de servicio de la empresa. Pero transmitir al noreste de Maine, sin embargo, requeriría cuotas significativas de transmisión por encima de la tarifa baja de RTG. El costo agregado probablemente pondrá en alerta a la mayoría de las compañías de generación antes de competir por los negocios en esta región.

De hecho, la parte noreste de Maine podría recibir una cantidad insuficiente de electricidad de la región sur en las líneas de transmisión existentes y, aún si se resolviera el flujo de sur a norte, la energía tendría todavía que ser transmitida por las líneas canadienses, y los canadienses no parecen tener incentivos para cooperar, porque en esencia, estarían renunciando a un negocio que ya tienen.

Peor aún, los mismos problemas de transmisión aplicarían probablemente al servicio de “oferta estándar” o por ausencia de otra empresa, garantizado por la PUC en su plan para los que no pueden conseguir energía en otra parte. Si las empresas de Maine son obligadas a renunciar a sus contratos de generación, los consumidores de sus áreas podrían quedarse sin opción, atrapados con la “oferta estándar” basada en precios más bajos de compañías dispuestas a proporcionar la electricidad aquí. Dados los costos más altos de transmisión, esta oferta estándar podría aumentar en precio de la energía entregada por encima de lo que pagan actualmente.



Por lo anterior, no se considera conveniente que se obligue a las empresas a renunciar a sus contratos y es probable que se consiga que las cuatro empresas del norte puedan salir exentas de este requerimiento, ante la solicitud de la PUC presentada para que se otorguen exenciones en el norte de Maine. Sin embargo, si las partes argumentan ante la legislatura que algunas empresas deberían aceptar el despojo, otras argumentarán probablemente que esta renuncia debería ser un requerimiento en todo el estado. Es de vital importancia que las exenciones recomendadas por la PUC se establezcan en su dimensión correcta. Si no se hace distinción entre el norte y el sur de Maine, los Condados de Aroostook y Washington podrían ser arrollados por el proceso en el camino del progreso.

Los consumidores deberían poder comprar la energía de quien elijan y los legisladores deben saberlo. Si EMEC y otras empresas se ven obligadas a renunciar a sus contratos de ventas de electricidad, los habitantes del norte y del este de Maine podrían quedarse sin opción para elegir su energía bajo la reestructuración, en tanto que tendrán cada vez menos control de lo que tienen ahora.

El caso de Maine se menciona en esta investigación por considerarse representativo de lo que está ocurriendo en toda la Unión Americana, en donde cada Estado es un pequeño gobierno que se rige por sus propias leyes y cuyos procesos son hasta cierto punto independientes, hasta que llegan al nivel del Congreso Federal. Tal esquema hace pensar que el proceso será largo y está lejos de una conclusión unificada.

### 3.2.2 ¿Qué se hizo durante 1996 y 1997?

Los oponentes de la aprobación de la reforma, de la Asociación de Compañías Propietarias de Empresas de Servicio Público (PUHCA)<sup>153</sup> en 1996, aparentaron sustentar su caso en gran medida sobre el juicio político de que se obstaculizaría el esfuerzo de una reforma más profunda. Estas preocupaciones no tienen una base, ya que la reforma para la regulación energética ocurrirá de todas maneras y muy rápidamente, debido a que los beneficios económicos están creciendo cada vez más en una tasa que se mueve rápidamente.

Sin duda, dado que es necesario responder a las preguntas planteadas, es probable que por ahora, fallen los esfuerzos para lograr una reforma extensiva e inmediata. Los beneficios, sobre todo en el largo plazo, en desregular la industria de la energía eléctrica, son de naturaleza masiva. No obstante, las compañías que enfrentan la transición de un estado de monopolio regulado, a uno de competencia, probablemente resistirán lo que actualmente perciben como pérdidas. Aunque se sabe que los beneficios para los consumidores en forma de mayor posibilidad de elección de compañía proveedora y la búsqueda de precios más bajos tienen un peso mayor que las pérdidas de los productores, unos cuantos de ellos pueden tener pérdidas enormes, por lo que se espera que se resistirán con fuerza a la reforma. Las propuestas que fallan en ofrecer respuestas razonadas a quienes se oponen a los cuestionamientos, representan un riesgo de retroceso en el debate que alentaría el proceso hacia la desregulación.

La revocación de la Ley para las Compañías Propietarias de las Empresas de Servicio Público (PUHCA) de 1935, se esperaba que ocurriera en 1996. Aunque representaba una parte solamente

---

<sup>153</sup> Por Public Utility Holding Companies Association.

del esquema, no obstante, enfocaría los esfuerzos hacia una reforma extensiva. La revocación representará, en su momento, un gran paso hacia adelante en introducir la competencia en la industria de la energía eléctrica y en establecer el escenario para llegar a una desregulación de mayor alcance y, más todavía, un camino rápido e inteligente para reemplazar un sistema obsoleto.

### 3.2.3 Iniciativas privadas dedicadas al estudio del proceso de desregulación.

En Estados Unidos han surgido grupos como la Fundación Progreso y Libertad. Se trata de un centro privado, no lucrativo, no identificado con partido alguno, establecido en 1993 con el objetivo de crear una visión positiva del futuro de la revolución competitiva y del mercado de la energía, en apoyo a la propuesta de revocación de la Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos (PUHCA) de 1935, con bases en los principios históricos de la Idea Americana y que regula la estructura corporativa de las empresas de servicios y garantías que emiten estas empresas, imponiendo restricciones sobre empresas públicas de servicios públicos que se estructuran como empresas controladoras. El centro reúne a un grupo de pensadores y expertos en política que comparten su trabajo a través de seminarios, conferencias, publicaciones y medios electrónicos de todo tipo.<sup>154</sup>

Por otra parte, entre los grupos que se han formado para el estudio del tema, se encuentra el Grupo de Harvard sobre Políticas Eléctricas, que se enfoca a la realización de estudios sobre la reforma al sector eléctrico que se está registrando en Estados Unidos. Se han elaborado un gran número de estudios que se distribuyen entre sus miembros y que están disponibles para difusión a los interesados en el tema.<sup>155</sup> En el capítulo de Anexos se encuentra una lista parcial en orden alfabético, de los documentos que se han distribuido a los miembros del grupo a través de seminarios y sesiones plenarias o distribución directa, con lo que se consigna de que muchos de ellos se encuentran en forma de documento preliminar reservado.

## 3.3 LA PRIVATIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ENERGÍA (DOE).

Como un elemento que forma parte del esquema de reestructuración de la empresa eléctrica estadounidense, la privatización en el contexto del DOE del Gobierno de Estados Unidos, surgió como un proceso originado por la decisión tomada a partir de la determinación de una política a través de la cual el Gobierno reconoció que no necesita tener bienes propios o, al menos, que no requiere tener el control de todos los medios a través de los cuales se obtienen o entregan productos o servicios. Abundando en la definición, la privatización substituye, total o parcialmente, a los mecanismos de mercado privado que se utilizan para el papel tradicional del Gobierno como empleador, financiero, propietario, operador y/o regulador de un producto o servicio.

Esta definición incluye una amplia variedad de acciones, desde los arreglos contractuales más innovativos, hasta el total retiro de actividades o de activos y todas estas acciones comparten un objetivo común, que es el de retirar a la agencia gubernamental, de las actividades que no le son

<sup>154</sup> Lenard, Thomas M., *et al.*, *The Competition Revolution and the Market for Energy: The Benefits of Repealing the Public Utility Holding Company Act of 1935*, Future Insight, The Progress & Freedom Foundation Publications, Junio 1996, DOE/EUA vía Internet [www.pff.org](http://www.pff.org), mayo 1997.

<sup>155</sup> DOE/EUA, Información vía Internet, mayo 1997. Se pueden solicitar los documentos a: Peter Schworm, HEPG Project Administrator, ([peters@ksg1.harvard.edu](mailto:peters@ksg1.harvard.edu)).

inherentes como funciones gubernamentales o como líneas de negocio esenciales, así como mejorar la administración de las actividades restantes, reducir los costos de operación y dejar el desempeño más importante y los riesgos financieros al sector privado.

### 3.3.1 Tres tipos de privatización.

El Departamento de Energía reconoce tres tipos importantes de iniciativas de privatización: la renuncia a seguir desarrollando funciones ejercidas con anterioridad, los procesos de opción para no tomar parte en las actividades y la transferencia de activos.

Esta taxonomía reconoce que los tres tipos de acciones de privatización difieren en varios aspectos importantes que incluyen: 1) un nivel residual de involucramiento del gobierno, es decir, la eliminación de funciones del Departamento de Energía para las que ya no se requiere una labor de tipo federal; 2) los impactos en los empleados federales o bajo contrato, cuando se presenta la negativa del DOE a tomar parte en las actividades en las que tradicionalmente lo hacía, lo que en el contexto de este Departamento de Energía puede involucrar la subcontratación de contratistas para la administración y la operación, lo que incluye desde los contratos tradicionales de servicio hasta el financiamiento privado y los arreglos privados de renta y recuperación por arrendamiento; y, 3) las bases estatutarias y reguladoras para la acción, mediante la transferencia de activos que implica la venta o la transferencia de cualquier otro tipo, de propiedad inmueble o de propiedad personal. Algunos de los esfuerzos más complejos para lograr la privatización involucran aspectos de los tres tipos mencionados.

### 3.3.2 La privatización como herramienta de administración.

En el enfoque estadounidense, la privatización sirve a dos propósitos principales cuando se considera una herramienta de administración. En el nivel estratégico, ayuda a una organización a enfocarse en las actividades de trabajo que constituyen su *expertise* básico, su habilidad o el valor agregado que puede ofrecer. Por ejemplo, al renunciar a funciones que no son esenciales, la organización puede enfocar mejor su atención para la administración en asuntos críticos y al mismo tiempo, traer un desarrollo de clase mundial a las funciones periféricas. En segundo término, en el nivel táctico, la privatización representa un medio de reducir costos, ya que se asegura que las actividades de trabajo se llevan a cabo mediante los medios más productivos en cuanto a costo-efectividad.

Para actividades gubernamentales, la privatización como herramienta de administración requiere el examen continuo y activo de las funciones, a fin de determinar si son necesarias o han dejado de serlo y, si es así, determinar si son desarrolladas más adecuadamente o de manera más efectiva por la parte privada en algún nivel de la actividad. Como ocurre con las organizaciones privadas, el Gobierno deberá diferenciar entre actividades gubernamentales "esenciales" o "inherentes" y aquellas que son los sujetos apropiados para el desarrollo privado.

La privatización es el medio utilizado para alcanzar los objetivos importantes para quitar al Departamento de Energía de las actividades que no son, de manera inherente, funciones gubernamentales o que estén en las líneas esenciales de negocio, mejorando la administración de las actividades restantes. Este hecho importante a menudo se pierde en el entorno retórico que rodea a la función apropiada para el gobierno, lo que tiende a oscurecer la pregunta más práctica sobre cómo

adaptar al gobierno a las necesidades cambiantes. Es importante entender que la privatización no es un objetivo en sí misma.

La privatización toma formas diversas y en el contexto del DOE puede ir, desde la liquidación de excedentes de inventario o el retiro de actividades como los servicios simples antes desempeñados, a la transferencia al sector privado de funciones que antes desarrollaba el DOE o por sus contratistas para la administración y operación. En cualquier forma que adopte, la privatización representa un intento del DOE de lograr beneficios de los mercados de competencia. Los incentivos del mercado pueden ayudar a minimizar los costos, imbuir innovación y recompensar la adaptación exitosa al cambio. Administrados por los administradores gubernamentales, los mercados competitivos pueden convertirse en herramientas útiles para lograr llevar a cabo los trabajos a un costo reducido para quienes pagan impuestos. Los administradores pueden utilizar la privatización para optimizar la sobrecarga interna y por contrato y enfocarse, más efectivamente, a las funciones esenciales que les corresponden.

La privatización no resuelve todos los problemas de administración, pero cuando se orienta solamente por su propio beneficio, puede dañar significativamente la eficiencia y la efectividad. Asimismo, no es adecuada en muchas situaciones como en misiones de tareas esenciales o inherentes a las funciones gubernamentales, o para otros requerimientos esenciales que tienden a la retención del papel tradicional del gobierno, así como en casos en los que las funciones son proporcionadas por personal interno de una manera más efectiva en cuanto a costos. La privatización exitosa requiere un análisis cuidadoso de las oportunidades y una atención exagerada a los detalles del proceso. Es una herramienta de administración, pero no la sustituye.

Por último, cabe mencionar que mientras que la privatización en el Gobierno a menudo se parece al adelgazamiento, a la subcontratación externa como sistema para obtener servicios, o a la renuncia de labores gubernamentales en favor del sector privado, hay diferencias fundamentales. Las entidades corporativas deciden generalmente, reducir el alcance de su operación como una reacción a los imperativos del mercado o a las demandas de los accionistas. Las acciones del Gobierno Federal se desarrollan con base en estándares diferentes, ya que la confiabilidad en su manejo excede la visión estrecha de la responsabilidad corporativa. De esta manera, mientras las acciones de privatización ayudan al Gobierno a enfocarse como empresario, no es posible ni deseable que replique completamente el proceso de toma de decisiones del sector privado. El contrato social entre el gobierno y la gente más afectada por sus acciones, se considera más adecuada que la relación entre las entidades del sector privado y los consumidores.<sup>156</sup>

La privatización representa una de las iniciativas clave, conjuntamente con otras medidas propuestas, como son la Iniciativa para la Reforma de los Contratos, que identifica nuevas formas de administrar el trabajo del Departamento de Energía. En abril de 1994, se identificaron cinco líneas comerciales: la competitividad industrial, la seguridad nacional, los recursos energéticos, la calidad ambiental y la ciencia y la tecnología.

---

<sup>156</sup>El Congreso reconoció esta "relación especial" a través de la Ley Pública 102-484, de la Ley de Autorización de la Defensa Nacional para el año 1993, sección 3161.

### 3.3.3 Los principios de la privatización en el DOE.<sup>157</sup>

Estos principios se refieren a la privatización del propio Departamento de Energía de Estados Unidos, pero por su alcance, pueden ser útiles para aplicarse en el espectro gubernamental de la relación entre sector público y sector privado:

Principio 1: La privatización debe ser utilizada estratégicamente, ya que no es un objetivo en sí misma.

Principio 2: Se debe realizar un análisis de costo-beneficio que demuestre el valor económico de la propuesta, ya que los argumentos de tipo ambiental, de seguridad y salud pueden cambiar una decisión de seguir adelante con la privatización, aún cuando la propuesta sea económicamente viable.

Principio 3: La competencia asegura procesos exitosos de privatización.

Principio 4: Involucrar a quienes apuestan a la privatización añade valor y mejora los resultados.

Principio 5: La privatización puede significar reestructuración y disminución del personal, pero también se traduce en nuevas oportunidades, por lo que deben mitigarse los impactos económicos y sociales negativos que puedan resultar del proceso.

Principio 6: Deben asumirse las responsabilidades sobre el medio ambiente, la seguridad y la salud. La privatización puede implicar regulaciones externas.

Principio 7: La privatización requiere de una nueva forma de hacer negocios.

## 3.4 MARCO JURÍDICO REGULATORIO.

El marco que rige actualmente el proceso de reestructuración del subsector eléctrico en Estados Unidos, se basa en la Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos de 1935 y la Ley de Políticas Reglamentarias para las Empresas Públicas de Servicios Públicos (PURPA) de 1978. Adicionalmente, está en vigencia una legislación emitida en 1979 como Ley para el Uso de Combustibles en Industrias y Plantas Termoeléctricas (FUA). Asimismo, están en proceso de estudio la iniciativa HR655-ih y la Iniciativa S-237, en la Cámara de Representantes y en el Senado, respectivamente. A continuación se revisan brevemente las leyes que forman parte de este esquema.

### 3.4.1. Ley Federal de Energía Eléctrica (Federal Power Act).

Emitida en 1920, fue enmendada en 1935 y se ha desarrollado en tres etapas. La primera parte consiste en la incorporación de la ley Federal de Energía Hidráulica, administrada por la ex-Comisión Federal de Energía y cuyas actividades se limitaron a licenciar los proyectos

<sup>157</sup> DOE, Información disponible vía Internet, 10 de febrero de 1998.

hidroeléctricos no federales. La segunda y tercera partes se añadieron con el decreto de la Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos, que extendieron la jurisdicción de la Ley para incluir la regulación de la transmisión interestatal de energía eléctrica y las tarifas para su venta como mayoreo en el comercio interestatal. La administración de esta legislación está bajo la jurisdicción de la Comisión Federal Reguladora de Energía (FERC).<sup>158</sup>

### **3.4.2 Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos (1935).**

Uno de los pasos más importantes hacia la desregulación se ha dado con la propuesta de revocación de la Ley sobre las Controladoras de Empresas Públicas de Servicios Públicos (PUHCA)<sup>159</sup> emitida en 1935, que ha retirado la mayor barrera para los esfuerzos de la reforma que ya se está dando en los Estados. En seis estados, California, Illinois, Massachusetts, New Hampshire, Nueva York y Rhode Island, las comisiones estatales o legislaturas de entidades públicas, han adoptado o están a punto de hacerlo, planes específicos de reestructuración. No obstante, sus esfuerzos se están viendo amenazados por la Ley en cuestión, que podría ser revocada con relativa facilidad en el actual Congreso.

Específicamente, muchos estados han propuesto que los clientes al menudeo que requieren la electricidad puedan elegir a sus proveedores. Los beneficios para el consumidor son obvios: 1) no serían clientes cautivos de una sola entidad de servicio público, ni dependerían por lo tanto, de una burocracia para protegerse de la presión en los porcentajes; 2) los consumidores podrían comprar la energía al precio más bajo y hasta podrían elegir la generación en las formas que ellos apoyan, i.e. nuclear, carbón, hidro o eólica.

Para alcanzar estas metas, muchas de las propuestas de competencia de los estados se basan en el llamado desmantelamiento de los pasivos de una entidad de servicio público en compañías separadas de generación, transmisión y distribución. A pesar de todo este esquema, la Ley mencionada amenaza y complica los esfuerzos de introducir la competencia.

Otra clave para el éxito de los planes de reestructuración en los estados, es la libre entrada de empresas en la industria de la energía. Las restricciones tanto para construir plantas nuevas y de generación más eficiente como para la entrada de un nuevo participante en la compra de la capacidad de generación existente, disminuye la competencia. La Ley coloca barreras significativas para la entrada en el mercado de energía y de esta manera, obstaculiza los esfuerzos estatales para la reforma.

En la medida que los estados se mueven hacia un medio ambiente más competitivo por su propia cuenta, la Ley Federal amenaza su progreso. El Gobierno Federal debería estar apoyando los esfuerzos estatales para introducir la competencia, y revocar esta Ley, lo que sería precisamente, una medida que les brindaría el apoyo que requieren.

<sup>158</sup> CFE/SEMIP, *Estudio sobre Intercambio de Energía México-Estados Unidos*, México, marzo 1991, p.120.

<sup>159</sup> Por Public Utilities Holding Company Act de 1935.

La desregulación completa se ve como parte de las etapas subsecuentes, como lo demuestra una nota difundida por el Moderador del Subcomité de Representantes en Energía y Potencia, titulada “Estimado Colega”, en la que estimula a los miembros del Subcomité a actuar de inmediato con la revisión general de las regulaciones federales para energía. Los argumentos giraron en torno a la idea de que entre más pronto se iniciara la transición hacia un mercado abierto para electricidad, más pronto se obtendrían ganancias sustanciales en la economía y en la cartera del pagador promedio de tarifas.

Esta posición es correcta, pero para obtener resultados positivos se requiere resolver algunas cuestiones tales como:

- 1) La función de los estados: La función relativa del gobierno federal y de los estados en la desregulación de mercados energéticos es, actualmente, incierta. ¿Deben los estados tener la autonomía para experimentar con reformas competitivas, aun cuando esto signifique que algunos estados no desregulen? ¿Deberían todos los estados ser obligados por el gobierno federal a abrir los mercados a la competencia? Además, la naturaleza de la red del poder es tal que se encuentra interconectada, de manera que es necesario referirse al comercio interestatal y a los asuntos sobre el federalismo.
- 2) Potencial del mercado/estructura del mercado: Entre las preguntas que todavía no tienen respuesta en relación con el mercado competitivo de energía, se encuentra cómo debe venderse la energía a los clientes. Una sugerencia podría ser a través de contratos bilaterales entre los proveedores de energía y los clientes (como el servicio telefónico de larga distancia). Otra opción sugerida podría ser crear *pools* de energía,<sup>160</sup> para que los proveedores vendan y los clientes compren “de manera anónima” en un mercado a precios de contado, es decir, a corto plazo (como el de mercancías a futuros). La pregunta sobre cómo crear las condiciones de suministro más competitivas, está aún por resolverse.
- 3) Precio de la transmisión: Mientras que la experiencia convencional asume que los precios de transmisión deben permanecer bajo regulación, un número de propuestas innovadoras que exploran cómo crear un mercado competitivo de transmisión, están bajo estudio, lo que probablemente mitigaría algunos de los problemas de costos atados y, por lo tanto, harían mucho más fácil la transición hacia un mercado competitivo de energía.
- 4) Energía pública: De toda la electricidad en Estados Unidos, el 19% está siendo generado por entidades de propiedad gubernamental, del cual el 9% es generado por el Gobierno Federal y vendido a precios subsidiados. Para avanzar hacia un mercado competitivo de energía y evitar que el mercado se desoriente, se hace necesario resolver cuál es la función del Gobierno Federal

<sup>160</sup>Entendido también como grupo de energía, (*power pool*). Se refiere a una asociación en interconexión de dos o más sistemas eléctricos que coordinan sus operaciones y planifican la eficiencia y confiabilidad a través de un convenio. Del glosario de términos, “Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos”, CFE/SEMIP, marzo 1991, p. 120.

En Inglaterra y Gales, se entiende como “electricity pool” al mecanismo que facilita el comercio entre generadores y proveedores. No representa un mercado de mayoreo en sí mismo, ya que no vende o compra electricidad. Se basa en un esquema legal a través del Acuerdo para el Establecimiento de los Grupos de Energía (*Pooling and Settlement Agreement*), que establece los términos comerciales que rigen la venta de energía en el mercado al mayoreo, en Katherine Moore, *Electrical Review*, G.B., 17-30 marzo 1995, pp.26-28.

como productor de electricidad y determinar la capacidad de otros productores gubernamentales para recibir créditos a tasas por abajo de las del mercado.

- 5) Inversiones no recuperables: Muchos productores de energía poseen instalaciones de generación que pueden no ser adecuadas para un mercado competitivo. Las pérdidas que tales compañías pueden experimentar por la apertura de los mercados a la competencia se estiman en un rango de \$20 a \$300 billones de dólares, que serían devastadoras para el monto de los dividendos de las empresas de energía. Un ejemplo es el caso de la Comisión de la Empresa Pública de California, cuando divulgó información de su “Libro Azul” sobre la reestructuración, ocasionando que las tres empresas públicas más grandes, propiedad de los inversionistas en ese Estado, experimentarían una caída en el valor de sus acciones de bolsa de \$2 billones de dólares en sólo dos semanas. Se tiene que resolver, por tanto, un procedimiento para manejar la volatilidad de las inversiones atadas.

### 3.4.3 Ley de Políticas Reglamentarias para las Empresas Públicas de Servicios Públicos (PURPA).<sup>161</sup>

Emitida en 1978, es una de las cinco leyes que comprendían la Ley Nacional de Energía y originó un cambio importante en la estructura de la industria eléctrica, estableciendo las bases para los cambios estructurales. Se conoce por sus siglas en inglés, PURPA y contiene las medidas diseñadas para el fomento de la conservación de la energía, el uso más eficaz de los recursos y los lineamientos para tarifas equitativas, entre los que se encuentran las reformas a las tarifas al menudeo y los nuevos incentivos para la producción de electricidad por parte de cogeneradores y usuarios de recursos renovables.<sup>162</sup>

Esta ley ha apoyado, más que ninguna otra legislación federal, el desarrollo de las fuentes renovables de energía en los años ochenta.

Durante octubre de 1997, se llevaron a cabo audiencias sobre la iniciativa presentada con el número H.R. 1359, para enmendar esta Ley (PURPA), a fin de establecer un medio de apoyo a programas para conservación de energía y de eficiencia energética, energías renovables, y el servicio universal y accesible a los consumidores de electricidad.<sup>163</sup>

### 3.4.4 Ley de Políticas Energéticas de 1992 (EPAct).<sup>164</sup>

Esta Ley estimuló el desarrollo del mercado mayorista en el subsector de la energía eléctrica de Estados Unidos, ya que en su Capítulo VII establece la creación de un nuevo tipo de compañía generadora, que es el productor mayoritario de energía eléctrica exento (*exempt wholesale generator*, EWG), que son asociados no reglamentados de empresas públicas de servicios públicos que genera electricidad. Este tipo de productor está exento del cumplimiento de la PUHCA de 1935.

<sup>161</sup> Por *Public Utility Regulatory Policies Act*.

<sup>162</sup> CFE/SEMIP. *Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos*, Op.cit., p.120.

<sup>163</sup> Thomas (Library of Congress): U.S. Legislative Information on the Internet, información de la sesión del Congreso 105 en octubre de 1997. (<http://thomas.loc.gov>), febrero 1997.

<sup>164</sup> Por Energy Policy Act.



Asimismo, estableció la expansión de la autoridad de la FERC para autorizar las solicitudes de servicios de transmisión.<sup>165</sup>

### 3.4.5 La Iniciativa HR655.

El marco jurídico que rige el subsector eléctrico en Estados Unidos, está siendo actualmente revisado ante la reciente iniciativa HR655-ih, presentada por el Representante Schaefer el 10 de febrero de 1997, que se está debatiendo en la Cámara de Representantes del Congreso número 105, habiendo sido referida al Comité de Comercio en esa misma fecha, y al Subcomité de Energía y Potencia el 14 de febrero siguiente de esa Cámara.<sup>166</sup> La iniciativa se sometió a las audiencias correspondientes el día 21 de octubre de 1997 y sigue en proceso de análisis.<sup>167</sup>

Esta iniciativa intitulada Ley del Derecho de Elección del Consumidor de Electricidad de 1997,<sup>168</sup> persigue como objetivo el otorgar a todos los consumidores norteamericanos, el derecho de elegir al proveedor de electricidad que le dará el servicio, con lo cual se persigue mantener tarifas eléctricas bajas en el mercado competitivo, asegurar servicios de más alta calidad y contribuir a una economía nacional más fuerte; adicionalmente, como señala expresamente el documento, serviría también para otros propósitos no especificados.

El documento establece las normas para la competencia de servicio eléctrico en menor escala o “al menudeo”; determina que el 15 de diciembre del año 2000 será la fecha límite para que los clientes de las entidades de servicio eléctrico público al menudeo tengan el derecho de comprar los servicios a cualquier persona que lo ofrezca, y en general, cubre todas las consideraciones pertinentes.<sup>169</sup>

### 3.4.6 La Iniciativa S.237.

La propuesta de una Ley de Protección a los Consumidores de Electricidad de 1997 fue introducida al Senado de los Estados Unidos para su aprobación el 30 de enero de 1997, con el objetivo de “propiciar la competencia de pequeña escala entre los proveedores de energía eléctrica...” Contiene cuatro Títulos, que se refieren, en un esquema muy semejante al de la iniciativa HR655 de la Cámara de Representantes, a los siguientes temas: 1) la competencia “al menudeo”; 2) el panorama de las compañías propietarias de empresas de servicio público, con la propuesta de abrogar la PUHC de 1935 y aspectos relativos sobre regulación; 3) el panorama de la Ley de Políticas Regulatorias de las Empresas de Servicio Público de 1978; y, 4) a la protección ambiental.

<sup>165</sup> AID/CFE/Salt River Project Agricultural Improvement and Power District, Arizona, *Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos*, Informe Final del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas, México, enero de 1997, p.133.

<sup>166</sup> Thomas (Library of Congress), *Idem.*, Sesión del Congreso 105 en febrero, 1997, abril 14, 1997.

<sup>167</sup> Thomas (Library of Congress), *Idem.*, Sesión del Congreso 105 en octubre, 1997, febrero 10, 1998.

<sup>168</sup> En inglés: Electric Consumers' Power to Choose Act of 1997.

<sup>169</sup> Thomas (Library of Congress): U.S. Legislative Information on the Internet, del resumen y estado del Congreso núm. 105, vía Internet. (<http://thomas.loc.gov>), 14 de abril de 1997.

### 3.4.7 Otras iniciativas en estudio en el Congreso.

El Comité de Comercio y el Subcomité de Energía y Potencia, están revisando otras iniciativas relativas a energía. El 21 y 22 de octubre de 1997 se llevaron a cabo audiencias sobre:

H.R.1230 - Consumers Electric Power Act of 1997;

H.R.1960 - Electric Power Competition and Consumer Choice Act of 1997.

## 3.5 LA REESTRUCTURACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA ESTADOUNIDENSE.<sup>170</sup>

La industria eléctrica de Estados Unidos está sufriendo una reestructuración sin precedentes. Aunque se pueden establecer paralelos con el camino que han seguido la industria aérea y, más recientemente, las telecomunicaciones y la industria del gas natural, la industria eléctrica posee una serie de aspectos únicos propios que todavía se encuentra en camino de resolución.

La transición del modelo de una estructura basada en un monopolio regulado y verticalmente integrado, está evolucionando todavía hacia un nuevo modelo que deberá funcionar de manera exitosa en un mercado de competencia. La tradicional estructura por largo tiempo existente de la industria eléctrica, es el resultado de una compleja red de eventos que se han ido desarrollando durante más de 100 años. Algunos de estos hechos han tenido efectos ampliamente difundidos, en tanto que otros, más importantes, han tomado la forma de legislaciones. Otros hechos han tenido efectos menos notables, como podría ser la aparición de tecnologías del tipo de los transformadores y las turbinas de gas y de vapor, la invención de los enseres domésticos y la fisión provocada del uranio y es muy probable que su significado en la historia de la industria haya sido opacada por el paso del tiempo.

Los distintos componentes de la industria han tenido que enfrentar retos de adaptación y permanencia en un medio de competencia, por lo que los participantes públicos y privados se han integrado en una industria de gran magnitud.

Como se mencionó al principio de este capítulo, la industria eléctrica que conforma el subsector eléctrico en Estados Unidos está integrada por más de 3200 entidades diversas, en una amalgama de empresas privadas, entidades públicas, cooperativas eléctricas, agencias del gobierno, productores por cogeneración y productores independientes.<sup>171</sup>

Las empresas eléctricas proporcionan el servicio a más de 100 millones de hogares, comercios e industrias, en porcentajes muy elevados para la empresa de propiedad privada y menor para los estados y distritos de generación y las cooperativas, según cifras de 1989, publicadas por autoridades mexicanas. (Ver Cuadro 4).

<sup>170</sup> USDOE Energy Information Administration, (Internet) Washington, DC (United States). Office of Coal, Nuclear, Electric and Alternate Fuels. Dec 1996. 194p. DOE Contract NODATA. Sup.Doc.Num. E 1.99:DE97002715. NTIS Order Number DE97002715. Source: OSTI (DOE and DOE contractors only); NTIS (Public Sales); GPO Dep. (Depository Libraries)

<sup>171</sup> SEMIP/CFE, "Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos", Ediciones Gráficas Zeta, S.A. de C.V. por orden de SEMIP, Subsecretaría de Energía, Dirección General de Política Energética y de la Comisión Federal de Electricidad, México, marzo 1991, p.19.

**CUADRO 4**  
**NÚMERO DE EMPRESAS ELÉCTRICAS Y SU CAPACIDAD**  
**PROPIA DE GENERACIÓN AGREGADA**  
**1989**

(No incluye productores de cogeneración y productores independientes)

TIPO DE EMPRESA	NÚMERO DE EMPRESAS	CAPACIDAD (GW)
Privadas	265	564.0
Federales*	10	65.3
Municipales	1,850	89.0
Estatales y distritos de generación	144	36.0
Cooperativas	956	26.3
<b>TOTAL**</b>	<b>3,225</b>	<b>730.9</b>

\* El Gobierno Federal es básicamente productor y comercializador de electricidad al mayoreo. Entre los productores mayoristas están el Cuerpo de Ingenieros del Ejército Estadounidense (U.S. Army Corps of Engineers), la Oficina para Asuntos Indios (Bureau of Indian Affairs), la Oficina de Reclamaciones (Bureau of Reclamation) y la Comisión Internacional para Aguas y Fronteras (International Water and Boundary Commission). La Administración del Mercado de Energía (Power Marketing Administration) del Departamento de Energía (DOE), incluye las áreas de Bonneville, el sureste, suroeste y oeste. La Administración de Energía de Alaska (Alaska Power Administration) y la Autoridad del Valle de Tennessee (Tennessee Valley Authority) generan y comercializan electricidad.

\*\* Del total de 3,225 empresas, sólo 936 tienen capacidad propia de generación de energía eléctrica y el resto de 2,289, se dedican a actividades de transmisión y distribución.

Fuente: Energy Information Administration, Forma EIA860, "Annual Electric Generator Report: Form EIA-861", en "Estudio sobre intercambio de Electricidad México-Estados Unidos", 1991.<sup>172</sup>

### 3.5.1 Empresas privadas.

La industria eléctrica estadounidense está formada en su mayor parte, por este tipo de propiedad, que genera el 78% del total de la energía disponible en este país y da servicio a un 76% del total de los usuarios.<sup>173</sup>

Las agencias reguladoras de los gobiernos estatales o locales otorgan franquicias territoriales exclusivas a las compañías privadas, cuyos propietarios son los inversionistas o accionistas de la empresa. La responsabilidad queda a cargo de la administración de la compañía, ante los clientes y sus propietarios.

<sup>172</sup> SEMIP/CFE. *Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos*. *Ibidem*.

<sup>173</sup> SEMIP/CFE. *Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos*. *Idem.*, p.20.

### 3.5.2 Cooperativas rurales de electricidad.

En 1935 se formó la Administración para la Electrificación Rural (REA)<sup>174</sup>, como una dependencia del Departamento de Agricultura. El Decreto Presidencial número 7037 de acuerdo con la Ley de Electrificación Rural de 1936, estableció que el responsable de la REA puede otorgar préstamos a las cooperativas rurales de electricidad que soliciten recursos para proyectos de electrificación rural, para financiar construcción y operación de plantas y para línea de transmisión y distribución de electricidad. La mayoría de las cooperativas son empresas no lucrativas cuyos propietarios son los consumidores, que se rigen bajo las leyes del estado en el que operan. Hay más de 1000 cooperativas rurales eléctricas que forman, en su mayoría, parte de los sistemas de distribución, pero existen alrededor de 60 que generan y/o transmiten energía a los sistemas de distribución de los miembros que las integran.

### 3.5.3 Sistemas públicos no federales.

Se conocen más de 2.000 sistemas públicos no federales, incluyendo entidades municipales, distritos especiales y autoridades estatales. Las empresas municipales son cerca de 1,800 y constituyen la forma más común de empresa eléctrica de este tipo. Adicionalmente, existen empresas públicas distritales o autoridades estatales que dan servicio a áreas estatales específicas como la Autoridad de Energía del Estado de Nueva York (PASNY),<sup>175</sup> el Departamento de Agua y Energía de Los Angeles<sup>176</sup> y el Proyecto de Salt River para el Mejoramiento Agrícola y la Energía Distrital.<sup>177</sup>

### 3.5.4 Dependencias federales.

Algunas dependencias federales producen y comercializan cerca del 9% del suministro eléctrico del país, suministrando electricidad a los usuarios y entre ellas están las siguientes:

1. Autoridad del Valley de Tennessee (TVA).<sup>178</sup> Establecida en 1933 para desarrollar la Cuenca del Río Tennessee para aprovechar la energía hidroeléctrica. Más tarde creó un sistema de producción que incluye plantas generadoras de combustibles fósiles y nucleoelectricas.
2. Departamento de Energía (DOE).
  - Administración de Energía de Bonneville (BPA).<sup>179</sup> Es la agencia comercializadora de la electricidad que surge de proyectos hidroeléctricos federales del Cuerpo de Ingenieros (COE) del Departamento de Defensa y de la Oficina de Reclamaciones de Estados Unidos (USBR).
  - Administración de Energía del Sudoeste (SWPA).<sup>180</sup> Vende electricidad producida en las plantas hidroeléctricas federales del COE y del USBR en el Sudoeste del país.
  - Administración de Energía del Occidente (WAPA).<sup>181</sup> Vende igualmente, energía producida por el COE y la USBR en los estados del oeste.

<sup>174</sup> Por *Rural Electrification Administration*.

<sup>175</sup> Por *Power Authority of the State of New York*.

<sup>176</sup> Por *Los Angeles Department of Water and Power*.

<sup>177</sup> Por *Salt River Project Agricultural Improvement and Power District*.

<sup>178</sup> Por *Tennessee Valley Authority*.

<sup>179</sup> Por *Bonneville Power Administration*.

<sup>180</sup> Por *Southwestern Power Administration*.

- Administración de Energía del Sureste (SEPA).<sup>182</sup>
  - Administración de Energía de Alaska (APA).<sup>183</sup>
3. Departamento del Interior. Opera gran número de plantas hidroeléctricas en sitios distantes entre sí, en el occidente del país y entre sus servicios está el proveer energía eléctrica al mayorco, a empresas públicas y cooperativas.
    - Oficina de Reclamaciones (USBR)<sup>184</sup>
    - Oficina de Asuntos Indios (BIA)<sup>185</sup>
  4. Departamento de Defensa
    - Cuerpo de Ingenieros (COE).<sup>186</sup> Opera numerosas plantas hidroeléctricas construidas en áreas distantes entre sí, en los estados de la región occidental, suministrando energía eléctrica en general y, al mayoreo, a empresas públicas y cooperativas.
  5. Departamento de Estado
    - Comisión Internacional Fronteriza y de Agua (IBWC).<sup>187</sup> Opera la Presa Falcón y La Presa Amistad que se ubican en el Río Bravo.

### 3.5.5 Generadores externos a la empresa pública.

Existen tres tipos de generadores externos a la empresa pública (NUG):<sup>188</sup>

- 1) Productores por cogeneración. Están involucrados en la generación o venta de energía eléctrica referida a instalaciones de cogeneración de baja capacidad que pueden producir energía eléctrica y energía térmica para ser utilizada en procesos industriales o para calefacción o aire acondicionado, sin límite de capacidad en las instalaciones de cogeneración.
- 2) Pequeños productores (SPP). Son propietarios de instalaciones con capacidad no mayor a 80 MW y producen energía eléctrica únicamente a través de uso de fuentes de energía primaria, biomasa, desperdicios, fuentes renovables, geotermia o cualquier combinación de éstas. Del 15 de noviembre de 1990 a noviembre de 1994, los SPPs que utilizaban energía solar, viento o desperdicios, fueron excluidos del límite de 80 MW de capacidad.
- 3) Productores independientes (IPP). Son propietarios de las plantas de energía eléctrica que no pertenecen a empresas eléctricas y que no califican como instalaciones de cogeneración o SPP.

---

<sup>181</sup> Por *Western Area Power Administration*.

<sup>182</sup> Por *Southeastern Power Administration*.

<sup>183</sup> Por *Alaska Power Administration*.

<sup>184</sup> Por *Bureau of Reclamation*.

<sup>185</sup> Por *Bureau of Indian Affairs*.

<sup>186</sup> Por *Corps of Engineers*.

<sup>187</sup> Por *International Boundary and Water Commission*.

<sup>188</sup> Por *Non-Utility Generator*.

Los productores por cogeneración y los SPPs pueden ser denominados como Instalaciones Calificadas (QF)<sup>189</sup>, según se establece en la Ley de Políticas Regulatorias de Empresas de Servicio Público (PURPA)<sup>190</sup>, emitida en 1978. Bajo esta Ley administrada por la FERC, las QFs adquieren el derecho de vender y las empresas eléctricas, la obligación de comprar potencia y energía firme al costo evitado de la empresa. Asimismo, las QFs tienen derechos de transporte y pueden comprar energía de respaldo a costos razonables.

Los IPPs han sido alentados por la FERC y varios estados, a fin de que las empresas puedan obtener energía y potencia a costos menores que si construyeran y operaran sus propias instalaciones, para lo cual las empresas solicitan ofertas de los IPPs, bajo ciertas condiciones de confiabilidad en el aprovisionamiento de energía y potencia. Las compañías revisan las ofertas, evalúan dicha confiabilidad y el costo del servicio y celebran contratos de compra-venta con el que ofrezca el menor costo.

En este esquema, la industria eléctrica estadounidense está adquiriendo una dependencia de la participación de los NUGs en la generación de energía. El Consejo Norteamericano de Confiabilidad en Electricidad (NERC), proyectó en una evaluación en 1990, que los NUGs del país construirán el 21.2% (18,300 MW) de la capacidad adicional de generación entre 1990 y 1999. Un 42 % de la capacidad actual y planeada de este tipo de productores sin empresa, está localizada en tres estados, California, Texas y Nueva York. Se estima que para 1999, los NUGs suministrarán el 4 % de la capacidad de generación total en Estados Unidos.

Las instalaciones planeadas por los NUGs trabajarán, en su mayoría, a partir de gas considerando que el gas natural es un combustible abundante y de bajo costo. No obstante, se estima que para el año 2010 el gas natural incrementará su costo más rápido que el combustóleo, el carbón o la electricidad y que la disponibilidad de gas a largo plazo como combustible para los NUGs, no está asegurada. Además, los NUGs no poseen fuerza comercial y poder de compra como las grandes empresas eléctricas y algunos tienen contratos interrumpibles de suministro de gas y no han podido proporcionar electricidad a los clientes en períodos de frío intenso.

En la actualidad, los NUGs tienen restringido el acceso a los sistemas de transmisión, debido a que muchas empresas consideran que la confiabilidad de la red se vería amenazada con un mayor acceso de ellos en dichos sistemas. El servicio de los sistemas eléctricos en Estados Unidos tiene una historia de servicios confiables a costo razonable y, aunque se considere que los NUGs pueden ser necesarios para atender el crecimiento de la demanda con reducción en sus costos, las empresas no recomiendan un mayor acceso de NUGs en las redes de transmisión.

Por otra parte, hay empresas y reguladores que difieren de esta desconfianza y consideran que el incremento en la dependencia de los NUGs, no dañaría la confiabilidad del sistema y si, en cambio, podría contribuir a mejorarla sobre la base de los programas de ofertas competitivas que resulten de

---

<sup>189</sup> Por Qualifying Facilities.

<sup>190</sup> Por Public Utility Regulatory Policies Act, 1978.

los contratos negociados entre las empresas y los NUGs que ganen los concursos.<sup>191</sup> Se afirma que el incremento en el intercambio entre las empresas eléctricas de México y Estados Unidos podría traer beneficios semejantes al quedar la capacidad de generación bajo el control de las empresas que participen del intercambio, debido a que podrán hacer mejor uso del sistema e integrarse más eficientemente.

### 3.5.6 El Consejo Norteamericano de Confiabilidad Eléctrica (NERC).

El Consejo Norteamericano de Confiabilidad Eléctrica (NERC)<sup>192</sup> se formó en 1968, después del apagón de noviembre 9 de 1965 que afectó a los estados del noreste de Estados Unidos y a Ontario, Canadá. La misión del NERC es promover la confiabilidad del suministro eléctrico en Norteamérica (sin que defina exactamente a qué se refiere con este término). El NERC apoya a las compañías públicas de electricidad y a otros proveedores para que trabajen juntos con el fin de mantener las luces encendidas, a través de la revisión de las lecciones aprendidas en el pasado, el monitoreo del presente para cumplir con las políticas, criterios, estándares, principios y guías, así como analizando la confiabilidad futura de los sistemas eléctricos.

La membresía para formar parte del NERC es única, ya que se trata de una corporación no lucrativa cuyos propietarios son diez Consejos Regionales. Los miembros de estos Consejos, al igual que el del Consejo que los afilia, provienen de todos los segmentos de las industrias que suministran electricidad, propiedad de inversionistas privados, federales, cooperativas eléctricas rurales, estatales y municipales, y empresas públicas provinciales, productores independientes de energía (IPPs), y comerciantes de energía. Estas entidades cubren virtualmente todo el suministro de electricidad en Estados Unidos, Canadá y una porción de Baja California Norte, en México.<sup>193</sup>

La organización del NERC está encabezada por un Consejo de Fideicomisarios compuesto por ejecutivos de alrededor de 30 empresas eléctricas suministradoras de electricidad, incluyendo a los funcionarios del Consejo, dos representantes de cada Consejo Regional y otros miembros según se requiera para asegurar al menos, dos representantes de Canadá y al menos, dos representantes de cada segmento de la industria suministradora de electricidad.

A las reuniones del Consejo asisten observadores del Departamento de Energía de Estados Unidos, de la Comisión Federal Regulatoria de Energía (FERC), del Consejo Nacional de Energía de Canadá, los Comisionados de la Asociación Nacional de Entidades Regulatorias y de varias organizaciones de la industria, como el Instituto Eléctrico Edison,<sup>194</sup> la Asociación Pública Americana de Energía (APPA),<sup>195</sup> la Asociación Cooperativa Nacional de Electricidad Rural (NRECA),<sup>196</sup> el Instituto de Investigación en Energía Eléctrica (EPRI),<sup>197</sup> la Asociación Canadiense

<sup>191</sup>U.S. General Accounting Office, *Electricity Supply: The Effects of Competitive Power Purchases are not yet Certain* (Washington, D.C., GAO/RCED-90-182, August 1990, p.3, en SEMIP/CFE, Estudio..., *Op.cit.*, p.22.

<sup>192</sup>Por North American Electric Reliability Council.

<sup>193</sup>DOE, EUA. Información obtenida via Internet, mayo 1997.

<sup>194</sup> Por Edison Electric Institute.

<sup>195</sup> Por American Public Power Association.

<sup>196</sup> Por National Rural Electric Cooperative Association.

<sup>197</sup> Por Electric Power Research Institute.

de Electricidad (CEA)<sup>198</sup> y la Asociación de Generación Eléctrica/Productores Nacionales Independientes de Energía (EGA/NIEP).<sup>199</sup>

Las actividades técnicas del NERC son realizadas por los Comités de Ingeniería y de Operación, que con sus subgrupos, están compuestos de representantes gerenciales y técnicos de los miembros de los Consejos Regionales. Estos representantes proporcionan lo que se conoce como *expertise* en la planeación, ingeniería y aspectos operativos de confiabilidad del sistema eléctrico. En un proceso que se inició en 1995 y culminó a principios de 1996, cada Comité, atendiendo a las directrices del Consejo, expandió su representación para incluir al menos a dos representantes de Canadá y dos de cada segmento de la industria.

El NERC mantiene varias bases de datos que incluyen al Sistema de Disponibilidad de Generación,<sup>200</sup> que contiene datos sobre disponibilidad en más de 4,400 unidades generadoras de electricidad, la Base de Datos de Cargas y Recursos y la del Sistema de Disturbios.

El NERC está comprometido con la excelencia a través del uso de la tecnología y para ello formó *Online Services*, en 1995, como grupo responsable de la promoción del uso de comunicaciones electrónicas para toda la industria y como un medio de trabajar de manera más eficiente y efectiva. Específicamente, *Online Services* mantiene un sistema de comunicación interna del NERC, el Sistema del Boletín del Consejo, un sitio en la Red de Internet WWW,<sup>201</sup> y todos los servidores y equipo utilizado para el acceso a Internet.<sup>202</sup>

El sistema de la industria eléctrica de Estados Unidos está involucrado en un proceso de atención al consumidor, como usuario final y razón del sistema. La búsqueda de formas para satisfacer adecuadamente sus requerimientos es la esencia de las reformas que se discuten hoy en el Congreso Federal y en las Legislaturas Estatales.

---

<sup>198</sup> Por Canadian Electricity Association.

<sup>199</sup> Por Electric Generation Association/National Independent Energy Producers.

<sup>200</sup> Por Generating Availability Data System

<sup>201</sup> Por World Wide Web, red de intercomunicación electrónica.

<sup>202</sup> La oficina del NERC está ubicada en Princeton Forrestal Village, 116-390 Village Boulevard, Princeton, New Jersey 08540-5731, EUA. el personal trabaja con el Consejo, los Consejos Regionales, los Comités y sus subgrupos, para proporcionar coordinación y apoyo. Cada Consejo Regional tiene su propio personal. El NERC está disponible las 24 horas de los 7 días de la semana, a través de su Sistema de Boletín del Consejo (Bulletin Board System (BBS) en el teléfono 609-452-7669.



## CAPÍTULO 4

### EL TLCAN COMO CATALIZADOR DE LA REFORMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO Y COMO ELEMENTO DE FUSIÓN ECONÓMICA Y COMERCIAL

Para conseguir un enfoque integral en los procesos de desregulación eléctrica, el análisis comprende una revisión del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), como catalizador de los procesos de liberalización-desregulación-privatización del subsector eléctrico mexicano. Asimismo, el TLCAN funciona como un acelerador de la tendencia que ya se había iniciado en el proceso de integración de las industrias energéticas de México, Estados Unidos y Canadá. Llevando a México a definir su política energética, con lo cual se dio lugar al debate en términos de nacionalismo y soberanía nacional.<sup>203</sup> El TLCAN se identificaba, en momentos en que la globalización implicaba la apertura de la economía mexicana, como un elemento de fusión económica y comercial, como impulsor del proceso de desregulación ante la apertura de inversiones y como producto y acelerador de la actividad económica en la región americana.

En el proceso de apertura de la economía mexicana, el subsector eléctrico sufrió un proceso amplio y profundo de reforma, en la que la negociación trilateral del TLCAN contribuyó al cambio en la política y la estrategia de energía, al menos en teoría. Las negociaciones del TLCAN ampliaron la esfera de participación del sector privado en las actividades de generación y, al mismo tiempo, hicieron que el capital extranjero fuera accesible, a pesar de que en ciertas áreas este acceso fue parcial o gradual.<sup>204</sup> Este cambio de lineamientos quedó establecido en el punto 5 del anexo 602.3 del documento dentro del capítulo de energía y se apoyó en la modificación a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y en la formulación de su Reglamento, ocurridas en 1992 y 1993 respectivamente.

La importancia de esta reforma a la Ley yace en el hecho de que, además de establecer oportunidades para el sector privado, también puso fin a la incongruencia que se preveía entre el texto del TLCAN y el Artículo 27 constitucional, que definía las actividades de generación de energía como prerrogativas del Estado.

El TLCAN redujo el espacio de maniobra del Gobierno mexicano, para diseñar e instrumentar las políticas energéticas que se habían hecho más críticas en términos de nacionalismo y soberanía.<sup>205</sup>

---

<sup>203</sup> Rodríguez Padilla, V. y Vargas, R., *Op.cit.*, p.265.

<sup>204</sup> Rodríguez Padilla, V. y Vargas, R., *Ídem.*, p. 270.

<sup>205</sup> Rodríguez Padilla, V. y Vargas, R., *Ídem.*, p. 271.

## 4.1 OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TLCAN.

El Preámbulo y los objetivos del TLCAN son especialmente relevantes para el sector de la energía ya que se refieren a la decisión de los tres gobiernos de crear mercados expansivos y seguros, reducir las distorsiones al comercio, construir otros acuerdos y promover el desarrollo sostenible. Entre los objetivos se encuentran la eliminación de barreras al comercio, la promoción de la "justa competencia" y el aumento de oportunidades de inversión, los mecanismos para la eliminación de disputas y el establecimiento de un marco para la cooperación.

Resulta pertinente revisar los objetivos del TLCAN al nivel general delimitando su campo de afectación y los límites del compromiso entre los socios firmantes, a fin de situar el Tratado en el marco de la evolución del subsector eléctrico en ambos países. Los objetivos del TLCAN dentro de este marco de globalización proporcionan para este análisis algunos elementos de base para la comprensión de la importancia del sector energético, que ha sido persistentemente protegido por México, pero que finalmente, atendiendo a los intereses económicos que se mueven alrededor de la competencia y la competitividad internacional, terminarán en un plazo no determinado, abriendo un sector negociable.

De acuerdo con el Artículo 102 del texto del TLCAN, los objetivos del acuerdo son:

1. Eliminar las barreras al comercio de bienes y servicios y facilitar su movimiento a través de las fronteras entre los Estados Unidos, Canadá y México.
2. Promover las condiciones de competencia justa en el área de libre comercio.
3. Aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los tres países.
4. Proporcionar protección adecuada y efectiva, así como hacer cumplir los derechos de propiedad intelectual en cada país.
5. Crear procedimientos efectivos para la instrumentación y aplicación del acuerdo, para su administración conjunta y para la resolución de controversias.
6. Establecer un marco para la futura cooperación trilateral, regional y multilateral a fin de expandir y aumentar los beneficios del acuerdo.

A la firma del Tratado, en lo que respecta al sector energético, los inversionistas de Estados Unidos parecían estar ya listos para entrar al mercado mexicano, después de una histórica espera especialmente por parte de su industria petrolera. No obstante, las condiciones derivadas de los cambios de legislación aprobados en México en 1992 y 1993, así como de la crisis financiera y económica a partir de diciembre de 1994, alejaron momentáneamente las inversiones. Se dio desde entonces, una situación en la que los grandes capitalistas mexicanos podrían tomar la delantera y la iniciativa en el sector de energía, que aun cuando presenta por un lado riesgos enormes, en el largo plazo, sin duda, reportará grandes beneficios económicos. El debate sobre la apertura real de México en este sector está todavía abierto. Desde la perspectiva canadiense, México no se abrió realmente y en realidad, esta visión tiene un alto grado de certeza. Las expectativas en el Tratado partieron desde un punto de vista ideológico porque, tanto Estados Unidos como Canadá, perseguían una apertura total, a fin de privatizar completamente el sector, lo que de hecho, no ocurrió, dado el papel de CFE como empresa monopólica y de PEMEX en relación con la renta petrolera.

## 4.2 MÉXICO, COMO SOCIO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE EN EL MARCO DE LA GLOBALIZACIÓN.

La situación de México en el proceso de globalización se da en una condición de desventaja, dado que no se consideraron las barreras que lo separan de las naciones industrializadas y porque se hizo caso omiso de las desigualdades internas que han llegado, en distintos momentos, a situaciones críticas. En un momento dado, se intentó resolver el futuro con la mera incorporación de la economía nacional al contexto global, sin considerar los problemas internos de tipo económico, social y político. No existió una estrategia clara y las premisas de las cuales partió el Gobierno de México en cuanto a la apertura comercial y a la llamada modernización fueron simples, derivando en problemas agudos de difícil solución que han puesto a prueba el proyecto.<sup>206</sup>

Dentro del bloque económico de América del Norte, México se ha enfrentado a un trato de país desarrollado, pero al adquirir la condición de país emergente, el país renunció al trato de "nación más favorecida" que le competía de acuerdo a las condiciones estructurales reales de su economía y nivel de desarrollo. Quedan todavía por lograrse las adecuaciones y la divulgación del conocimiento sobre las ventajas que pueden obtenerse dentro de este panorama que por ahora es "gris". Hasta ahora, se ha dado un regionalismo abierto sin precedentes, ya que en esta asociación de dos países industrializados y uno en desarrollo, el TLCAN es el ejemplo más avanzado que existe actualmente.<sup>207</sup>

La referencia a la globalización es pertinente en la medida que permite observar la relevancia del sector eléctrico en el intento de regionalización en primer término, que pretende el TLCAN y en cuanto a la homogeneización que en lo que se refiere a sistemas de energía tendrá que darse, a fin de que lograr un efectivo intercambio de productos energéticos que aceleraría una verdadera integración.

México no sólo ha realizado reformas sustanciales, sino que está cercanamente unido al mercado norteamericano. El comercio exterior de nuestro país involucra un 70% de relaciones comerciales con Estados Unidos y para este país vecino, ocupamos el tercer lugar para colocar sus exportaciones.<sup>208</sup> El TLCAN partió de una realidad: tanto México como Canadá vieron en él la herramienta para reducir el poder los Estados Unidos y fomentar la inversión extranjera.<sup>209</sup> Sin embargo, en esta relación asimétrica nuestro país no ha logrado diversificar su comercio internacional lo suficiente como para no depender de Estados Unidos.

No hay que olvidar que la petrolización de nuestra economía nos entregó al comercio de ese país, el cual ha ejercido presiones sobre nuestra política económica a través, entre otras cosas, de modificaciones a su Ley de Comercio en la Sección 301. Estas presiones han tenido como objetivo

<sup>206</sup> Morales Aragón, Eliezer, Dávila Pérez, Consuelo, (coord.), *La Nueva Relación de México con América del Norte*, FCPyS, UNAM, México, 1994, pp. 95-118.

<sup>207</sup> Bernal, José Luis, *¿Un Paso a la Globalización o a la Regionalización de Bloques Económicos?*, SRE, Seminario Internacional de Norteamérica, Ponencia 7 Nov. 1994, ENEP, Acatlán.

<sup>208</sup> Cusminsky, Rosa, *Intereses Económicos de E.U. en la firma de un TLC*, citado en Gambrill, M. y Driscoll, B., (Ed.), *EL TLC: Entre el Viejo y el Nuevo Orden*, UNAM, CISAN, México, 1992, p.229.

<sup>209</sup> Fishlow, A. y Haggard S., *Op.cit.*, p.25.

intervenir en nuestra política económica interna haciéndonos, en ocasiones, cambiar la legislación y afectando nuestras relaciones en el ámbito internacional.<sup>210</sup>

Tampoco se puede olvidar que, hasta la fecha y desde 1994, el conflicto de Chiapas y sucesos ocurridos como los enfrentamientos con el EPR, aunado todo ello a los altibajos de las fugas de divisas, la falta de garantías por parte del Gobierno Federal y otros factores como la propia devaluación de la moneda mexicana, todavía hacen de México un país inseguro a los ojos de la inversión extranjera, en tanto que otros países como Chile, Argentina, Brasil y los de Europa Oriental son más atractivos a la inversión estadounidense. La crisis financiera de 1994 es también, sin duda, un factor que en México apenas se está remontando y que requiere de constante reforzamiento de parte de ambos Gobiernos, el mexicano y el norteamericano, para crear confianza.

Se puede apreciar que Estados Unidos inició la regionalización con el TLCAN, pero sin un interés exclusivo en México o en otro país del Hemisferio, siguiendo tan solo una tendencia hacia la globalización. Además, tiene muy bien representados sus intereses en la Unión Europea, a través de la presencia de Inglaterra.<sup>211</sup>

En México, el TLCAN debe llevar a una adecuación paulatina de lo que fue un impacto al nivel internacional, en una nueva dimensión en materia de economía y de historia. Por primera vez se comprometió México a un proceso de transformación en política económica con un enfoque de mayor diálogo con Estados Unidos<sup>212</sup> y esta negociación puede servir como herramienta para incrementar nuestras vinculaciones económicas en un proceso de globalización en el que tendremos todo un marco de posibilidades a explorar.<sup>213</sup>

El TLCAN ha sido un factor de aceleración que desde sus primeros planteamientos de negociación coadyuvó al establecimiento del marco legal que se aplica al subsector eléctrico y que permite la participación de particulares en actividades de generación de electricidad no consideradas como servicio público, permitiendo la participación del sector privado en las inversiones y en la operación del subsector, básicamente a través de la venta de electricidad a la CFE.

### 4.3 EL SECTOR ENERGÍA EN EL TLCAN.

Los aspectos que llevaron a considerar al sector de la energía, como un sector no negociable dentro de las pláticas de negociación del Tratado, se debieron a que las empresas de servicio público, y en general de servicios, permanecieron cerradas a cualquier forma de participación extranjera, aun cuando en otros sectores comerciales ya se había iniciado el proceso de liberalización.

Aunque el subsector eléctrico no se caracterizó por esta esfera de proteccionismo y, a pesar de que la protección al sector energía se debía, principalmente, al subsector petrolero por razones de soberanía e

<sup>210</sup> Salgado y Salgado, José E., *Política Exterior de México*, Apuntes de clase, Maestría México-EUA, Octubre 1994.

<sup>211</sup> Salgado y Salgado, José E., *Ídem*.

<sup>212</sup> Bernal, José Luis, *Ídem*.

<sup>213</sup> Russell Bryan, *Una Evaluación de la Política de Inversión Extranjera en el Marco del TLC*, Ponencia en el Seminario "El Comercio Internacional de Norteamérica", 8 noviembre 1994, ENEP, Acatlán, UNAM.

interés nacional, las inversiones en electricidad se mantuvieron bajo control estatal hasta las primeras fases de negociación del TLCAN.

Las razones por las que el Gobierno de México se reservaba la apertura del mercado de servicios, referido particularmente a las alianzas con el sector privado mexicano, se debieron a:

- Que el análisis del sector energético considerado como no negociable, hasta la negociación del Tratado, pretende explicar el giro trascendental que se dio en la política energética mexicana.
- Que el enfoque que el sector energía adquirió dentro del TLCAN se derivó de los antecedentes del sector en los países firmantes y, de esta manera, fue posible ubicar adecuadamente las disposiciones del TLCAN en este ámbito.
- Que en los antecedentes del sector energía en los países socios se muestran, mediante tablas de distribución, los flujos de energía entre los países, referidos al petróleo, gas natural, electricidad, carbón, combustibles fósiles y consumo de energía por fuente.

El componente de energía del Tratado, particularmente el Capítulo 6, incluye los puntos de Energía y Petroquímica Básica, los alcances y restricciones cuantitativas a la importación y a la exportación, las reservas de México en la negociación del sector eléctrico y los mecanismos de disputa y compras del Gobierno.

### 4.3 LAS RESERVAS DE MÉXICO EN LA NEGOCIACIÓN DEL SECTOR ENERGÍA.

Aunque el TLCAN en principio no contemplaba la apertura del sector energético en México, el estado de la industria petrolera denotaba la necesidad dramática de un cambio al que se podría llegar con una mayor competencia y un comercio internacional más libre de productos. Ante este panorama, México aceptó abrir solamente la industria petroquímica cuyo sector "primario" había estado siempre reservado a PEMEX. El TLCAN eliminó las barreras a la inversión externa en esta industria que el Gobierno mexicano ya estaba trabajando de todas maneras por la imposibilidad de financiar su desarrollo con recursos propios.<sup>214</sup>

En contraste con la liberalización al comercio, en donde México había ya iniciado progresos sustanciales, aun antes de que se iniciaran las negociaciones del TLCAN, las empresas de servicio público y en general de los servicios, permanecieron cerradas a cualquier forma de participación extranjera. De hecho, muchas empresas de servicio público fueron nacionalizadas y por tanto, cerradas a los intereses externos. La resistencia a abrir estos sectores, sin embargo, ha sido variable, ya que la telefonía y los bancos fueron paulatinamente reprivatizados durante la administración salinista, aun cuando la Constitución reservaba la propiedad de los bancos exclusivamente al Gobierno. En contraste, la electricidad, los ferrocarriles y el petróleo seguramente representaron cuestiones políticas

<sup>214</sup> Ramírez de la O, Rogelio, Ecanal, México, *The North American Free Trade Agreement from a Mexican Perspective, Assessing NAFTA: A Trinational Analysis*, Globerman, S. and Walker, M., Eds., The Fraser Institute, Vancouver, B.C., Canada, 1993, p. 77.

más delicadas y aunque se quiso conservar estas industrias bajo el control nacional, no existía la fuerza suficiente para lograrlo, por lo que el proceso ha seguido avanzando, especialmente a raíz de la crisis originada en diciembre de 1994.

Existen otras razones por las que el Gobierno mexicano se reservaba la apertura de los servicios a la competencia internacional, como es la fuerza de sus alianzas con empresas privadas mexicanas, que ha resultado en la protección de muchas actividades económicas, de la competencia externa, lo que a su vez explica por qué las mismas empresas mexicanas son una fuerza que limita el papel y la magnitud de la inversión extranjera en México.

Otra razón más incidental para reservar los servicios a los nacionales mexicanos, es que en la reprivatización de los bancos comerciales, líneas aéreas y teléfonos, había quedado un entendimiento, en ocasiones explícito, de que el gobierno mantendría fuera la competencia externa.

El Gobierno mexicano estaba en posición de alerta para tratar de rehusar cualquier negociación de inversión extranjera en la industria petrolera, incluyendo la exploración y la producción, la refinación, la petroquímica básica y la distribución de petróleo, gas y gasolina. También rehusaba garantizar un nivel determinado de provisión de petróleo a Estados Unidos o reducir las exportaciones y las ventas domésticas de crudo en iguales proporciones en un caso de emergencia.<sup>215</sup>

Los negociadores mexicanos expresaron resistencia en cinco puntos básicos, ante la presión norteamericana: 1) concesiones de contratos de riesgos; 2) suministro seguro y confiable de energía; 3) permisos para la distribución interna de gasolina y gas licuado; 4) el establecimiento de un mercado de gas natural con las mismas reglas y regulaciones; y, 5) la participación directa en la exploración, producción, refinamiento y transporte de hidrocarburos.<sup>216</sup>

Las tres partes del Tratado hicieron concesiones mutuas debido a la falta de disposición para establecer compromisos en estos puntos y a la presión de tiempo para concluir las negociaciones antes de las elecciones presidenciales de 1992. Los negociadores norteamericanos renunciaron temporalmente a sostener su postura básica y las contrapartes mexicanas hicieron concesiones en cuanto a generación de electricidad, petroquímica, servicios y compras del gobierno.

Estados Unidos no logró cubrir sus demandas, a pesar de las concesiones mexicanas, especialmente en lo que a petróleo se refería, por lo que no se llegó a un acuerdo. Estados Unidos no pudo reducir la incertidumbre asociada con los cambios en la política energética de México que pudieran afectar su comercio, como lo había conseguido con Canadá en el Acuerdo de Libre Comercio con ese país, ni se aseguraba un acceso amplio y seguro en el mercado mexicano, particularmente en lo que se refiere al suministro de gas.<sup>217</sup>

El sector energía, es pues, uno de los sectores que contempla asuntos que merecieron durante las negociaciones del TLCAN y merecen todavía, discusiones extensas, debido a su naturaleza discutible, que crea controversias e implicaciones de política cuyo alcance es imprevisible.

<sup>215</sup> Ramirez de la O. R., *Op.cit.*, pp.67-68.

<sup>216</sup> Rodriguez Padilla, V., y Vargas, R., *Op.cit.*, p.270.

<sup>217</sup> Rodriguez Padilla, V., y Vargas, R., *Idem.*, p.271.

## 4.5 INTEGRACIÓN COMERCIAL ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS.

La integración de las industrias de México y de Estados Unidos es inevitable y es parte de un proceso natural en el desarrollo de las economías. La manera de traer inversiones de capital en el sector energía, ha sido a través de las modalidades de riesgo compartido (*joint venture*) entre empresas privadas y empresas públicas mexicanas, o de la privatización definitiva en ciertas áreas o empresas.

La negociación del TLCAN favoreció el relajamiento de la presión financiera ocasionada por la modernización de empresas públicas, uno de los principales lineamientos de la reforma económica, que no tuvo un rubro presupuestal específico, de manera que su financiamiento tenía que provenir de los ahorros generados por el proceso de transformación estructural en sí mismo.<sup>218</sup>

El flujo comercial de energía entre Estados Unidos y México se ha dado, prácticamente en un sólo sentido, es decir, de México a Estados Unidos, aunque últimamente este país ha estado llevando gas natural al norte de México. Desde una perspectiva norteamericana, el TLCAN puede ser visto en primer término, como un vehículo que pretende abrir inversiones relacionadas con la energía y oportunidades de servicio en México, además de reforzar el desarrollo de los recursos energéticos mexicanos.

México importa poca energía y, al mismo tiempo, la participación de Estados Unidos en la industria mexicana de petróleo y gas bajo el TLCAN, representa un nuevo punto de partida para nuestro país. México no aceptó que el TLCAN incluyera el tipo de arreglos que prevalecen en cuanto a energía en el Tratado entre Estados Unidos y Canadá. El Gobierno mexicano ha podido imponer límites de "zona de exclusión" a algunas de sus actividades en materia de energía, lo que denota la sensibilidad emanada de la propia Constitución mexicana en esta esfera de actividad. No obstante, el acuerdo no es inmutable y su evolución podría verse relajada en cuanto a provisiones de energía que producirían beneficios derivados de la forma como se integren los flujos y desarrollos de energía norteamericanos. De esta manera se podría lograr el objetivo de tener una zona económica común. Mientras tanto, el Tratado abrió oportunidades para la exportación de equipo y servicios de energía de Canadá y Estados Unidos a México.<sup>219</sup>

Durante las negociaciones del TLCAN, la cuestión de la protección del medio ambiente como objetivo del Gobierno de México, adquirió fuerza y se inició una serie de grandes inversiones que eran asignadas para actividades ambientales. Se dio una participación de las empresas de energía a través del mejoramiento de las gasolinas, en el caso de PEMEX y la inclusión del tema del impacto al medio ambiente en los proyectos y trabajos de la CFE. Se confirmó, además, la intención de continuar exportando hidrocarburos, pero se dio menos importancia a la diversificación de destinos de exportación, política que antes había prevalecido por cuestiones de seguridad nacional. Finalmente el objetivo de generar intercambios con el extranjero y recursos a partir de impuestos, se convirtió en la certeza de contar con ingresos regulares y constantes para el Gobierno, quedando PEMEX a cargo de garantizarlo.<sup>220</sup>

<sup>218</sup> Rodríguez Padilla, V., y Vargas, R., *Idem.*, p.267.

<sup>219</sup> Watkins, G.C., DataMetrics Limited and University of Calgary, *NAFTA and Energy: A Bridge not far Enough?, Assessing NAFTA. A Trilateral Analysis*, *Op.cit.*, pp.193-194.

<sup>220</sup> Rodríguez Padilla, V., y Vargas, R., *Op.cit.*, p.266.

#### 4.5.1 Disposiciones específicas.

Siguiendo las disposiciones específicas del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Canadá, el TLCAN contiene señalamientos que se mantienen como extensión y aclaración de los derechos y las obligaciones bajo el GATT. De esta manera, los derechos y obligaciones del TLC Estados Unidos-Canadá quedaron plasmados en el nuevo acuerdo. El TLCAN adquirió prioridad sobre dicho tratado y algunas disposiciones del mismo se suspenden cuando el TLCAN repite o reforma esas obligaciones.

Las disposiciones de energía en el TLCAN se encuentran en el Capítulo 6 y mencionan otros elementos, tales como el mecanismos de disputas, arreglos para las compras del gobierno y otras que afectan el comercio de energía y servicios relacionados.

El TLCAN proporciona un marco de largo plazo para el comercio de la energía entre los tres países socios y, más aún, de ninguna manera borra la frontera entre Estados Unidos y Canadá. En el caso de México esta frontera no es solamente visible sino que mantiene una importancia significativa en el contexto de la energía.

#### 4.5.2 El Capítulo 6 del TLCAN: "Energía y Petroquímica Básica".

El Capítulo 6 del TLCAN se establece con la intención de sustituir el Capítulo 9 del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Canadá, que solamente se intitulaba "Energía". En el caso del TLCAN, el capítulo mismo incluye en su nombre a la petroquímica básica, debido a la forma en que se conduce la política mexicana en cuestión de energéticos.

A diferencia del Tratado entre Estados Unidos y Canadá, el TLCAN confirma el respeto a las constituciones de los tres socios, en especial por la reservación exclusiva basada en razones "estratégicas" del sector energía reservadas al Estado, que establece la Constitución de México. Esta reserva se refiere a la propiedad y explotación de los recursos. La sensibilidad mexicana a las cuestiones constitucionales que conciernen a la energía, establece una diferencia en el tratamiento del sector mexicano bajo los términos del TLCAN, que no son semejantes a las que existen entre Estados Unidos y Canadá.

El alcance del TLCAN en productos energéticos es menos abierto que en el Tratado Estados Unidos-Canadá, partiendo de la diferencia en la reclasificación de ciertos productos. México excluyó muchos materiales energéticos que no aplican en el caso del comercio bilateral Canadá-Estados Unidos. No obstante, el alcance del TLCAN es por otro lado, aparentemente más amplio que el Tratado Estados Unidos-Canadá en cuanto a las medidas relacionadas a la inversión y servicios asociados con la energía y la petroquímica.

En cuanto a las restricciones cuantitativas a las importaciones y exportaciones, el TLCAN afirma las disposiciones del Tratado Estados Unidos-Canadá y del GATT en cuanto a prohibiciones de restricción al comercio de energía petroquímica básica. De esta manera, si uno de los tres países miembros impone restricciones a la exportación o importación en esta materia en el comercio con otros países, los otros dos países del TLCAN no pueden ser utilizados como conducto para burlar la restricción



[Artículo 603(3)]; y cuando una parte impone restricciones a países no-miembros, se deberá consultar con los otros socios para evitar impactos distorsionados [Artículo 603(4)].

El TLCAN permite a las partes administrar un sistema de importación y exportación mediante licencias para energía y petroquímica básica siempre que sea consistente con el Acuerdo. Asimismo, se permite que las partes designen empresas estatales y monopolios, siempre que los mismos no intenten frustrar la intención del Acuerdo, ni introducir prácticas anti-competitivas en mercados no monopolizados. (Artículos 1502 y 1503).

Asimismo, el TLCAN permite a México emitir licencias de importación y exportación para reservar a PEMEX el comercio externo en ciertos productos, en reconocimiento a su posición monopólica. Estos productos incluyen virtualmente todos los productos de petróleo refinados y otros definidos en el Anexo 603.6. Sin embargo estas licencias restrictivas siguen sujetas a las reglas comerciales del Acuerdo y a las normas del GATT para esta materia.

A partir de la Constitución de México de 1917, que en su Art. 27 establece la propiedad soberana del estado en derechos minerales, se definieron también como "zonas prohibidas" a la inversión extranjera, las tierras y las aguas nacionales. En la actualidad, la soberanía mexicana sobre los recursos naturales, incluye los relativos a la capa continental y marítima de sus islas.

El Acuerdo en su Artículo 605 repite la cláusula de "proporcionalidad" del Tratado Estados Unidos-Canadá (Artículo 904), que permite a los gobiernos imponer restricciones a la exportación sobre otras partes, siguiendo las disposiciones del GATT y considerando que éstas expresan un criterio de seguridad nacional más relajado. Más aún, la definición de "seguridad nacional" difiere entre Canadá y Estados Unidos y entre México y las otras dos partes.

Este Artículo 605, según revela uno de los Anexos, es bilateral y solamente aplica al comercio entre Canadá y Estados Unidos. No aplica para México aunque se supone que las medidas del GATT que son más vagas, si aplicarían. México ha podido mantenerse fuera de las limitaciones del GATT en cuanto a restricciones de exportación de energía.

La seguridad nacional es un tema importante para las restricciones de importación y exportación, pero las posibles acciones se han especificado mucho mejor que bajo el GATT (Artículo 607), aunque México una vez más, está exento de estas provisiones y su estrecha visión. En su lugar, las disposiciones amplias de la seguridad nacional establecidas en el Artículo 2102 señalan que el Acuerdo no impedirá a cualquier parte de tomar las acciones que considere necesarias para proteger sus "intereses esenciales de seguridad".<sup>221</sup>

La "proporcionalidad" es el criterio que rige entre Estados Unidos y Canadá en cuanto a arreglos para restricciones de suministro en un comercio recíproco. México no aceptó la "proporcionalidad" y por lo tanto no califica dentro del criterio estrecho de seguridad nacional.

En cuanto a disposiciones sobre precios, el Artículo 603(2) se refiere a la abolición de mínimos y máximos en requerimientos de precio de importación y exportación.

<sup>221</sup> Watkins, G.C., *Op.cit.*, p.208.

Las medidas regulatorias de energía dentro de los países miembros conducen a observar las disposiciones del GATT que otorgan el tratamiento nacional más favorable para los productos comerciados *vis-à-vis* domésticos, a través de las regiones o de las fronteras estatales (Artículo 606 y Artículo 301).

Asimismo, el TLCAN define las medidas regulatorias como medidas de entidades federales o subfederales que afectan directamente al transporte, transmisión o distribución, compra o venta, de un producto de energía o petroquímica básica (Artículo 609), lo que hace más explícita la necesidad de regulaciones provinciales o estatales que se adhieran a las obligaciones asumidas por el gobierno federal. Es decir, que las obligaciones del TLCAN deben llegar a las regulaciones estatales o provinciales.

El TLCAN en su Artículo 608 (1), permite a los miembros otorgarse incentivos para la exploración y desarrollo de petróleo y gas para mantener sus reservas y reafirma la primacía del Programa Internacional de Energía (IEP) sobre distribución de provisiones de petróleo en caso de emergencia, al menos entre Estados Unidos y Canadá (Anexo 608.2), ya que México está excluido por no ser signatario del IEP.<sup>222</sup>

#### 4.6 LAS RESERVAS DE MÉXICO EN LA NEGOCIACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO.

El Anexo 602.3 del TLCAN, define el tratamiento de las actividades y materiales energéticos en el caso de México. Es un anexo restrictivo y reserva al Estado mexicano, salvo la contratación de servicios, la exploración, explotación, refinamiento, procesamiento y tramitación del petróleo crudo, gas natural y petroquímica básica.<sup>223</sup> También reserva para el Gobierno de México todo el comercio en petroquímica básica y energía, incluyendo los productos de petróleo refinado. Sin embargo, en el caso del gas natural y la petroquímica básica, en el que los usuarios finales y proveedores encuentran interesante el comercio a través de las fronteras, estas entidades podrían conseguir negociar contratos de suministro, mismos que pueden ser contratos individuales entre la empresa estatal y cualquiera de las otras entidades. El Anexo también permite a las empresas estatales negociar cláusulas de cumplimiento en contratos de servicios.

En México, la generación, transmisión, distribución y venta de electricidad se conoce como un servicio público y "área estratégica reservada al estado" (Anexo 602.3 1(c)). Sin embargo, se abrieron oportunidades de inversión privada en la generación de electricidad en términos de producción para autoabastecimiento, co-generación y producción de energía independiente, aunque cualquier excedente en la producción deberá ser vendido a la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La generación de energía nuclear y actividades asociadas se reservan al Estado mexicano, sin excepción. Sin embargo, los productores independientes de energía, la CFE y las empresas eléctricas en los otros dos países del TLCAN, tienen el derecho de negociar la compra de energía y los contratos de venta.

<sup>222</sup> Watkins, G.C., *Idem.*, pp.209-210.

<sup>223</sup> Los petroquímicos básicos protegidos son butano, etano, heptano, hexano y pentanos; 15 petroquímicos estaban abiertos a la inversión extranjera según la lista de "Globe and Mail", agosto 14, 1992, p.B-3, en Watkins, G.C., *Op.cit.*, p.210.

En resumen, la inversión privada no está permitida en las actividades de energía "reservadas" y cualquier comercio a través de la frontera, a excepción del gas y la electricidad, deberá ser aprobado por las autoridades mexicanas (Anexo 602.3). Para contratos en actividades no-reservadas, no se requiere aprobación oficial.

#### 4.7 MECANISMOS DE DISPUTA Y COMPRAS DEL GOBIERNO.

Existen algunos aspectos relevantes especialmente para el sector energía. En el caso de una disputa que surgiera entre dos partes sobre disposiciones de seguridad nacional, y no se resolviera bilateralmente, la Comisión de Libre Comercio establecida por el TLCAN entraría en escena, el otro país podría llegar a involucrarse y se podría invocar un arbitraje. También hay nuevas disposiciones para ayudar a prevenir que las leyes nacionales de una parte demoren las decisiones. En el contexto de la energía este aspecto puede tener relevancia para disputas asociadas con el papel de las agencias sub-federales.

La inversión transfronteriza en energía entre Canadá y Estados Unidos puede medirse y por lo tanto se rige por el Capítulo 11 del TLCAN sobre inversión. Incluye procedimientos para resolver algunos conflictos con base en las medidas de protección a la inversión extranjera en Canadá. Este país, además, puede revisar sus adquisiciones extranjeras. En el caso de México, las reservas expresadas sobre energía y petroquímica lo excluían de estas disposiciones del Capítulo 11, hasta que cambió la Ley de Inversión Extranjera, con lo cual ahora puede aplicarlo y acudir incluso al arbitraje. Las disposiciones para colocar inversionistas extranjeros en México sobre las mismas bases que los inversionistas nacionales, representan un punto de partida representativa para la política tradicional mexicana, lo que representó un presagio para la apertura a la inversión extranjera en el sector energía de México.

La participación de una empresa estatal en la regulación la elevaría al nivel del gobierno, donde adquiriría las obligaciones gubernamentales asociadas al TLCAN, según el Capítulo 15), lo que podría ser especialmente relevante para las actividades de PEMEX. El TLCAN también reafirma la facilidad de entrada temporal de negocios y personal técnico financiados bajo el Tratado Estados Unidos-Canadá (Capítulo 16), lo que podría significar el impulso del comercio en servicios de energía.

El TLCAN pretende liberalizar las compras de gobierno para que proporcione oportunidades no-discriminatorias a los proveedores de cada una de las partes (Capítulo 10). Los procedimientos para compras están establecidos con más precisión y obligatoriedad que en el GATT y en el Tratado entre Canadá y Estados Unidos. Debido a que México no está obligado por el Tratado entre Estados Unidos y Canadá, el TLCAN resalta las obligaciones que aplican a los procedimientos de compra en México, lo que considera un cambio considerable que ofrece oportunidades para las industrias de energía de Estados Unidos y Canadá, si México se embarcara en un programa de amplio alcance en inversión en energía.

En resumen, las disposiciones sobre energía del Tratado Estados Unidos-Canadá están preservadas por el TLCAN y aun reforzadas en asuntos como resolución de disputas, aplicación de disposiciones de regulación y observancia de contratos. Sin embargo, aunque México ha aceptado básicamente las disposiciones en precios de energía del Tratado Estados Unidos-Canadá, y los precios no pueden ser

discriminados contra las exportaciones, se ha abstenido de las provisiones cuantitativas del mismo sobre el comercio de energía. Entre Estados Unidos y Canadá, el comercio tiene lugar sin interferencia del Gobierno y cuando hay restricciones, hay una disposición de mantener la distribución de exportaciones en suministro total. Bajo el TLCAN, estos arreglos no aplican a México, aunque se mantienen para el comercio entre Canadá y Estados Unidos. En cierto grado, el TLCAN ha otorgado a México un lugar de "sociedad distinta" en términos de comercio y obligaciones en energía.<sup>221</sup>

#### 4.8 EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DE ENERGÍA DEL TLCAN.

El TLCAN, como ya se ha mencionado, reafirma las medidas del comercio de energía establecidas en el Tratado Estados Unidos-Canadá y la importancia de estas provisiones se enfoca más al largo plazo debido a la desregulación del comercio de energía entre estos países que data de 1985. En el caso de México, la importancia de las negociaciones sobre energía también se mide a largo plazo, por lo menos en cuanto a comercio de productos energéticos.

México ha podido establecer importantes reservas en un deseo de exclusión que surge del papel que los recursos de energía juegan en la Constitución mexicana, así como al hecho de que estos recursos son propiedad del Estado y a que el Gobierno es el único propietario a través de PEMEX, de la industria petrolera que los explota. Desde su creación, PEMEX fue establecida por decreto como única empresa proveedora y la única entidad autorizada para comerciar en petróleo y gas. El TLCAN reconoce y sostiene esta posición aunque existen algunas cuestiones específicas alrededor del gas natural. En realidad, la situación no debería ser tan diferente, ya que los gobiernos provinciales de Canadá disfrutaban de una posición similar y la discusión podría girar más alrededor del comercio y la inversión que puede fluir en mayor integración de las economías de los tres países. Es a largo plazo que el TLCAN logrará relajar las preocupaciones actuales y brindará los mayores beneficios a sus socios y, mientras tanto, su influencia está limitada a la apertura que en términos reales pueda generar con su sola vigencia.

En lo que se refiere a gas natural, el Gobierno mexicano ha buscado la liberalización del comercio mediante el impulso a la importación de gas de Estados Unidos, al mismo tiempo que se ha visto la necesidad de acelerar el desarrollo de la infraestructura de gas natural mediante la participación extranjera en contratos de servicio, que conducen a una mayor integración. Además, se han abierto oportunidades para la inversión extranjera, como lo demostraron las primeras ventas de gas canadiense a través de Pemex Internacional, el brazo comprador de gas de PEMEX, en octubre de 1992. El panorama en cuestiones de gas se encuentra en plena transformación ante los intereses surgidos en los últimos años, que orientan el mercado energético al uso intensivo del gas natural.

En cuanto a electricidad, el monopolio tradicional del Estado mexicano ha cambiado con los nuevos esquemas de licitaciones en los que la participación privada está jugando un papel relevante; no obstante, aparentemente ha prevalecido el libre comercio a través de la frontera de Estados Unidos a México, en una región que posee características particulares y en la que los esquemas sufren adecuaciones de acuerdo al desarrollo regional. La capacidad de negociar contratos entre productores independientes y la empresa eléctrica mexicana, suavizará el camino de cualquier transacción a través

<sup>224</sup> Watkins, G.C., *Op.cit.*, p.212.

de la frontera. Sin embargo, el impacto del TLCAN estriba más en lo que Estados Unidos y Canadá pueden ganar para sus proveedores de equipo eléctrico, que en los flujos mismos de electricidad.

El panorama anterior permite asumir que el TLCAN evolucionará en el tiempo. Entre Estados Unidos y Canadá, se preve que los flujos de energía seguirán lo establecido en el Tratado entre estos dos países, borrando la frontera. En el caso de México, el TLCAN aseguraría el acceso del petróleo mexicano al mercado estadounidense y mediante un mejor marco para la dependencia en el mediano plazo en cuanto a importaciones de gas natural, liberaría algunos suministros de petróleo para la exportación.

Por último, puede decirse que el impacto del TLCAN como se establece actualmente, con base en el flujo de productos energéticos entre México y Estados Unidos y en los flujos de energía de Canadá, es mínimo y así se prevé durante la década de los noventa.

#### 4.9 COMERCIO EN PRODUCTOS, EQUIPOS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA ENERGÍA.

La actividad alrededor del tema de comercio en productos, equipos y servicios, se ha limitado, prácticamente, a la esfera de PEMEX, generando una serie de acciones comerciales. PEMEX se ha embarcado en un programa de desarrollo para actualizar y reactivar sus facilidades petroleras y se han manejado cifras de entre \$15 a \$20 billones de dólares que involucran apoyos técnicos externos de gran escala.<sup>225</sup> La reducción de tarifas bajo el TLCAN y los cambios en las reglas de las compras gubernamentales proporcionarán oportunidades a la exportación de equipo y servicios de petróleo de Canadá y Estados Unidos hacia México, lo que implicaría también un movimiento más libre de profesionales.

Ya desde 1989 se habían visto cambios en las regulaciones a la inversión extranjera en México, como la Resolución sobre Petroquímicos emitida en agosto de ese año. En enero de 1990 se emitió un Decreto por Productos, para remover los obstáculos administrativos para los inversionistas en algunos productos refinados. Todos estos desarrollos demuestran que independientemente del TLCAN, la política de inversión extranjera de México había empezado a evolucionar para permitir inversiones en actividades petroleras secundarias y terciarias, siempre reservando las actividades primarias al dominio exclusivo de PEMEX.<sup>226</sup>

En un campo más amplio se encuentra la relación del TLCAN con el programa de inversión en gran escala de PEMEX, difícil de instrumentar sin un significativo aumento en los precios del petróleo o en una baja de impuestos. Este esquema revelaba una deficiencia del TLCAN consistente en el desestímulo de la inversión extranjera en el sector energético mexicano, lo que afectaba una de las fuentes de financiamiento para que PEMEX llevara a cabo sus proyectos de modernización y desarrollo.

En lo que se refiere al sector electricidad, existen previsiones que permiten esperar que surgirán oportunidades de comercio en equipo eléctrico tales como arranques, controles de motor y

<sup>225</sup> Watkins, G.C., *Op.cit.*, p.219.

<sup>226</sup> Watkins, G.C., *Ibidem.*

transformadores, debido a la modernización que se ha propuesto y a la expansión de la infraestructura eléctrica mexicana.

De lo anterior se derivan oportunidades como: la amplificación de las opciones para integrar los sistemas eléctricos en ambos países con los beneficios resultantes de una mayor flexibilidad, estabilidad, confiabilidad y, posiblemente, economías de escala de largo plazo mediante la política de compartir las reservas; la provisión a los inversionistas privados, con nuevas formas de participación en proyectos de infraestructura bajo la figura de productores independientes de energía (IPP), CAT, *joint ventures*, etc.; la contribución al desarrollo de las ciudades fronterizas; y el aumento en el intercambio de tecnología y de información entre México y Estados Unidos.<sup>227</sup>

Finalmente, los nuevos procesos de desregulación en ambos países, abren oportunidades para aumentar la relación entre las empresas públicas de ambos lados de la frontera, región donde el TLCAN puede ser visto, solamente, como una herramienta que facilita la comunicación entre los inversionistas y los consumidores, así como con los entes reguladores. Favorece, sin duda, el comercio interfronterizo y hará surgir negocios en el futuro cercano.

Los cambios estructurales que están teniendo lugar en México y en Estados Unidos, muestran condiciones favorables para establecer una relación más firme y permanente entre las empresas eléctricas en ambos países. En el largo plazo, una situación similar podría ser posible con Canadá, el tercer socio del TLCAN, país con el que México tiene fuertes lazos y un potencial importante de actividad en el sector energético.

---

<sup>227</sup> Almeida, Luis R., *Oportunidades de Negocios en el Sector Eléctrico*, CFE, México, enero 22 de 1998, p.12.

## CAPÍTULO 5

### ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

Partiendo de la estrategia de globalización para explicar los procesos de reforma estructural en los subsectores eléctricos de México y de Estados Unidos, así como la validez de un tratado regional como el TLCAN en el contexto de formación de bloques económicos en el mundo, un análisis conceptual de los mercados eléctricos cubre la revisión de la integración eléctrica existente entre ambos países, situación que se manifiesta de manera natural como consecuencia del desarrollo económico de sus industrias.

El panorama energético de México plantea la prospectiva del rumbo que tomará el desarrollo del subsector eléctrico en los próximos años, en los que el proceso de liberalización-desregulación-privatización ocupa ya uno de los grandes espacios económicos y se debate en los foros políticos y económicos del país alrededor de los cambios que se han gestado y los que, a mediano y a largo plazo, se pueden esperar, así como respecto al proceso de integración que se encuentra en curso como consecuencia de la tendencia mundial que siguen los mercados eléctricos.

Este capítulo contiene, además, la revisión de los modelos de desarrollo de los mercados mexicano y estadounidense, a la luz del nuevo concepto del servicio público de electricidad, que permite afirmar la validez de la hipótesis de este trabajo, en cuanto aporta los elementos para explicar que el subsector eléctrico atraviesa por un proceso de reforma estructural que implica la privatización y desregulación de las actividades, lo que ejerce un impacto importante en la economía mexicana debido, particularmente, a la apertura a la inversión extranjera.

Con base en los estudios realizados por la Comisión Federal de Electricidad y la Secretaría de Energía, sobre el panorama prospectado de las actividades al nivel de frontera entre México y Estados Unidos, se proponen los escenarios probables de desarrollo en el mediano plazo.

El comercio transfronterizo ha representado, en el caso de México y Estados Unidos, un ámbito delicado tradicional para la discusión política en lo que a soberanía y seguridad nacional se refiere, mismo que varía de acuerdo a las circunstancias en distintos momentos de la relación bilateral. No obstante, en el contexto actual esta situación tiene menor peso específico debido a que el proceso de interdependencia se agudiza disminuyendo los riesgos en este ámbito. Por otra parte, este proceso permite también que la vulnerabilidad de México aumente en cuanto a su dependencia de la capacidad excedentaria de Estados Unidos lo cual contribuye a que el tema crezca en importancia al formar parte del contexto de oportunidades de inversión que se presentan en el subsector eléctrico mexicano.

Es un hecho que, para atender la demanda que exige el dinámico crecimiento de la zona norte de México, se ha programado una capacidad de generación adicional para el 2006 de 7621 MW, lo que significa un crecimiento del 62%, ya que la región representó en 1996, el 31% de las ventas por energía al ascender a 1,674 millones de dólares y atender a 3,956,334 de clientes, lo que equivale al 19% del

total nacional.<sup>228</sup> Al respecto, cabe mencionar que este esquema es susceptible de modificarse a partir de la posibilidad de importar energía de Estados Unidos.

El argumento del agotamiento de las economías de escala que utilizaba Estados Unidos para justificar la entrada del sector privado en la industria, es un tema que se ha utilizado en México sólo en cuanto a que, a mayor mercado, puede obtenerse menor costo para el consumidor. No obstante, este tipo de economía ha dejado de ser válida en Estados Unidos frente a las dificultades registradas para la recuperación de inversiones en un plazo determinado. La dependencia de la industria de las cuestiones financieras y del avance tecnológico, que en ocasiones quedan fuera de su control ha sido determinante, particularmente en Estados Unidos, ante el panorama múltiple de empresas que participan en el subsector. Las políticas de apoyo a la privatización apoyadas por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo son parte de los esquemas de las reformas estructurales impuestas por los organismos financieros internacionales que México ha tenido que enfrentar y que, de manera concatenada, afectan al subsector de la electricidad.

### 5.1 LA FUNCIONALIDAD DEL MODELO NORTEAMERICANO FRENTE AL MODELO DE MÉXICO Y FACTIBILIDAD DE ADAPTARLO AL CONTEXTO MEXICANO. ¿Un Modelo Hecho a la Medida para México?

El modelo norteamericano presenta características que se relacionan con la apertura de un mercado competitivo dirigido al consumidor final de la electricidad, que se da de manera simultánea con los cambios que, en cuanto a reforma estructural, están ocurriendo en México. El contexto es, sin duda, sumamente distinto en ambos países en muchos aspectos y, particularmente, en lo que se refiere a la infraestructura eléctrica con la que cuenta Estados Unidos, a la enorme diversificación de su mercado eléctrico y en términos del número de proveedores del servicio, hechos que facilitan la aplicación del modelo de competencia en pequeña escala que intenta regular actualmente y que se encuentra bajo análisis para aprobación de la legislación pertinente.

Estados Unidos, como México y muchos otros países, han adaptado lo que se conoce como modelo integrado, manteniendo la prioridad en los principios fundamentales de organización de la industria, que son considerados como los más eficaces. Para preservar la integración vertical, la tendencia general es investigar cómo mejorar la eficacia productiva, ya sea a través del mejoramiento de la regulación, como en el caso de México, o sea por la racionalización de las estructuras. Además, este proceso se da de manera paralela con la preocupación creciente por el medio ambiente, por lo que el campo del poder regulatorio se extiende a la búsqueda de eficiencia al nivel de la demanda de electricidad. La sola concesión hecha por el neoliberalismo es la supresión de las barreras a la entrada a la producción y la concurrencia para el acceso a las concesiones, tanto en la producción como en la distribución y en la administración global.<sup>229</sup>

En Estados Unidos se ha intentado corregir y mejorar la regulación sin buscar la introducción de formas de concurrencia activa del tipo británico o del tipo francés de acceso a terceros a la red (ATR). Teniendo numerosas industrias de servicios de red liberalizadas como las telecomunicaciones, los transportes aéreos y el gas, los reguladores federales o locales dudaron durante diez años en introducir una forma limitada de acceso a terceros a la red (ATR), lo que en ese país se llama *wholesale wheeling*,

<sup>228</sup> Almeida, Luis R., *Oportunidades Comerciales en el Sector Eléctrico*, CFE, México, enero 1998, p.2.

<sup>229</sup> Finon, Dominique, *Op.cit.*, p.7.



es decir, la transmisión de la electricidad por parte de una empresa a través de sus líneas de transmisión en nombre de otra empresa para la venta al mayoreo y que entró en vigor con la Ley de Política Energética de 1992.<sup>230</sup> Existe, además, una regulación del “costo del servicio” que exige proporcionar información al usuario sobre la forma como se construyen las tarifas y en la que se ha buscado el factor de estímulo a través de un sistema de recompensas.

En México, se ha optado por el modelo de empresa pública eléctrica al estilo del que existe en Francia, pero con una forma original de auto-regulación. El sistema público ha mostrado la capacidad de autorreformarse con base en la desconcentración de su administración a través de centros de resultados, instaurando las reglas contractuales internas del tipo compensatorio, mientras que se revisa su misión como proveedor de servicio público, medidas que se ven apoyadas por la demanda del público al que sirven.<sup>231</sup>

El modelo de competencia de Estados Unidos de servicios de transmisión al menudeo o *retail wheeling*, entendido como la entrega de electricidad al consumidor final por parte de una empresa generadora a través de las líneas de otra empresa de distribución, está basado en la teoría de que “la competencia baja los precios y mejora el servicio”. Este modelo permite advertir la probabilidad de que las compañías competirán por ese control. No obstante, el panorama sobre lo que ocurrirá en caso de generarse una carrera competitiva de proveedores a pesar de que el mercado esté abierto, ofrece incertidumbre, ya que no se puede asegurar que habrá una competencia real para atender la demanda recién generada. Además, debe tomarse en cuenta que los consumidores rurales de electricidad probablemente recibirán información inadecuada al respecto, lo cual servirá favorecerá la igualdad de oportunidades.

Algunos sectores en Estados Unidos, consideran que la desregulación del mercado de pequeña escala todavía no es un hecho y aunque no hay certeza en cómo se dará este proceso y los efectos que tendrá sobre los consumidores, se limitan a observar su desarrollo. Pretenden pasar de un sistema de monopolio regulado al de un mercado de competencia que garantice precios más bajos para los consumidores. Algunos aspectos ya se habían establecido antes de la reestructuración, pero los resultados de un mercado competitivo de pequeña escala son difíciles de predecir.

La interrogante se centra en cómo se reestructurará la industria eléctrica estadounidense en este nivel de pequeña escala. Cada estado con su legislatura federal, al parecer aprovechará la energía que producen las compañías de generación depredadoras que están dispuestas a competir por las grandes cuentas industriales y comerciales. Estos grandes consumidores ya han contratado “*lobbyistas*”<sup>232</sup> y consultores para dar a conocer sus puntos de vista. A los pequeños consumidores les corresponde lograr que sus puntos de interés estén representados adecuadamente en el debate.<sup>233</sup>

Teóricamente, las empresas ya existentes en cada estado ya tienen la ventaja de formar parte del “equipo local” y se considera que en las áreas urbanas, la mayoría de las empresas delegarán sus segmentos de comercialización y generación de energía a compañías que funcionarán de manera independiente.

<sup>230</sup> Por Energy Policy Act.

<sup>231</sup> Finon, Dominique, *Op.cit.*, p.7.

<sup>232</sup> NOTA: Término utilizado para identificar a gestores de influencia a nivel de congresistas y senadores y de la opinión pública, en los procesos de elaboración y aprobación de la legislación.

<sup>233</sup> EMEC, *Ibidem*.

Asimismo, se estima que las compañías de otros estados o regiones intentarán entrar en los estados que tengan un área desregulada para ofrecer a cada consumidor la electricidad a costos más bajos. El éxito del despojo o "robo" de clientes como política, dependerá de la competitividad de esos nuevos proveedores de electricidad.

Las características del proceso de desregulación en Estados Unidos tienen que ver con los aspectos prácticos de la prestación del servicio de electricidad, a diferencia de lo que ocurre hoy en día en México, en donde el proceso ha significado un cambio que, aunque va más allá de los aspectos financieros, implica cambios estructurales en cuanto a los esquemas legislativo y regulatorio. Es por ello que se hace imposible establecer un paralelismo entre los subsectores eléctricos de México y el estadounidense.

En Estados Unidos, el movimiento ambientalista que preocupa a los productores en términos de desarrollo sustentable, ha aumentado su intervención en la regulación como se refleja con el establecimiento del programa "Planificación Integrada de los Recursos" (IRP).<sup>234</sup> Se instrumentó que el regulador participe dirigiendo la elección de inversiones de las compañías sin llegar a controlarlas, mediante un examen estricto de las posibilidades que cada vez es mayor frente a los proyectos de producción independiente y de las opciones de demanda, que fueron tratadas de igual manera que las opciones de oferta.<sup>235</sup>

En la mayor parte de los países en desarrollo, las relaciones entre el Estado y las empresas eléctricas públicas se han reformado con el estímulo de fuentes financieras internacionales como el Banco Mundial y el BID, que opinan que el modelo de empresa pública atraviesa por numerosas deficiencias. Los prestatarios internacionales sostienen que se deben separar claramente las funciones del Estado propietario de las del Estado regulador y del Estado productor. De esta manera, las empresas deberían adoptar criterios de administración comercial para mejorar su productividad y para definir tarifas que reflejen sus costos. Asimismo, estas fuentes tienen la tendencia a considerar la corporatización como la primera etapa en el cambio de modelo, ante la introducción de la concurrencia y la privatización de los activos.<sup>236</sup> aspecto este último que podría aplicarse a la CFE de México.

El modelo de México, también integrado verticalmente en un monopolio público con la característica de exclusividad sobre el sector energético que ha ejercido a lo largo de muchas décadas, posee también como rasgo fundamental, el de ser un monopolio estatal total, es decir, que hasta la apertura, no había nadie que compitiera con la CFE.

El modelo mexicano, como ya se señaló en el marco teórico, está llevando a cabo una reforma a través del mejoramiento del modelo dominante, por lo que se ha puesto énfasis en la incorporación de la producción independiente; igualmente, el modelo estadounidense centra su enfoque en optimizar el modelo dominante, pero a través del mejoramiento de la regulación. En un modelo contractual a largo plazo, como el que se quiere implantar en México con plazos a 20 años, se limita la posibilidad de los productores independientes que sólo pueden comprar a la empresa eléctrica del lugar, lo cual se entiende como una forma moderada de concurrencia en la generación de energía. Este modelo permite

<sup>234</sup> Por Integrated Resource Planning.

<sup>235</sup> Finon, Dominique, *Op.cit.*, p.7-8.

<sup>236</sup> Finon, Dominique, *idem.*, p.7.

mantener las actividades de planificación y coordinación de corto plazo, ya que los productores independientes quedan bajo la administración del productor-transportador.<sup>237</sup>

La CFE está utilizando este modelo de largo plazo, limitando la elección entre los candidatos para la construcción de nuevos medios de producción mediante el procedimiento clásico de licitaciones. La relación se formaliza entre la empresa eléctrica y el ganador de la licitación, mediante un contrato de largo plazo bajo el esquema CAT (construir-arrendar-transferir).<sup>238</sup> El procedimiento permite seleccionar al productor que ofrece las mejores condiciones de precio y de confiabilidad para una operación de mediana o larga duración. En el caso de México ésta última es de 20 años, bajo un tipo de contrato que incluye cláusulas que definen la remuneración del productor y las modalidades para compartir riesgos ante cualquier contingencia.

México está desarrollando un modelo propio, de la misma manera que siguió el modelo de monopolio público nacional de integración vertical. Para ello, quizás utiliza los conocimientos sobre la experiencia de Estados Unidos con su monopolio público con la participación del capital privado que tiene un trecho ya recorrido en el tiempo, pero es claro que las condiciones del desarrollo mismo de la industria eléctrica con los recursos que la componen, así como las características de nuestro contexto político nacional, hacen una gran diferencia y exigen un modelo distinto. Además, no se aprecia una necesidad de cambiar radicalmente una empresa cuya fortaleza en cuanto a niveles de autosostenibilidad, al menos por ahora, parece estar fuera de cuestionamiento.

El desarrollo del modelo mexicano ha demostrado su capacidad de transformarse paulatinamente, con una flexibilidad suficiente para tener un subsector atractivo a la inversión extranjera, sin que esto signifique un rompimiento con el *statu quo* prevaleciente. Además, en cuanto a costos se refiere, aspecto considerado de injerencia exclusiva de la CFE, no existen argumentos que validen una política financiera más exigente, por ejemplo, en lo referente al subsidio residencial, en tanto los resultados revelen su capacidad de mantener una rentabilidad y autosuficiencia y mientras se mantenga el objetivo social que el servicio público exige, evidenciado por este mismo subsidio al segmento residencial que existe hoy en día.

## **5.2 EL COMERCIO TRANSFRONTERIZO DE ENERGÍA ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS. La Integración de Dos Modelos de Organización y los Efectos de la Reforma Estructural del Subsector Eléctrico Mexicano en el Intercambio Comercial Bilateral.**

El intercambio de electricidad entre México y Estados Unidos se inició en 1905, cuando se iniciaron operaciones de importación y exportación. Estos intercambios han sufrido la influencia de factores geográficos, económicos y políticos y han sido escasos y de menor cuantía. En un principio se interconectaron líneas de bajo voltaje para atender a algunos pueblos fronterizos del norte de México y del suroeste de Estados Unidos, que requerían poca electricidad y se encontraban lejos de las fuentes de generación en ambos países y que a menudo recibían el servicio de empresas eléctricas privadas.

El Gobierno de México creó la CFE en 1937 para generar, transmitir y distribuir la energía eléctrica en las regiones que no recibían el servicio de las empresas privadas que existían en México. En 1960 la

<sup>237</sup> Finon, Dominique, *Ídem.*, p.8.

<sup>238</sup> En inglés BLT (build-lease-transfer).

CFE adquirió las acciones de estas compañías privadas, hasta llegar en la actualidad, a poseer el control absoluto de todas las instalaciones.

Desde la década de los cincuenta, las transacciones de energía eléctrica entre los dos países se incrementaron debido a las condiciones demográficas y económicas de las regiones fronterizas. No obstante, entre 1977 y 1984 el intercambio disminuyó a consecuencia del aumento en la capacidad de CFE para transmitir en los Estados del norte del país; se construyó una línea de 230 KV a Ciudad Juárez, lo cual redujo la necesidad de importar energía eléctrica en esa región.

A partir de 1984, las exportaciones netas de electricidad de México a Estados Unidos crecieron al firmarse un acuerdo entre CFE y las compañías San Diego Gas & Electric y Southern California Edison, para comprar 220 MW de capacidad firme. La cifra de importación de México ascendió, de 79 Gwh en 1984, a 621 Gwh en 1989, en tanto que el intercambio hacia Estados Unidos se incrementó de 184 Gwh en 1984, a 1934 Gwh en 1989.<sup>239</sup>

Para estimar los requerimientos de capacidad de importación y exportación de energía eléctrica, el documento de Prospectiva 1997-2006 considera los compromisos actuales y los que se esperan en el corto y mediano plazos. La exportación a California se hace con la compañía mencionada San Diego Gas & Electric, bajo un contrato que tiene vigencia por diez años, con una venta de 150 MW de capacidad firme a esa compañía. Asimismo, se firmó un contrato por medio del cual la CFE exportará 70 MW a Southern California Edison. Los contratos para estas exportaciones terminaron en agosto de 1996 y se hicieron a través de dos enlaces entre los sistemas de Baja California y del WSCC, con capacidad de 230 kV, quedando la capacidad disponible para Baja California.

En cuanto a importaciones, la CFE compró capacidad y energía a Southern California Edison por 70 MW, entre julio de 1993 y agosto de 1996, a fin de cubrir la demanda para el verano en Baja California. Asimismo, en verano de 1996 la CFE compró 100 MW a San Diego Gas and Electric y 50 MW a ENRON Power Marketing, Inc.

Se calcula que en el verano de 1997 la capacidad de importación fue de 220 MW y para 1998 y 1999 se espera una importación de 353 MW y 355 MW respectivamente.

En Ciudad Juárez, se importaron 150 MW de capacidad firme durante 1996, mediante un convenio de intercambio entre El Paso Electric Company de Texas, que pertenece al WSCC y la CFE, a través de dos enlaces de 115 kV. En estas operaciones se observó que los sistemas eléctricos de la CFE y la WSCC no pueden operar en sincronismo debido a que es imperativo mantener la estabilidad, de modo que para realizar la importación, se tiene que hacer una segregación de cargas del sistema de la CFE.<sup>240</sup> En 1997 se llevó a cabo una licitación para importar capacidad firme y energía asociada por 200 MW en verano y 120 MW durante el resto del año, ya que el convenio terminó en diciembre de 1996. En 1998 se requerirá otro concurso por cantidades similares.<sup>241</sup>

Las limitaciones técnicas mencionadas impiden la operación sincrónica, lo cual implica inversiones importantes en instalaciones de transmisión y limita un incremento significativo en la capacidad de

<sup>239</sup> CFE, *Estudio sobre Intercambio...*, *Idem.*, pp.13-14.

<sup>240</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva...*, *Op.cit.*, p.55. Sincronismo es la forma de operar una máquina sincrónica, manteniendo la velocidad eléctrica igual a la frecuencia angular de voltaje de la red en el punto de interconexión. Segregación de carga es el aislamiento o separación eléctrica de la zona importadora del sistema eléctrico de la CFE.

<sup>241</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva...*, *Idem.*, pp.54-55.

transferencia a través de interconexiones de corriente alterna (CA), a menos que grandes porciones de los sistemas de CFE y de las empresas eléctricas norteamericanas sean aisladas de sus fuentes de suministro normal durante los periodos de transacción fronteriza. Es por esta cuestión técnica que la transmisión de electricidad se limita a casos de emergencia y a pequeñas operaciones de energía económica, a excepción de las transacciones en Baja California Norte y en el sur de California.

A pesar de lo anterior, las interconexiones de corriente directa entre México y Estados Unidos son factibles a la manera de las que funcionan entre el noreste de Estados Unidos y la compañía Hydro Quebec de Canadá. Las instalaciones de corriente directa (CD) permitirían salvar las dificultades en cuanto a sincronía y se podría lograr la transferencia sustancial de energía en forma regular. El desarrollo de este tipo de interconexiones de CD dependería de las condiciones del contrato de compra de energía de cada proyecto de transmisión y del análisis de costos y beneficios.<sup>242</sup>

Desde abril de 1985, la CFE es miembro del Consejo Coordinador de los Sistemas Occidentales (WSCC),<sup>243</sup> creado en Estados Unidos para promover la confiabilidad del sistema eléctrico troncal. La CFE y el WSCC comparten un área de alrededor de 1310 km a lo largo de la frontera de California, Arizona y parte de Nuevo México, que colindan con Baja California, Sonora y Chihuahua.

La CFE también tiene interconexión con el Consejo de Confiabilidad Eléctrica de Texas (ERCOT)<sup>244</sup>, con el que comparte un área en la frontera común de 1,200 km de largo. Las empresas que se interconectan con CFE en esta región son la Central Power and Light Company (CPL) y la West Texas Utilities (WTU) en los Estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Para apreciar lo que representa la zona fronteriza con Estados Unidos, cabe precisar que en México los únicos proveedores de electricidad son: la CFE que suministra la energía a 15.9 millones de clientes en un área de 1,900,000 km<sup>2</sup> y la compañía LFC que básicamente es una empresa de distribución de la energía que le suministra la CFE y que atiende a 4.8 millones de consumidores en un área de 20,600 km cuadrados.

En este contexto, la región fronteriza del norte de México, compuesta por los Estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, se desarrolla a un ritmo más acelerado que el resto del país, lo que implica una más alta tasa en demanda de electricidad. Se espera que el ritmo de crecimiento aumentará de un 5.3 por ciento registrado entre 1987 y 1996, a un 6.0 por ciento en el periodo de 1997 a 2006.

El número de clientes que se atienden en la línea fronteriza representa el 19% del total nacional, con 3,956,334 consumidores. El total de ventas durante 1996 fue de 12,506 millones de pesos (EUA\$1,674 millones), que equivale a 31% del total de ventas nacionales. La capacidad de generación en los Estados mencionados es de 8,737 MW, es decir, un 25% del total en el país; el aumento en la capacidad de generación que se tiene programado para 2006 es de 7,621 MW, lo cual indica que crecerá en 62% con respecto a la actual.

La CFE comparte con el WSCC y con el ERCOT, una frontera común de 3,107 km de largo, que en 1966 representó una capacidad instalada en GW de 157.6\* para WSCC, 59.3\* para ERCOT y 34.8\*\*

<sup>242</sup> CFE, *Estudio de Intercambio...*, *Op.cit.*, p.102.

<sup>243</sup> Por Western Systems Coordinating Council.

<sup>244</sup> Por Electric Reliability Council of Texas.

por parte de CFE. Las ventas en TWh fueron de 542 por parte de WSCC\*, 267\* de ERCOT y 130\*\* de CFE. Las interconexiones principales en la zona fronteriza son: Miguel-Tijuana e Imperial Valley-La Rosita, entre California y Baja California Norte; El Paso-Ciudad Juárez (2) entre Texas y Chihuahua; Eagle Pass-Piedras Negras, entre Texas y Coahuila; y, Laredo-Nuevo Laredo, Falcon-Falcon y Brownsville-Matamoros (2) entre Texas y Tamaulipas. De éstas, las más importantes para México, son Tijuana, La Rosita y Ciudad Juárez.<sup>245</sup>

La interconexión y los acuerdos de intercambio incluyen: la compra y la venta de contratos económicos de energía; la compra y la venta de la capacidad eléctrica de las empresas y contratos de energía con segmentación de carga, excepto en Baja California; el suministro de capacidad de la empresa de corto plazo; la compra y la venta de capacidad y energía en interrupción, es decir, la capacidad económica; y el suministro de apoyo en casos de emergencia.

En un diagnóstico efectuado por la CFE se observa que nuestro Sistema Eléctrico Nacional está interconectado con los sistemas más grandes en el sur de Estados Unidos, en donde existe un superávit en la capacidad de generación. Además, la capacidad actual superavitaria de este país está localizada en zonas relativamente lejanas y no siempre es posible transportar electricidad a las áreas que lo requieren, debido a la saturación de las líneas y a la debilidad de la red que va hacia la frontera con México. De aquí que las acciones más urgentes en el futuro inmediato se enfocan al crecimiento y el uso de las líneas de transmisión entre ambos países.

Las posibilidades de importación utilizando las conexiones actuales se encuentran en el área de Baja California con 350 MW de importación máxima factible; Ciudad Juárez en el norte, con 200 MW; y en el noreste en Nuevo Laredo y Matamoros, con 150 MW de importación máxima factible. Estas dos últimas estimaciones se hacen con condiciones de segmentación de carga.<sup>246</sup>

En el corto plazo, la débil infraestructura de conexión eléctrica que existe en la frontera no permitirá el intercambio inmediato de electricidad. No obstante, a largo plazo, hay un potencial para aumentar la relación energética entre México y Estados Unidos, incluyendo a Canadá.<sup>247</sup>

La visión de largo plazo para la frontera norte de México, que incluye Baja California y las regiones del norte, noroeste y noreste, tiene fuerte influencia en las actividades de importación y exportación de electricidad, ya que se prevén requerimientos de capacidad que van de los 11,180 MW que existen en 1997 equivalentes a un 32% del total nacional de 34,815 MW reportado al 22 de enero de ese año, hasta alcanzar 20,600 MW, que representan un 39.7% del total estimado de 52,100 MW para el año 2007 y de 30,400 MW, un 39.4% del estimado de 77,100 MW para el año 2017. Esto quiere decir que se requiere una capacidad adicional de 9,420 MW en 2007 y de 16,220 MW en el 2017.

El Cuadro 5 muestra los requerimientos de capacidad presentes y los previstos a futuro, por zona geográfica, así como la capacidad adicional requerida, anteriormente descrita.<sup>248</sup> De la capacidad efectiva, las regiones en el norte del país trabajan, en su mayoría, a partir de energía térmica convencional, utilizando en escala descendente energía hidroeléctrica, ciclo combinado y turbinas.<sup>249</sup>

<sup>245</sup> Almeida, L.R., *Ídem*, pp.1-2, 6-8. \* Cifras de 1996. \*\* Cifras preliminares 1997.

<sup>246</sup> Almeida, Luis R., *Ídem*, pp. 8-9.

<sup>247</sup> Almeida, Luis R., *Ídem*, p. 17.

<sup>248</sup> Almeida, Luis, R., *Ídem*, p.13.

<sup>249</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico 1997-2006*, Dirección General de Política Energética y Unidad de Comunicación Social, México, septiembre 1997, p. 31.

Por otra parte, los requerimientos de gas natural, que han aparecido con enorme fuerza en el mercado energético entre México y Estados Unidos, especialmente al nivel de la frontera, hacen evidente que para cumplir con las regulaciones presente y futuras en cuestiones de medio ambiente, las autoridades federales han instrumentado el establecimiento de una política nacional energética que establece como base de la expansión del sistema eléctrico, el quemado de gas natural.

La mayor parte de la capacidad adicional que se requiere de generación, que se calcula se construirá en los próximos diez años, es aproximadamente de 11,000 MW y deberá basarse en la tecnología del ciclo combinado, consumiendo gas natural. La capacidad de generación de varias plantas que normalmente utilizan petróleo como combustible, se convertirá a gas natural en el futuro. La región fronteriza requiere grandes volúmenes de gas que, según se planea, llegarán provenientes de Estados Unidos.

Este panorama prevé una evolución en el consumo de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica, que disminuirá de un 67.7% del total de 796 Tcal por día en 1997, a llegar a 25.2% del total de 1.212 Tcal por día en el 2006. En tanto, el uso del gas natural aumentará de un 17.0% en 1997, hasta alcanzar el 57.1% en el 2006; no habrá cambios significativos en el uso de carbón y diesel como combustibles, los que pasarán de un 14.2% y 1.1% en 1997, a 17.4% y 0.3% en el 2006, respectivamente.<sup>250</sup>

**CUADRO 5**  
**PROSPECTIVA A LARGO PLAZO Y SU INFLUENCIA EN LA**  
**EXPORTACIÓN Y/O IMPORTACIÓN DE ELECTRICIDAD**  
Capacidad requerida en las áreas del norte (MW)

AREA	PRESENTE	REQUERIDA	
	1997	2007	2017
Baja California	1,417	3,300	4,900
Noroeste	3,258	4,800	7,100
Norte	1,555	3,000	4,400
Noreste	4,950	9,500	14,000
<b>Total</b>	<b>11,180 (32%)</b>	<b>20,600 (39.7%)</b>	<b>30,400 (39.4%)</b>
Capacidad adicional	----	9,420	16,220
Capacidad nacional	34,815* (100%)	52,100 (100%)	77,100 (100%)

\* Cifra a enero de 1998.

Fuente: "Trade Opportunities in the Electric Sector". Documento presentado por Luis R. Almeida, Taller Conjunto sobre el Panorama de Oferta y Demanda de Energía, CFE/Japón, enero 22, 1998, México, p.13.

<sup>250</sup> Almeida, Luis R., *Ídem*, p.15.

Existen grandes oportunidades de importación o exportación de electricidad en la región fronteriza para los próximos diez años, lo que podría implicar un incremento notable en proyectos para fortalecer los lazos entre México y Estados Unidos.

Entre las ventajas potenciales que se lograrían con el incremento en el intercambio de electricidad entre México y Estados Unidos, establecidas por la CFE desde 1991, se cuentan: 1) incremento de la eficiencia en la planeación, operación y confiabilidad; 2) mejoría en impacto ambiental reduciendo o posponiendo la construcción de nuevas instalaciones de generación; 3) reducción de tarifas eléctricas para consumidores en ambos países; 4) apoyo al desarrollo económico, sobre todo en las regiones fronterizas; 5) apertura de oportunidades para inversiones norteamericanas en la construcción de capacidad de generación en México; y, 6) incremento del comercio en tecnología de generación y combustibles utilizados en esta actividad por Estados Unidos.

De igual manera, entre las acciones que se proyectaban y que todavía son necesarias, están: 1) la realización de estudios de evaluación y la resolución de restricciones técnicas y de confiabilidad; 2) la mejoría en la comunicación y en la cooperación en planeación, construcción y operación de sistemas eléctricos en ambos países; 3) la evaluación del impacto ambiental por el aumento del intercambio eléctrico; 4) la exploración de oportunidades potenciales para financiamiento por parte de Estados Unidos, para construir plantas de generación en México; y 5) la exploración de oportunidades de incremento en el comercio en combustibles y tecnología eléctrica.<sup>251</sup> Es con respecto a los dos últimos puntos, que podrían identificarse acciones concretas, dada la apertura más reciente del mercado a los inversionistas privados y la nueva tendencia al uso del gas natural y las plantas de ciclo combinado.

No obstante el panorama anterior, el camino de la integración de los sistemas eléctricos tiene aún un futuro complicado que deberá resolverse en el corto plazo. El desarrollo del sistema eléctrico en la frontera abrirá grandes oportunidades para la inversión en infraestructura y aumentará los negocios internacionales de combustible, particularmente en materia de gas natural.<sup>252</sup>

Los nuevos procesos de desregulación en ambos países, abren oportunidades para aumentar la relación entre las empresas públicas de ambos lados de la frontera, lo que también contribuirá al crecimiento de la integración de los dos sistemas.

### 5.2.1 Acciones intergubernamentales.

El "Acuerdo de Cooperación en el Sector de la Energía entre la Secretaría de Energía de los Estados Unidos Mexicanos y el Departamento de Energía de los Estados Unidos de América", suscrito el 7 de mayo de 1996, es una de las acciones que se llevan a cabo para justificar o racionalizar las actividades concretas que se registran en el marco de la relación bilateral.

El Acuerdo persigue el fortalecimiento de la cooperación bilateral en el desarrollo, la aplicación, el empleo adecuado y la utilización sustentable de las fuentes de energía renovables, de las tecnologías de eficiencia energética y de las asociadas a combustibles fósiles, todo ello encaminado al intercambio de información, de experiencia y enfoques y análisis sobre sistemas de energía, el diseño e instrumentación de regulaciones en esta materia, así como la planeación del subsector, el desarrollo de mercados y la difusión de estas tecnologías. Se promueve además la cooperación regional en materia

<sup>251</sup> CFE. *Estudio de Intercambio...*, Op.cit., p.102.

<sup>252</sup> Almeida, Luis R., *Idem.*, p.17.



de energía, el intercambio de información y tecnologías en este ámbito, la cooperación para hacer análisis y pronósticos energéticos, instrumentar proyectos conjuntos y desarrollar oportunidades comerciales y de inversión.

Asimismo, el instrumento reconoce la contribución de las fuentes de energía renovables, la eficiencia energética y las tecnologías asociadas al uso adecuado de combustibles fósiles, que incrementan la seguridad y la diversidad en este campo, impulsan el desarrollo sustentable y promueven las oportunidades de cooperación económica.

El Acuerdo consolidó las declaraciones de intención manifestadas ya en abril de 1995 y se enmarca en el Acuerdo de Cooperación Científica y Técnica que se suscribió entre los dos países en junio de 1972, bajo cuyo marco se llevan a cabo las reuniones de la Comisión Mixta Bilateral en todas las esferas de la relación bilateral.

Por otra parte, en enero de 1997, se publicó el Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que Afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos, como producto del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas, un esfuerzo conjunto de ambos gobiernos.<sup>253</sup> Con el apoyo de la Oficina de Energía, Medio Ambiente y Tecnología de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el estudio se llevó a cabo en colaboración con la CFE y el Proyecto de Mejoramiento Agrícola y Energía, del Distrito de Salt River en Arizona. Participaron también por la parte mexicana, EIC Consultores y Alesco Consultores y por Estados Unidos, Bechtel, Price Waterhouse y Econergy International Corporation, así como Price Waterhouse de Inglaterra.

El estudio analiza los marcos legales y reglamentarios de los subsectores eléctricos en ambos países, así como sus posibilidades de evolución, en particular frente al cambio que actualmente se está registrando en Estados Unidos. Además, evalúa el impacto y las repercusiones de estos marcos legales y de las transformaciones regulatorias en el comercio transfronterizo, extendiendo su alcance a factores técnicos y económicos que inciden en la integración de las industrias eléctricas en ambos países.

Como una de sus conclusiones se detecta que los cambios que, a mediano y largo plazo, están ocurriendo actualmente con la reestructuración en Estados Unidos, tendrán un impacto mayor sobre México, tanto en la inversión transfronteriza como en el comercio en general, que el que pueda tener la evolución del subsector eléctrico mexicano sobre Estados Unidos. Esta percepción se basa en la velocidad del cambio que se mueve de manera distinta en ambos países.

Asimismo, el estudio afirma que las ganancias potenciales que se esperan del incremento en la coordinación e integración de los sistemas eléctricos de México y Estados Unidos pueden ser significativas, ya que las experiencias pasadas en la frontera y en otros países en cuanto al incremento de la integración de sistemas y del comercio transfronterizo, permiten expectativas positivas.

Los cambios han producido una diversificación de los mercados eléctricos de ambos países, creando un ambiente de mayor competitividad con oportunidades adicionales en cuanto a coordinación, comercio e inversión transfronteriza, lo cual no depende solamente de los cambios reglamentarios y legales sino del proceso mismo de la integración de todos estos elementos. Estos cambios son resultado, más

<sup>253</sup> Proyecto bajo Contrato No. DHR-5741-Q-00-1062-00; contratista principal es Bechtel Corporation; subcontratistas Price Waterhouse y EIC Consultores de México.

directamente, de los aumentos en la eficiencia en generación que se han logrado con los avances tecnológicos recientes.

Como ocurre en otras regiones, como en el caso de Inglaterra y Gales que se han interconectado con Francia, o en el caso de Escandinavia, en donde se han interconectado tres sistemas nacionales registrando una menor necesidad de nueva capacidad de generación, se espera que México y Estados Unidos logren optimizar sus sistemas con la interconexión.

Asimismo, se conseguirán beneficios de operación, como se da en el caso de Irlanda del Norte que se ha interconectado con la República de Irlanda, para reducir el volumen de la reserva rodante (*spinning reserve*) que requiere cada una de sus escasas plantas generadoras.

Igualmente, la interconexión de Inglaterra y Gales con Francia demuestra que lograron reducir la necesidad de aumentar las inversiones en transmisión, aliviando las restricciones impuestas por el flujo de energía hacia un punto determinado. Este también es el caso de México y Estados Unidos, que pueden obtener este beneficio.

La integración de los sistemas eléctricos y de otros mercados de energía que ya se registra en ambos lados de la frontera entre México y Estados Unidos está dando beneficios adicionales, como es el caso de las fusiones entre empresas de servicios públicos de electricidad y gas que han acelerado su convergencia al integrar los dos sistemas eléctrico y de gas, en estos mercados y que puede ser extensiva a otros combustibles como el carbón y el combustóleo, aunque en estos casos la convergencia dependerá de la facilidad de sustituir un combustible por otro y de los usos alternativos que pueda tener cada combustible.

A través de este estudio se aprecian claramente los resultados ya obtenidos en materia de coordinación y comercio transfronterizo entre México y Estados Unidos, entre los cuales se encuentra el servicio a la demanda del sur de California cubierto gracias al exceso de capacidad geotérmica en Baja California Norte a un costo relativamente bajo, al mismo tiempo que se aportaron ingresos para cubrir los costos de capital de estas instalaciones. Además, se han atendido regiones alejadas del Sistema Eléctrico Nacional de México, a través de interconexiones con instalaciones de Estados Unidos en poblaciones vecinas, con un costo menor que el que requiere la ampliación del sistema, para lo cual se han celebrado contratos entre CFE y las instalaciones vecinas en Estados Unidos para proporcionar respaldo y capacidad en emergencias. Por último, las compras de CFE a las instalaciones estadounidenses han permitido que la empresa cumpla con los criterios de estabilidad de la WSCC en Baja California Norte sin realizar inversiones sustanciales, al mismo tiempo que cubre la demanda requerida.<sup>254</sup>

A este respecto, la justificación de CFE en cuanto a las ventajas de la interconexión parecen girar alrededor de esos costos menores mencionados, lo cual parece ser el argumento más fuerte para optar por dejar de crear capacidad de generación y depender, en un caso dado, de la oferta de Estados Unidos, con todos los peligros que puede implicar la perpetuación de la dependencia, una figura que a través de los siglos ha caracterizado la relación bilateral entre ambos países.

<sup>254</sup> AID/CFE/SRP, Estudio..., *Op.cit.*, pp. xiv-xv.

### 5.3 PARTICIPACIÓN DE INVERSIONISTAS PRIVADOS EN EL MERCADO ELÉCTRICO DE MÉXICO. ¿Determinación o Dependencia? ¿Es real la Privatización del Subsector Energético Mexicano?

El proceso de desregulación en México constituye una alternativa para los inversionistas extranjeros, que pueden tomar ventaja de las oportunidades de invertir en una industria estratégica que, a pesar de la dificultad para definir los costos reales de la energía eléctrica, promete ser no sólo autosuficiente, sino una fuente de utilidades que surgen de este panorama. Aun cuando en México existen diferentes modalidades de inversión, existe la posición oficial que ha llevado a cabo el proceso de desregulación en un marco que ofrece oportunidades a los inversionistas privados para aumentar la competencia en este mercado en expansión pero, por otro lado, serán muy pocos los inversionistas nacionales sujetos de interesarse en esta industria dados los montos requeridos y la tradicional desconfianza hacia las medidas oficiales a largo plazo.

En lo que se consideran elementos importantes para las políticas y estrategias a futuro, particularmente con respecto a la relación bilateral México-Estados Unidos, se establecen algunas consideraciones básicas en la perspectiva de ambos países:

En Estados Unidos los cambios regulatorios están enfocados a tres aspectos: 1) la formación de nuevas estructuras administrativas e institucionales y nuevos nichos de mercado; 2) la venta de activos de plantas de energía sobre todo en California, que se hace con el propósito de eliminar el monopolio de las principales empresas públicas; y, 3) el superávit de energía eléctrica que seguirá existiendo hasta el año 2004.

Por el lado de México se distinguen también tres aspectos justificando los cambios del marco regulatorio: 1) la privatización del subsector eléctrico mexicano es un hecho confirmado por el establecimiento y la operación progresiva de un mercado de electricidad, con lo cual se podrá consolidar una industria eléctrica moderna y eficiente; 2) se pretende fomentar la participación privada en la generación de energía y concentrar recursos públicos en la transmisión y distribución, a fin de complementar los esfuerzos de la CFE, a fin de cumplir con el programa establecido de expansión para atender la demanda creciente de energía eléctrica. La Comisión Reguladora de Energía contribuye a estos objetivos y su creación es parte de las medidas legales instrumentadas para garantizar las inversiones; y, 3) el crecimiento de la demanda eléctrica en México es mayor que en Estados Unidos, creciendo casi dos veces más, en una tasa de 7.2% en 1996 para México, mientras que en ese país creció en un 2.4% en el mismo año.

De esta manera, los escenarios factibles contemplan, por una parte, el superávit de energía en Estados Unidos y por la otra, el final de la capacidad superavitaria en ese país calculado a partir del 2004 en adelante. Ambos esquemas ofrecen oportunidades de largo plazo para fortalecer los lazos entre ambos países, al mismo tiempo que podrían promover la complementación, reducir costos y aumentar la competencia<sup>255</sup>

Ante el cuestionamiento para definir el proceso de la desregulación-privatización eléctrica como un producto de la determinación de Estados Unidos sobre México, tal y como sucede en otros campos de

<sup>255</sup> Almeida, Luis R., *Ídem*, pp.10-11.

la actividad económica, en aras de proteger la soberanía nacional se puede responder que se trata, en realidad, de una determinación derivada del ámbito de la globalización más que de las decisiones de ese país sobre el nuestro. En el mismo sentido, tampoco se puede explicar el proceso como un efecto de la dependencia de México hacia Estados Unidos, ya que en este campo, a diferencia de lo que ocurre en el ámbito político en el que se habla de la existencia de instrumentos de presión para inducir decisiones, lo que ocurre es un proceso simple de movimientos de capital que se mueven de acuerdo a los intereses comerciales de los inversionistas, tanto nacionales como extranjeros y que, finalmente, tienen como objetivo el aumentar sus utilidades.

La globalización y, más aún, la dinámica del capital mismo, son, una vez más, los factores determinante que caracterizan el desarrollo del subsector eléctrico. El mercado se moverá, no obstante, de acuerdo a las garantías que el Gobierno de México esté dispuesto a ofrecer a los inversionistas, atendiendo a las fuerzas del mercado y con una inercia cuyo dinamismo parte, básicamente, de la rápida evolución de las tecnologías utilizadas en la industria eléctrica.

Por tanto, para que el potencial existente se materialice, se están llevando a cabo las primeras acciones para establecer los mecanismos necesarios, legales, institucionales y financieros, a fin de fortalecer las líneas de transmisión entre México y Estados Unidos. Es factible que se desarrollen proyectos de tipo *joint venture* en generación y en transmisión de electricidad.

A fin de dar certidumbre a los inversionistas potenciales, en marzo de 1997 se modificó el Acuerdo que autoriza el Ajuste y Modificaciones de las Tarifas para Suministro y Venta de Energía Eléctrica.<sup>256</sup> Dicho Acuerdo especifica el procedimiento para ajustar automáticamente, las tarifas comerciales, industriales y de servicios, a fin de reflejar los cambios en los precios de los combustibles y en los índices de precios relevantes.

Igualmente, el Acuerdo establece los factores de ajuste mensual por nivel de tensión, los cuales se determinan cada mes calendario. Las de baja tensión se ajustan en función del comportamiento de la inflación, reflejado en el promedio de los índices de precios al productor de las divisiones de maquinaria y equipo (IPPME), metales básicos (IPPMB) y otras industrias manufactureras (IPPOM). Las de media y alta tensión se ajustan cada mes reflejando las variaciones anteriores y del precio internacional de una canasta de combustibles (ICC). Este factor de ajuste mensual en media tensión corresponde en un 71% a la variación del promedio de los tres índices al productor y en un 29% por la variación de la canasta ICC. La proporción es de 59% y 41% en alta tensión.<sup>257</sup>

Esta metodología pretende proporcionar a los industriales e inversionistas potenciales la posibilidad de inferir la evolución de las tarifas, de acuerdo con las variaciones en los índices de precios considerados. Asimismo, proporciona mayor certidumbre en cuanto a perspectivas de recuperación de inversiones financieras.

La reestructuración de las tarifas eléctricas pretende impulsar proyectos para el autoconsumo eléctrico de particulares, a fin de satisfacer las necesidades de la industria y el comercio nacionales; al mismo tiempo, hace más atractiva la generación eléctrica con fines de uso propio, sobre todo en horas con demanda pico, lo que reduce sustancialmente la facturación de los consumidores que no pueden reducir su demanda en ese horario.

<sup>256</sup> Diario Oficial de la Federación, 15 de noviembre de 1996.

<sup>257</sup> Secretaría de Energía, *Idem*, p.65-66.

Los proyectos de cogeneración ofrecen condiciones interesantes en cuanto a la posibilidad de que diversos consumidores se asocien para aprovechar de manera conjunta las energías térmica y eléctrica que generen en este tipo de procesos, a fin de obtener mayores ventajas económicas.

Para apoyar estos esquemas se publicaron, en octubre de 1996, el Contrato de Adhesión para Interconexión y en enero de 1997, los Modelos de Convenio de Compraventa de Excedentes de Energía Eléctrica, de Servicios con Aplicación de Carga Mínima o Carga Normal y sus Opciones de Ajuste y el de Energía de Respaldo, con el fin de fomentar, facilitar y simplificar la interacción de las empresas particulares y públicas del subsector eléctrico.<sup>258</sup>

De igual manera, la reforma del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica realizada en julio de 1997 tuvo como objetivo lograr una mayor flexibilidad de los requerimientos para los particulares en los concursos de capacidad de la CFE y abrir la posibilidad de que construyan y mantengan líneas de transmisión para uso propio, así como establecer procedimientos para garantizar el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, a través del control que finalmente mantendrá la CFE sobre las líneas, en todo el territorio o en una región de México.<sup>259</sup>

Es posible, también, que en los próximos años se establezca un mercado abierto de energía en México, es decir, lo que se conoce como mercado *spot* con precios fluctuantes según la oferta y la demanda, el cual propiciará mayor competencia entre las distintas partes involucradas en la generación de electricidad y, eventualmente, mayores beneficios para el consumidor.

El intercambio de electricidad entre México y Estados Unidos se incrementará en la medida que se logre una mayor cooperación y coordinación entre las empresas de ambos países, con base en análisis detallados de costos y beneficios asociados, incluyendo los impactos ambientales, en el corto y largo plazos. Este intercambio se lleva a cabo en el norte del país, a escala individual, por lo que el incremento requiere de negociaciones y acuerdos de cada compañía interesada en Estados Unidos, con las regiones respectivas de CFE.<sup>260</sup>

## 5.4 LAS PERSPECTIVAS PARA EL SIGLO XXI. ¿Hacia dónde va el subsector eléctrico mexicano?

La perspectiva que ofrece el panorama energético de México con el de Estados Unidos, permite hacer hincapié en que los bienes estratégicos de la nación deben ser preservados, sin condición y sin necesidad de una relación directa con la redefinición del concepto de soberanía nacional, dada la polémica en torno a este último. De alguna manera, las decisiones económicas requieren de un cariz de independencia, a fin de preservar los principios que México ostenta como pilares de su política exterior. No obstante, se requiere también una conciencia del peso que tiene ese país sobre México, política y económicamente, manteniendo el enfoque de que México es parte del globo, y una parte importante, cuando las noticias y los sucesos que ocurren en el territorio nacional tienen implicaciones al nivel mundial y repercuten directamente en las economías de otros países, de la misma manera que los eventos externos influyen en nuestro país.

<sup>258</sup> Secretaría de Energía. *Op.cit.*, pp. 9 y 65.

<sup>259</sup> Secretaría de Energía. *Ídem.*, p.9.

<sup>260</sup> CFE. *Estudio sobre Intercambio...*, *Op.cit.*, p.101.

### 5.4.1 Resultados de la Apertura.

Uno de los resultados patentes de la apertura del subsector eléctrico es la privatización de la industria eléctrica, proceso que cristaliza con la licitación para el otorgamiento de permisos de generación de energía eléctrica.

A partir de 1994, la CRE como órgano controlador del sistema ha otorgado permisos para la generación privada de electricidad por 2,670 MW. La generación privada equivale al 7.6% de la capacidad instalada en el país y podría crecer al 9% anual en los próximos 10 años.<sup>261</sup>

En los años 1994 y 1995 se otorgaron permisos para 15 proyectos de cogeneración por 430 MW; 12 proyectos de autoabastecimiento que representan 165 MW y un proyecto de pequeña producción que generará 20 MW. El total estimado para este bienio fue de 615 MW.

Durante 1996 se otorgaron 25 permisos a inversionistas públicos y privados, que representan un total de 1,406 MW producidos. De estos permisos, 19 se otorgaron para autoabastecimiento con una capacidad de 1,267 MW, 5 para cogeneración que representan 135.7 MW y uno de 4 MW para importación.<sup>262</sup>

Durante 1997 se otorgaron permisos por 648.3 MW. Destaca el proyecto de producción independiente por 531 MW; además, se autorizaron proyectos de cogeneración por 20.3 MW, de autoabastecimiento por 96 MW y de importación por 0.75 MW. Entre 1996 y 1997 se otorgaron permisos por 2,055 MW.<sup>263</sup>

El potencial nacional de cogeneración se estima entre 7,500 y 14,200 MW, incluyendo a los sectores comercial e industrial, así como a las industrias petroquímicas de PEMEX. Su aprovechamiento representaría un ahorro de entre 60.7 y 114.1 millones de barriles equivalentes de petróleo por año. La CONAE ha identificado entre 2,644 y 4,959 MW, es decir, el 50.8% del potencial de cogeneración mencionado, que podrían producirse en los siguientes estados de la República: Jalisco, 13.6%; Veracruz, 11.8%; Coahuila, 7.6%; Nuevo León, 7.3% y Tamaulipas, 4.2%.<sup>264</sup>

Entre los permisos de cogeneración, destaca el de Altamira, Tamaulipas, con una capacidad estimada de 120 MW, que fue concedido en 1996 a Enertek, consocio mexicano estadounidense. El proyecto incluye un contrato de porteo, el primer contrato para transmitir energía de un sitio a otro por medio de la red de transmisión de la CFE, la compra de excedentes por parte de CFE, así como de energía de respaldo y un contrato de suministro de gas a largo plazo por parte de Pemex-Gas y Petroquímica Básica.<sup>265</sup>

De los permisos de autoabastecimiento, destacan los otorgados en 1996 a PEGI, por 617 MW, el de Termoelectricidad del Golfo por 250 MW y el de la Carboeléctrica Sabinas de 180 MW, que por su magnitud representan una inversión aproximada de \$1,000 millones de dólares. Destaca el de Sabinas con una inversión de \$200 millones de dólares para abastecer a Altos Hornos de México y a sus subsidiarias. Pemex recibió autorización en este mismo año, 1996, para desarrollar ocho proyectos de

<sup>261</sup> Secretaría de Energía, Información disponible en Internet [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx), marzo 1998.

<sup>262</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem.*, p.43.

<sup>263</sup> Secretaría de Energía, *Ibidem.*

<sup>264</sup> Secretaría de Energía, *Ibidem.*

<sup>265</sup> *International Private Power Quarterly*, en Rodríguez Padilla, V., *Ibidem.*

menor envergadura, a fin de apoyar actividades de exploración y producción de hidrocarburos que alcancen una cifra de 66.8 MW.<sup>266</sup>

El proyecto de producción independiente, denominado Mérida III, que se autorizó a fines de 1996 después de un proceso de licitación que duró más de dos años y que se aplazó por distintas razones, tiene un costo estimado de \$500 millones de dólares. Fue otorgado al consorcio integrado por Nichimen Corporation de Japón, AES Corporation de Estados Unidos y Grupo Hermes de México. Aunque el precio promedio cotizado por este consorcio no es del conocimiento público, las versiones periodísticas informaron que el grupo ofreció una tarifa con un ahorro de 30% sobre los costos en los que incurriría CFE si utilizara sus propios medios.<sup>267</sup>

Desde la publicación de la Ley de la CRE, el 31 de octubre de 1995, se han otorgado 56 permisos con la nueva legislación, ya que a los 26 permisos otorgados por la CRE, se suman los permisos otorgados por la Secretaría de Energía desde que se publicaron las reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.<sup>268</sup> La capacidad de los proyectos, de acuerdo con las últimas cifras, es de 2,583.6 MW y se reparte, por modalidad, en proyectos de autoabastecimiento por 1,411.4 MW que representan un 54.6% del total; proyectos de cogeneración por 616.5 MW que equivalen a 23.9%; de producción independiente por 531.5 MW<sup>269</sup> que equivalen a 20.6% del total; de pequeña producción por 20.2 MW que es un 0.8% del total; y de importación por 4.0 MW que equivalen a 0.1% de la capacidad.<sup>270</sup>

Un resultado importante de la apertura es, también, la distribución de los combustibles que serán utilizados en los proyectos autorizados a los permisionarios. De acuerdo con el Cuadro 6, en su mayoría los proyectos usarán gas natural, lo cual explica la tendencia de la industria hacia las plantas de turbinas de gas y al proceso de apertura en el subsector de este combustible.

En el siguiente cuadro se definen los porcentajes en el uso de combustibles encabezados por el gas natural, seguido del coque y el carbón, siendo el biogás, el diesel y los residuos sólidos, los menos utilizados por los permisionarios.

Las tecnologías que utilizarán los proyectos autorizados para la generación de energía eléctrica se muestran en el Cuadro 7.

De concretarse los 56 proyectos mencionados generarán energía eléctrica por 16.135 GWh, de los cuales 3,400 aproximadamente corresponden a producción independiente dedicada al sistema eléctrico de servicio público y 12,735 GWh serán para demanda de autoabastecimiento. Estas cifras se establecen dentro del escenario esperado de la prospectiva oficial, que estima una generación para autoconsumo de alrededor de 20 TWh en el año 2006.<sup>271</sup>

<sup>266</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ibidem*.

<sup>267</sup> *El Financiero*, Herminio Rebollo, 14 febrero 1997, en Rodríguez Padilla, V., *Idem*., p.46.

<sup>268</sup> Secretaría de Energía, *Idem*, p.60.

<sup>269</sup> El permiso otorgado por la CRE es para un máxima de generación de 531.5 MW en condiciones de invierno, en tanto que el contrato para suministro al sistema eléctrico público es por 484 MW netos. Nota en *Prospectiva del Sector ...1997-2006*, *Idem*., p.61.

<sup>270</sup> Secretaría de Energía, *Ibidem*.

<sup>271</sup> Secretaría de Energía, *Idem*, pp.61-62.

**CUADRO 6**  
**COMBUSTIBLES A SER UTILIZADOS POR LOS**  
**PROYECTOS AUTORIZADOS A PERMISIONARIOS**

<b>ENERGÉTICO</b>	<b>UTILIZACIÓN EN LA GENERACIÓN TOTAL (%)</b>
Gas natural	71.7
Coque	10.9
Carbón	7.8
Agua	3.8
Viento	1.8
Combustóleo	1.3
Bagazo de caña	0.9
Gas residual	0.8
Gas dulce	0.4
Biogás	0.3
Diesel	0.2
Residuos sólidos	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico 1997-2006*, p. 61.

**CUADRO 7**  
**TECNOLOGÍAS A UTILIZARSE EN LOS PROYECTOS AUTORIZADOS**

<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>NÚM. DE PERMISOS</b>	<b>CAPACIDAD A INSTALAR (MW)</b>
Turbinas de gas	21	1,236.0
Ciclo combinado	2	600.5
Lecho fluidizado	2	430.0
Turbinas de vapor	4	46.8
Motores de combustión	14	73.6
Turbinas hidráulicas	8	110.6
Eoloelectricas	3	77.1
Calderas de parrillas	1	5.0
Importación	1	4.0
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>2,583.6</b>

Fuente: Secretaría de Energía, *Prospectiva... 1997-2006*, p.63.



#### 5.4.2. Oportunidades de Inversión.

A fin de lograr la integración de los sistemas eléctricos de México y Estados Unidos e incrementar el comercio entre ambos países, se requieren importantes inversiones en transmisión, generación y coordinación de sistemas. Cada proyecto deberá tener sus particularidades de acuerdo con el ambiente en que se realizan las inversiones, lo que determinará su viabilidad.<sup>272</sup>

La planeación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) se encuentra bajo la exclusividad del Estado, función que desempeña a través de la CFE.<sup>273</sup> Para tal fin, la CFE elabora los instrumentos de planificación que periódicamente se publican, como son los que presentó a la Secretaría de Energía para el documento de “Prospectiva del Sector Eléctrico 1997-2006”. Estos son: “Desarrollo del Mercado Eléctrico 1992-2006”, el de “Modelos Económicos Sectoriales para la Proyección del Mercado Eléctrico 1997-2006” y el “Informe Anual 1996”, emitidos en 1997, así como el de “Costos y Parámetros de Referencia para la Formulación de Proyectos en el Sector Eléctrico” (“COPAR”), elaborado en 1996.<sup>274</sup>

Este documento de Prospección informa sobre las tendencias del sector y funciona como marco de referencia para los programas de inversiones necesarios para la prestación del servicio público de energía eléctrica. De aquí que las actividades de cogeneración, autoabastecimiento, pequeña producción e importación, no se encuentran dentro de los programas del sector, aunque sí se toman en cuenta para la planeación del SEN. Su utilidad estriba en ser el instrumento de decisión de la Secretaría de Energía, para determinar los proyectos de generación que debe ejecutar la CFE y los que se autorizan para productores privados, a quienes se otorga la flexibilidad de decidir la ubicación, la tecnología, el tipo de combustible, el diseño, la ingeniería y la construcción de las instalaciones de generación.<sup>275</sup>

El documento de Prospección recomienda la ubicación de los proyectos de generación, de acuerdo con la planeación de CFE, según los requerimientos de la zona que requiere la capacidad, excepto en donde se encuentran las centrales hidroeléctricas y las geotérmicas; asimismo, indica que los productores independientes pueden proponer alternativas aun cuando se requiera transmisión adicional, a fin de aumentar las opciones para obtener el menor costo en la generación de energía eléctrica y siempre que se mantenga la calidad y la confiabilidad del servicio.<sup>276</sup>

Por otra parte, en los últimos años la CFE ha entrado en un proceso de reforma para mejorar su competitividad, persiguiendo un aumento en la capacidad de generación de electricidad, con eficiencia y a partir de recursos que aportará el sector privado. Para este fin, se ha trabajado en la configuración de un mercado *spot* de electricidad que se basa en la libre fluctuación de precios de acuerdo con oferta/demanda y en la separación clara al interior de la CFE, de las actividades de generación, transmisión y distribución.

<sup>272</sup> AID/CFE/Arizona. *Op.cit.*, p.126.

<sup>273</sup> Diario Oficial de la Federación, 24 de noviembre 1994.

<sup>274</sup> Secretaría de Energía, *Ídem*, p. 127.

<sup>275</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem*, p.42.

<sup>276</sup> Rodríguez Padilla, V., *Ídem*, p.43.

La compañía Luz y Fuerza del Centro también está pasando por una serie de cambios en los que se involucran tanto la Administración de la empresa como el sindicato con la intención de lograr en forma coordinada la modernización por tanto tiempo anunciada, propósito que se ha perseguido desde hace seis años.

Alrededor de los cambios que han estado gestándose en las dos empresas eléctricas del país, el uso del gas natural ha tomado fuerza ya que desde 1995 se promovieron las reformas legales y en 1996 la CRE puso en marcha el marco regulatorio en materia de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, el cual se aplica tanto al sector privado como al público. Como una primera acción se formuló y se está aplicando un programa de acceso abierto para los ductos de Petróleos Mexicanos, lo cual constituye un paso fundamental para el adecuado desenvolvimiento de esta actividad.

La CRE ya otorgó el primer permiso para distribuir gas en Mexicali y se prevé que las obras se inicien en abril de este año, con una inversión estimada de veinte millones de dólares. Se abrieron licitaciones para dos de las 20 zonas prioritarias a fin de desarrollar sistemas de distribución y como meta para 1998 se propone realizar otras ocho licitaciones, entre las que se encuentra el registro de ofertas de la licitación para la zona Chihuahua-Cauhtémoc-Anáhuac-Delicias. Este proyecto requerirá una inversión del orden de los \$50 millones de dólares.

Otros proyectos para distribuir gas natural incluyen el primer permiso para construir y operar un ducto privado para transportar gas, que fue otorgado en octubre de 1996 a la empresa MidCon y que conectará a Monterrey con la frontera de Estados Unidos. Otro importante gasoducto licitado conectará Tabasco con la Ciudad de Mérida y alimentará la nueva planta termoeléctrica que se construirá en la capital de Yucatán, así como a las existentes cuando éstas se reconviertan.

En materia de generación de electricidad, en 1996 se inició la construcción de la termoeléctrica Samalayuca II, una planta de 700 megawatts ubicada en Chihuahua, desarrollada bajo el esquema de CAT, construir-arrendar-transferir, pero cuyo riesgo de construcción, por primera vez en este esquema, es soportado completamente por el sector privado mediante un proveedor principal que es General Electric a través de su división de Sistemas de Potencia. Se estima que la primera fase de esta central eléctrica iniciará operaciones en el segundo trimestre de 1998.<sup>277</sup>

También se realizó la licitación de la planta Mérida III, que habrá de generar 450 megawatts y que fue otorgado a un consorcio estadounidense-japonés-mexicano, como se mencionó en su oportunidad. Se trata del primer proyecto de un productor externo de energía (PEE), que se caracteriza porque los particulares absorberán los riesgos de construcción, asumiendo la operación de las plantas correspondientes.

Otra actividad de las plantas que ofrece un gran potencial en electricidad es, como ya se ha visto en el esquema de permisos, el autoabastecimiento y la cogeneración. Estos proyectos han avanzado a gran velocidad y la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), estima que el potencial que hay en México para autogeneración es del orden de unos 7 mil megawatts, que es poco más del 20% de la capacidad total instalada en el país en 1997.

<sup>277</sup> Muñoz Valencia, Araceli, *El Financiero*, 20 de marzo 1998, p.17.

Destacan otros seis proyectos estratégicos a gran escala a cargo de Pemex para generar energía eléctrica en la modalidad de cogeneración (que implican la producción secuencial de energía eléctrica y térmica útil a partir de una fuente energética común, en este caso, el gas natural). El proceso estima una eficiencia térmica de 85%, comparada con el 35% de otros procesos y, por lo tanto, contribuirá al uso más eficiente y al ahorro en la facturación de energía eléctrica, así como a la posibilidad de vender los excedentes a la CFE.

Los proyectos de autoabastecimiento y de cogeneración favorecerán la optimización del campo de Cantarell para incrementar la producción de crudo y gas natural en el yacimiento más importante del país; la intensificación, la ampliación y la explotación de la Cuenca de Burgos para incrementar la producción de gas natural en el principal centro de abastecimiento en el noreste de México; la reconfiguración de la refinería de Cadereyta, cuyo objetivo es reducir la oferta de combustóleos, mejorar la calidad de los productos y aumentar el volumen de destilados ligeros; y por último, abrir una nueva región para producir crudos ligeros. Con estos proyectos se beneficiarán específicamente, los complejos de procesamiento de gas de Pemex Gas y Petroquímica, ubicados en Nuevo Pemex, Ciudad Pemex y La Venta, Tabasco, en Reynosa, Tamaulipas, en Poza Rica, Veracruz y en el Complejo Petroquímico Independencia ubicado en Huejotzingo, Puebla. La capacidad total de generación de estos proyectos es de 264.8 MW.

Otro permiso de cogeneración fue otorgado a la compañía Advanced Cogen, S.A. de C.V. (ACSA), empresa subsidiaria de SuperSystems Inc., empresa estadounidense de California, para generar energía eléctrica en la modalidad de cogeneración.<sup>278</sup> Tendrá por objeto la generación de energía térmica y eléctrica para satisfacer las necesidades de abastecimiento de una planta de desalación de agua de mar, para lo cual ACSA utilizará una planta de cogeneración. La capacidad total de la central será de 19.9 MW en sitio, ubicándose en la carretera La Paz-Pichilingue, en Baja California Sur. El proyecto contribuirá a detonar las actividades turísticas de la ciudad y la Bahía de la Paz, que ha desarrollado sistemas de desalinización de agua de mar por más de 25 años. Se prevé que la planta inicie operaciones a mediados del año 2000.

Por otra parte, de manera paralela al trabajo de licitación y autorización de nuevas modalidades de generación, por su parte la CFE destinó sus inversiones, dentro del presupuesto programado para 1997, fundamentalmente para obras de conservación y mantenimiento de centrales, pago de diversos finiquitos de proyectos que entraron en operación en 1996 y la realización de los estudios y obras preliminares para los nuevos proyectos de generación que se iniciaron en 1997. Existen en proceso, 14 licitaciones y este año se pretende anunciar otras 15 licitaciones.

No se contemplan ampliaciones de la capacidad de generación con recursos presupuestales, pero se tiene un programa ambicioso para realizar y promover diversas inversiones de gran magnitud e importancia financiadas con esquemas de impacto presupuestal diferidos. Tal es el caso de los Proyectos de Impacto Diferido en el Registro del Gasto Público (PIDIREGAS) que representarán una inversión superior a los 95,000 millones de pesos entre 1997 y 2006 (Cuadro 5.6).

De los cuatro proyectos para centrales de generación que aumentarán en 1,450 MW la capacidad de generación del sistema y cuyas convocatorias de licitación pública internacional aparecieron en el Diario Oficial del 10 de diciembre de 1996, uno de ellos, el de la central termoeléctrica de ciclo combinado Rosarito III, con capacidad de 450 MW ha sido asignado y el fallo se publicó el 10 de julio

<sup>278</sup> CRE, extracto del permiso en D.O. de la Federación, 24 de septiembre de 1997.

de 1997. Los otros, dos para las centrales termoeléctricas de ciclo combinado de Monterrey y Chihuahua, con capacidad de 450 MW cada uno y el de la central geotermoeléctrica de Cerro Prieto con 100 MW netos de 4 unidades de 25 MW cada una, se encuentran en proceso. Estos proyectos estarán listos antes del verano del año 2000 y el tipo de inversión será CAT.

Adicionalmente, están en proceso de revisión por parte de las empresas que participan en la licitación, las centrales de ciclo combinado con esquema de productores externos de energía de El Sauz, Qro, con capacidad de 450 MW, de Hermosillo, Son., con capacidad de 225 MW y de Río Bravo, Tamps., también de 450 MW. En proceso de autorización se encuentra la convocatoria de Saltillo, Coah., con 225 MW de capacidad.

Además, el 17 de diciembre de 1996 se publicaron en el Diario Oficial las convocatorias de la licitación pública para la construcción y financiamiento de 11 paquetes de obras de transmisión y transformación para requerimientos de CFE en cuanto a líneas de transmisión, subestaciones de potencia, distribución y equipo de compensación.<sup>279</sup>

En materia de líneas de transmisión, al igual que en transformación y distribución, habrá inversión presupuestal, en renglones en los que se proyecta construir nuevas subestaciones, así como ampliar la capacidad de las existentes. En conjunto la inversión de CFE autorizada para 1997 ascendió a 16.6 mil millones de pesos, casi el doble en términos nominales que el de 1996, incluyendo los proyectos con impacto presupuestal diferido.

El Programa de Inversión de LyFC, aunque es relativamente menor, también está haciendo un esfuerzo adicional en 1998 e incluye la instalación y el equipamiento de subestaciones, así como la automatización de 300 alimentadores de 23 Kv. Además, a través del financiamiento de impacto presupuestal diferido se realizarán proyectos para la urgente modernización de la red de distribución de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La inversión programada para 1997 ascendió a 1,800 millones de pesos, 63% más que en 1996, resaltando el interés por lo que se puede hacer en conjunto entre gobierno, particulares y constructores, lo cual implica, por supuesto, un esfuerzo de inversión que requerirá del creciente apoyo del sector privado.

Finalmente, las oportunidades de inversión han de surgir cada vez, con alternativas distintas que producirán los ajustes en la regulación de acuerdo con las demandas económicas a las que se enfrente el Gobierno de México, ya que es un hecho conocido que el país se encuentra en recuperación o, cuando menos, tratando de recuperarse de la profunda crisis que congeló los planes inmediatos trazados a la firma del TLCAN.

## **5.5 PERSPECTIVAS EN EL PROCESO DE MODERNIZACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO MEXICANO.**

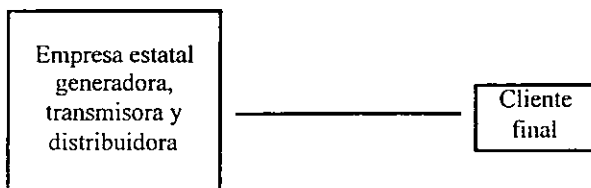
Establecer escenarios posibles de desarrollo del sector eléctrico mexicano parecía, en principio, una tarea que sobrepasa los límites de esta investigación, tanto porque los avances en el proceso de modernización son, precisamente, un proceso en marcha, sobre el cual todavía no se pueden sacar

<sup>279</sup> Secretaría de Energía, *Ídem*, pp. 86-6 e información adicional obtenida de la Secretaría de Energía.

conclusiones, como porque esta labor parecía demasiado ambiciosa desde un punto de vista técnico. No obstante, el reto de lanzar una propuesta de interpretación en forma prospectiva, que para los expertos en la materia podría resultar aventurada, desde un enfoque estrictamente académico y siguiendo un criterio formado por las bases oficiales que marca el Gobierno de México y desde el punto de vista de la cooperación internacional sobre la relación bilateral entre México y Estados Unidos, a continuación se tratará de armar algunos escenarios para México, basados en tipologías que permitan explicar cómo conceptualizar un curso determinado de acción y las diferentes alternativas que existen en caso de no cumplirse las predicciones actuales en el proceso de privatización.

Siguiendo un modelo de los enfoques alternativos que se han propuesto en el análisis de las iniciativas de reestructuración en Estados Unidos,<sup>280</sup> que plantea un esquema conceptual para examinar las estructuras del sector norteamericano y siguiendo los cuatro modelos básicos en la búsqueda de factores comunes o semejantes y sus particularidades, se propone para México un esquema de evolución que contempla la caracterización de los tres escenarios siguientes:

**Escenario 1) Tipología estatal o monopólica** - Esquema en el cual la empresa estatal es dueña de los tres niveles de la industria, como ocurría hasta 1997 en México con la CFE y LyFC, bajo un esquema estatal total que producía y mantenía el control de la generación, la distribución y la transmisión del fluido eléctrico. De hecho, aun cuando a fines de 1997 la generación había sido ya abierta a la participación del sector privado, este esquema podría revertirse en el caso poco probable, de que el Gobierno decidiera dar marcha atrás a las modificaciones a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica rehabilitando, por ejemplo, el sistema monopólico que había regido por varias décadas. Este es un esquema diferente al monopolio de Estados Unidos, porque en ese país la empresa monopólica puede ser diversa al existir numerosas empresas mayoristas de transmisión y distribución que, a su vez, pueden ser privadas (IOU)<sup>281</sup> y estar integradas verticalmente, o bien, pueden ser empresas de servicio público. Este sistema, no obstante, aun en países como Estados Unidos ha dejado de ser viable, ya que particularmente para la empresa privada, no se trata de un problema de propiedad o de integración, ya que el cambio se registra en el momento en que el costo marginal de la planta generadora nueva es menor que el precio del servicio público, como ha ocurrido a partir de los años ochenta en éste y en otros países.

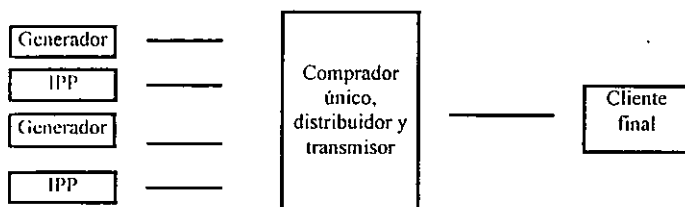


**Escenario 2) Tipología mixta con monopolio de compra.** Existe un comprador único de la energía que pueden producir las empresas generadoras que compiten por vender la energía. La empresa compradora conserva el monopolio de transmisión y distribución. Este es el caso que se da

<sup>280</sup> CFE/AID, Estudio sobre Factores Legales..... Op.cit., pp. 27-33.

<sup>281</sup> Por *Investment Owned Unit*, en español: Empresa Propietaria de la Inversión.

actualmente en México, al abrirse la generación al productor privado, quien solamente puede producir para autoconsumo y debe vender el excedente a la CFE. Como en el caso del comprador o agente de compras único que introdujo la PURPA en Estados Unidos, hay un sólo comprador de toda la producción de las plantas de generación que actúa como mayorista para fomentar la competencia entre empresas generadoras, las que carecen de acceso a las líneas de transmisión y de distribución.



Este modelo se hace operativo a través de contratos entre el productor independiente y el comprador único, en el cual se fijan los precios que se pagan a los generadores, que fluctúa de acuerdo al costo del combustible, la inflación y otros. Se trata de un monopolio regulado.

La tipología mixta con monopolio de compra está en plena operación y así lo indica la evolución que entre 1984 y 1996, llevó la demanda de energía eléctrica en el país a un aumento de una tasa media anual de 5%, lo que reflejan la expansión de un mercado con amplias potencialidades de desarrollo, en donde el sector privado juega un importante papel en la generación de electricidad.<sup>282</sup>

A partir de ahí, la administración actual ha instrumentado un programa amplio de modernización de la industria eléctrica para responder a este crecimiento en la demanda. Entre otras características, el programa implica una mayor participación de inversionistas, tanto nacionales como extranjeros en la generación de electricidad, así como el establecimiento de un mercado de energía eléctrica en el país.

La Secretaría de Energía tiene como uno de sus objetivos, garantizar el abasto de electricidad en forma confiable y al menor costo posible, al mismo tiempo que se mejora la calidad del servicio. En 1996, por tanto, se lanzó el Programa de Capacidad de Generación a través del cual se licitó la construcción de 2,040 megavatios, con una inversión estimada de 11,000 millones de pesos y de acuerdo con lo previsto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento.

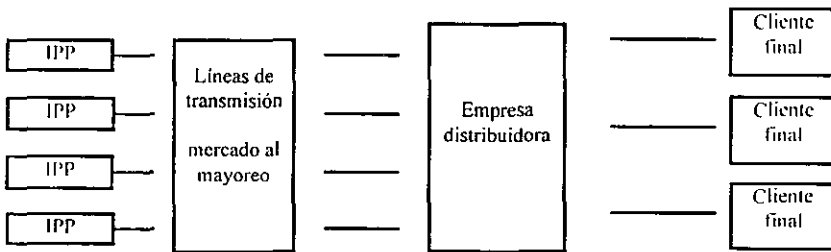
El Programa incluía los proyectos ya mencionados de Samalayuca II, Mérida III: las unidades VII y VIII de Rosarito, Baja California, con capacidad conjunta de 450 megavatios; una planta en Chihuahua y otra en Monterrey, con dos unidades de 225 megavatios cada una, y una tercera planta, geotérmica de 100 megavatios, en Cerro Prieto, Baja California.

La modernización del sector eléctrico incluyó otras modalidades de generación privada como el autoabastecimiento y la cogeneración, en las que también existen amplios potenciales de crecimiento, que incluyen acciones en materia de ahorro y eficiencia de energía. En 1997, los

<sup>282</sup> Secretaría de Energía, *Idem*, mayo 1996.

planes cristalizaron en el otorgamiento de más permisos, con el giro que está imprimiendo la entrada del gas natural en el mercado de la generación eléctrica.

**Escenario 3) Tipología mixta de competencia limitada.** Se abre la actividad de transmisión a la empresa privada y la competencia al mayoreo en el servicio eléctrico. Las empresas distribuidoras pueden comprar electricidad directamente a una planta generadora, o a distribuidores o conjuntadores, o a otro vendedor al mayoreo autorizado para transmitir esa energía hacia la red, como está sucediendo actualmente en Estados Unidos. La empresa que monopoliza el servicio de distribución mantiene el control y limita la competencia en un mercado regulado compuesto por diversos compradores y vendedores.



A diferencia de lo que ya ocurre en Inglaterra y Gales o en Estados Unidos, en California con la WEPEX (Centro Administrador Económico del Mercado de Energía del Occidente/Western Power Exchange),<sup>283</sup> todavía no se forman *pools* o bolsas donde las plantas generadoras vendan su fluido eléctrico y en donde los clientes mayoristas puedan comprar. Se establecen contratos bilaterales solamente para cobertura de riesgos ante la posibilidad de que se forme un *pool* de energía. Las plantas generadoras fijan el precio al suministro de electricidad. Este modelo se está aplicando de esta manera en Texas, en donde se utiliza una ISO en lugar de una bolsa mercantil o mecanismo de *pool* central.<sup>284</sup> Pero también puede utilizarse con pocas empresas participantes en el mercado al mayoreo, como sería el caso más probable en México, mediante una reglamentación estricta del acceso a la transmisión y a las tarifas para asegurar el rendimiento del mercado. Se crea en este escenario, un mercado de energía al que concurre la CFE y las empresas privadas, compitiendo por día, por hora, por tipo de combustible, por precio y por el cliente final.

La tipología mixta de competencia limitada es congruente con lo que ocurre en México en cuanto a las actividades de transmisión, que quedaron limitadas desde la apertura que se dio sólo en actividades relativas a la generación de energía eléctrica. La participación de los particulares en actividades que no constituyen servicio público de energía eléctrica se abrió a los permisionarios con la posibilidad de utilizar la red de transmisión de los suministradores, con limitación técnica de las instalaciones existentes. Los cargos por el uso de los servicios de transmisión en tensiones superiores a 69 kV y servicios conexos que presta la CFE, se determinan mediante una metodología autorizada por la SEMIP en el Diario Oficial de la Federación del 24 de noviembre de 1994.<sup>285</sup>

<sup>283</sup> CFE/AID, *Estudio sobre factores...*, Op.cit., p.31.

<sup>284</sup> CFE/AID, *Ibidem* (ISO : Independent System Operator, Operador Independiente del Sistema).

<sup>285</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva...* 1997-2006, *Idem.*, p.72.

Para que este escenario de mayoreo sea efectivo, se requiere una expansión de la red de transmisión para cubrir los requerimientos de confiabilidad, seguridad, calidad y economía en la operación. Para evaluar los beneficios de las obras del sistema se utilizan modelos probabilísticos que permiten calcular los índices de confiabilidad, los costos de producción y los parámetros del comportamiento eléctrico de la red en régimen estable y dinámico. Los modelos determinísticos se utilizan para analizar el comportamiento del sistema en diferentes estados de carga y disponibilidad de equipos de generación y transmisión.

De acuerdo con el estado actual de la red de transmisión y el programa de expansión del sistema de generación, se cuenta con un programa en líneas de transmisión que incorporará 6,560 km de líneas de transmisión al sistema en el periodo 1997-2001, en niveles de tensión de 69 a 400 kV y 30,824 MVA en subestaciones reductoras.<sup>286</sup> El Cuadro 5.4 muestra la expansión de la capacidad de transmisión para el periodo 1996-2001.

Existen algunos proyectos para el periodo 2002-2006 pero están todavía sujetos a modificaciones sustanciales en su diseño según la evolución de la demanda regional y las posibles reubicaciones de las plantas generadoras.

**CUADRO 8**  
**EXPANSIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN (MW)**  
**1996-2001**

Línea	Capacidad 1996	Aumento de Capacidad	Línea Adicional
Sonora Norte-Sonora Sur	257	73	
Mochis-Mazatlán	275	22	
Mazatlán-Laguna	180	90	
Mazatlán-Guadalajara	140	110	
Chihuahua-Río Escondido			300
Laguna-San Luis Potosí			200
Bajío-Central	450	500	
Lázaro Cárdenas-Acapulco			200
Central-Oriental	3,100	600	
Central-Acapulco	240	80	
Grijalva-Lerma	150	285	
Lerma-Mérida	150	350	
Mérida-Chetumal	45	135	
Mérida-Cancún	150	200	
Tijuana-Ensenada	180	120	
La Paz-Cabo San Lucas	40	60	

Fuente: Secretaría de Energía, *Prospectiva... 1997-2006*, p. 74.

<sup>286</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva... 1997-2006*, *Ibidem*.



Los factores como las cargas y los recursos regionales, así como el precio de mercado resultante de la energía eléctrica, el terreno en el que se instala la línea y la necesidad de convertidores de CD, junto con otras variables derivadas del escenario de competencia que se utilice, determinarán la viabilidad de un proyecto específico. En el caso del comercio transfronterizo, la naturaleza distinta de los sistemas de electricidad de México y de Estados Unidos hace necesario que constantemente se investiguen y evalúen rutas adicionales.<sup>287</sup>

Una tipología mixta efectiva en la entrada al Siglo XXI, requiere, por lo tanto, de una expansión del sistema eléctrico que, a su vez, requerirá de incrementos en la capacidad de generación y transmisión para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La capacidad comprometida se cubrirá con la producción de las obras de los proyectos que están en proceso de construcción o contratación y mediante los contratos de importación vigentes. La capacidad adicional cubrirá los requerimientos que no cubre la capacidad comprometida anterior y será abastecida por los proyectos de generación desarrollados por particulares o por la CFE, en los términos de la LSPEE y su Reglamento.

Es imperativo planificar a largo plazo la expansión del SEN, ya que debe considerarse que la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 30 años y que los proyectos de generación y transmisión de energía eléctrica tienen largos periodos de maduración. Un proyecto de generación tarda aproximadamente entre 4 a 7 años, entre la fecha de otorgamiento de autorización por parte de la Secretaría de Energía para que se efectúe el concurso de construcción de una nueva central y la entrada en operación comercial de la planta. Los proyectos de transmisión toman entre 3 y 5 años entre la definición de las especificaciones, la licitación y la construcción.

La planificación del SEN tiene una etapa previa de análisis de la expansión basada en la actualización de la información técnica y de estimaciones de costos de los proyectos que se pueden incorporar, la cual emana de los estudios que hace la CFE de identificación, de la evaluación de los proyectos y de las tecnologías que se proponen, aunado todo a la información de fuentes internacionales especializadas. Esta información se encuentra en un catálogo de proyectos factibles y en el documento COPAR, que contiene los costos y parámetros de referencia de proyectos de generación y transmisión.

Se elabora así un programa de expansión óptimo, que permite la planificación del SEN y que se diseña para cumplir con el objetivo de minimizar los costos actualizados de inversión, de operación y del déficit del suministro en el periodo de la planificación, a través de un análisis sistemático de proyectos en el marco del sistema eléctrico, para lo cual se utilizan modelos de optimización y simulación.

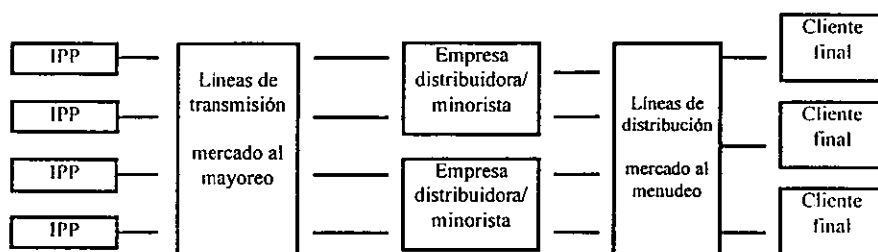
Se considera también el cálculo de las reservas adicionales necesarias para cubrir los requerimientos por variaciones estacionales y horarias, lo que aumenta y determina la confiabilidad del suministro. Durante el periodo 1997-2006 se espera una reducción gradual de la reserva, manteniendo el nivel de confiabilidad por la incorporación de nuevas plantas de generación con altos factores de disponibilidad, en ciclos combinados de tercera generación, así como por el reforzamiento de la red de transmisión.

El crecimiento de la capacidad está fundamentado también en los programas de CFE relativos a la reducción de usos propios en centrales generadoras y en pérdidas en las redes de transmisión y

<sup>287</sup> AID/CFE/SRP. *Op.cit.*, p. 126.

distribución, así como por el ya mencionado incremento de la disponibilidad de las unidades generadoras y el fortalecimiento de las redes de transmisión.<sup>288</sup>

**Escenario 4) Tipología privada** - Es un escenario en el que toda la empresa eléctrica, generación, transmisión y distribución es privada. La empresa estatal ha dejado de serlo y el mercado depende de los costos y del tipo de combustible que, finalmente, se reconvierte de carbón a ciclo combinado y a gas natural, creando un mercado de energía *spot* nacional, en un esquema simulado con monopolios regionales. Se genera un financiamiento de exportaciones del anterior sector estatal sobre fondos públicos o sobre fondos privados.



Se completa así el esquema de privatización – inversión – competencia – eficiencia en el despacho. Se regula la competencia a través de las fuerzas del mercado de energía y se hace pertinente hacer un paréntesis para establecer parámetros de administración que garanticen los resultados positivos.

### 5.5.1 El Escenario Ideal. (Lo que los mexicanos deseáramos para México).

Los escenarios siguientes pretenden realizar un ejercicio estratégico del que se derive, de manera especulativa pero sobre una base de supuestos reales, un modelo de largo plazo para el subsector eléctrico mexicano, dentro de un contexto general con condiciones en los ámbitos político, económico y social que favorecerían su desarrollo. Estas condiciones, no obstante, pueden verse en forma independiente una de otra, de manera que ninguna es determinante para la existencia de la otra y podrían darse de manera alternativa o no presentarse nunca.

Actores protagonistas:

- El Gobierno de México – El Jefe de Gobierno, la Secretaría de Energía y sus Direcciones especializadas, la Secretaría de Hacienda
- El Gobierno de Estados Unidos – el Poder Legislativo, las agencias reguladoras
- Empresas públicas y mixtas reguladas en México – CFE y LyFC y empresas licitadoras de capital nacional o extranjero
- Empresas privadas reguladas de Estados Unidos
- Consumidores/contribuyentes en Estados Unidos

<sup>288</sup> Secretaría de Energía, *Ídem.*, pp. 49-51.

Actores secundarios:

- Consumidores/contribuyentes en México
- Los medios masivos de comunicación

El subsector eléctrico de México desarrolla su propia tecnología de punta, aprovechando el *know-how* acumulado por largo tiempo mediante la preparación de recursos humanos en el exterior. El país mantiene su atractiva imagen para la inversión extranjera, ya que el Gobierno posee credibilidad suficiente para garantizar el control de las operaciones y la recuperación de inversiones a través de las utilidades que el mercado eléctrico genera. El CENACE se mantiene bajo el control estatal, garantizando asimismo la capacidad del Gobierno para proporcionar a los mexicanos el servicio público que en esencia deriva de la Constitución en sus Artículos 27 y 28 y de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE).

Se crean empresas eléctricas nacionales que generan empleos y recursos humanos capacitados, reduciendo la importación de maquinaria, equipo y tecnología extranjera. Se logra un desarrollo de la investigación y de la tecnología, erradicando los peligros de la dependencia y la fuga de cerebros al detener las acciones que ahuyentan a los especialistas ya formados. El subsector eléctrico es un factor del desarrollo nacional y coadyuvante del aprovechamiento de las ventajas competitivas en el entorno global., al mismo tiempo que cumple sus funciones como proveedor de un suministro seguro de energía a un mínimo costo.

En la frontera México-Estados Unidos se logra la integración eléctrica eliminando los riesgos de la dependencia y distribuyendo adecuadamente la oferta y la demanda de energía de las zonas fronterizas. El consumidor/contribuyente recibe un servicio eléctrico suficiente, oportuno y de calidad, a un precio justo en todos los sectores a pesar de estar libre de subsidios, lo cual contribuye a una mayor productividad en todos los ámbitos, a la valoración adecuada del propio servicio y a la autosuficiencia de la industria.

Escena: Relaciones cordiales entre los gobiernos. El TLCAN, a pesar del *impasse* impuesto por la crisis económica de México surgida en 1994 y agravada en 1998 después de un periodo de aparente recuperación, es el marco para el cambio en la legislación mexicana que sigue abriendo a la inversión extranjera, estadounidense y canadiense en particular, los programas de inversión que el Gobierno de México está promoviendo. El TLCAN promueve programas de apoyo para homogeneizar los niveles de desarrollo de ambos países. Se eliminan las fronteras políticas y comerciales, con lo cual se facilitan las operaciones entre las empresas privadas mexicanas y norteamericanas. Se ve la viabilidad de la unificación de la moneda, lo cual facilitaría las operaciones de inversión, importación y exportación.

El TLCAN iguala las condiciones de los trabajadores en el sector eléctrico y en general, en todos los sectores. Los gobiernos mexicano y estadounidense refuerzan su relación "especial". Se firman acuerdos en materia de energía.

Situación económica de México: En franca recuperación. Crecimiento sostenido positivo con tipo de cambio estable, tasa de inflación del 10% y balanza comercial positiva. El TLCAN funciona y propicia su cumplimiento a largo plazo. El Gobierno Federal fomenta la creación de fuentes de empleo como parte de un plan estratégico que tiende hacia la homologación de salarios para evitar que los trabajadores eléctricos y de otros sectores abandonen el país. Baja la tasa de desempleo a

2%. Se cumple la política energética acordada conjuntamente. La condición de desventaja de México como socio débil del TLCAN se convierte en privilegio para ganar lo más posible en aras de proteger la soberanía nacional, concepto que sea o no aceptado como lo es actualmente, se debate ante la creatividad de quienes persiguen solamente el lucro y el crecimiento de sus capitales, más allá de los límites que debe tener en cualquier país y en su territorio. La economía se recupera con la aplicación de recursos para reactivar la planta productiva, así como la aplicación adecuada de la legislación de inversión extranjera. Hay créditos disponibles y alianzas estratégicas bajo el TLCAN. El Gobierno de México establece programas de transferencia de tecnología para adquirir capacidad de *know-how* y desarrollar tecnología propia.

Situación económica de Estados Unidos: Se mantiene el 0 en el déficit presupuestario en un supuesto heroico pero posible, olvidándose la recesión económica del '96. Los programas industriales contemplan ventas de bienes de capital al subsector eléctrico mexicano, de acuerdo con las premisas establecidas en el TLCAN. Estados Unidos reasigna presupuestos para programas de fomento a la homologación de los trabajadores del subsector eléctrico y programas de seguridad social.

Disminuye la presión económica sobre los estados fronterizos de ese país, lo que influye en los estados fronterizos de México. Se promueve en los foros internacionales una redistribución de mercados eléctricos y procesos productivos, liberando presión sobre la industria maquiladora de México y fomentando la construcción de plantas en México. Se decide que el juego es que "todos ganen" o "ganar-ganar", ejerciendo su característica política pragmática en un enfoque de globalización que reconoce el impacto de la interdependencia, pero en la que no hay efectos aislados. Se favorece a México como socio del TLCAN, al igualar las condiciones de intercambio.

**Un escenario catastrófico.** Con el fin únicamente de establecer un parámetro de comparación, se establece un escenario catastrófico a continuación:

Actores protagonistas:

- El Gobierno de México – El Jefe de Gobierno, la Secretaría de Energía y sus Direcciones especializadas, la Secretaría de Hacienda
- El Gobierno de Estados Unidos – el Poder Legislativo, las agencias reguladoras
- Empresas públicas en México – CFE y LyFC
- Empresas privadas reguladas de Estados Unidos
- Empresas privadas mexicanas (que luchen por participar)
- Consumidores/contribuyentes en Estados Unidos

Actores secundarios:

- Consumidores/contribuyentes en México
- Los medios masivos de comunicación

El subsector eléctrico de México se encuentra bajo el poder estatal siguiendo el modelo del monopolio absoluto y el cierre de la apertura a la inversión privada, comprometiendo la inversión extranjera y la recuperación al sacrificar los precios por abajo de los costos marginales ante la necesidad de sofocar las demandas sociales y proporcionar un servicio público que pierde toda esencia de bienestar para la población. Se cancelan los presupuestos para la investigación y el desarrollo de tecnología, limitándose el Estado a proporcionar servicios de mantenimiento y

reconversión de las plantas existentes en los límites de los escasos recursos especializados que no son ahuyentados con la pérdida consecuente del *kno-how* acumulado.

Se registra fuga de inversiones extranjeras que provoca caída del sistema financiero con efectos internacionales cuyo alcance es impredecible. El Estado subcontrata servicios para sus plantas perdiendo el control del CENACE y por ende, de las operaciones eléctricas. El Estado abre por completo su sector energético a la inversión extranjera en aras de mantener funcionando el aparato productivo y el sistema en general. Se genera dependencia en el corto plazo y se fomenta la importación de maquinaria, equipo y tecnología extranjera.

Las zonas fronterizas son el ejemplo más crítico de dependencia y riesgo de la seguridad nacional ante la incapacidad de proveer energía a esta región. El servicio eléctrico es deplorable con cortes intermitentes y de alto costo económico para los sectores industrial y comercial. El Estado llega al límite de su capacidad en el subsidio para el sector residencial y los contribuyentes que todavía permanecen cautivos del sistema fiscal sufren las consecuencias.

Escena: Los gobiernos mexicano y estadounidense mantienen frágiles relaciones diplomáticas, comerciales y hasta culturales debido a las diferencias en los niveles de desarrollo. Se cancela el TLCAN, cuyo análisis costo-beneficio no ofrece resultados positivos para ninguno de los socios. Se imponen precios elevados a la energía eléctrica que se exporta a México, a través de las redes de distribución y transmisión que pertenecen a empresas públicas.

México mantiene el sistema económico y político en la línea prevaleciente desde 1910 con descenso en los indicadores macroeconómicos y crecimiento negativo. Huelga nacional que incluye a los trabajadores del sector eléctrico público y el incipiente sector privado en generación que paraliza el aparato productivo. Crece la dependencia. Ante la política de no modernizar las plantas existentes ni construir nuevas plantas, especialmente en el Norte de la República, México deja de producir energía suficiente dependiendo de las importaciones que elevan su precio en forma descontrolada.

Aunque puede parecer fuera de la realidad o absurdo en algunos aspectos, es un contraste de lo no deseado o lo que pudiera suceder si no se toman las medidas pertinentes. El corolario que resulta de esta comparación es la posibilidad de analizar la realidad en una combinación de ambos escenarios en la búsqueda del ideal, las metas y la visión que el Gobierno mexicano debe tener a futuro. Definir la misión y la visión del subsector eléctrico mexicano es, pues, una tarea estratégica.

### 5.5.2 Propuesta de Reflexión.

Al cuestionar la validez de los esfuerzos de reestructuración y privatización de CFE, se plantean una serie de aspectos que llevan a un punto central: cómo lograr la rentabilidad de las empresas públicas y privadas, en conjunto, dentro del esquema que hasta ahora se ha propuesto para funcionar en México.

Se trata de una cuestión de administración, de autosuficiencia y de autocontroles, a fin de evitar el comprometer internacionalmente al subsector eléctrico mexicano, más allá de lo que se puede administrar al nivel doméstico. Al nivel de administración pública o privada, tratándose del uso de los recursos del país, es imprescindible reconocer que existe un problema originado y relacionado con la administración que permite la improvisación y que por su naturaleza, genera dependencia y esquemas complicados que requieren soluciones efectivas.

Para resolver los problemas de administración de la industria eléctrica, como en otros sectores económicos, el acceso del sector privado promete un mejor uso de los recursos, modernización y atención. Y aunque este argumento da validez a la privatización, ya que así se ha demostrado con la experiencia del cambio del esquema de las compañías de teléfonos, debe ser manejado en un sentido real para ubicar cada recurso en el lugar en el que reditúe los mejores resultados.

La teoría del desarrollo organizacional<sup>289</sup> parece ofrecer una alternativa de solución a través de la generación de una cultura de la administración, que ubique al personal en el lugar o posición adecuada para producir a la sociedad y a sí mismo la mejor utilización de los recursos en México, es decir, de los recursos con los que realmente se cuenta, a fin de partir de un enfoque básico de ordenación de ideas y recursos. Éstos últimos, vistos de esta manera, contemplan desde los recursos humanos, los espacios y los recursos naturales, hasta las posibilidades de administración y de crecimiento.

Hacen falta administradores profesionales que en un ejercicio caracterizado por una ética impecable, con ideas de desarrollo, estudien el panorama existente, los costos reales, la prospección de gastos, la inversión, los costos de mantenimiento y modernización, los recursos para la investigación y la capacitación y, además de todo esto, que se enfoquen en una utilidad que permita el crecimiento. Se requiere, en suma, ser autosuficientes, atenerse a lo que se tiene como recursos y empezar a partir de ello a mejorar, a capacitar los recursos humanos propios, a fin de impedir que los procedentes del exterior desplacen a los nacionales.

Además, como parte de esta cultura deberá despertarse la conciencia de los ciudadanos para cuidar los recursos con los que se cuenta, no sólo materiales sino los que corresponden a su desarrollo como ser humano. Este debe ser uno de los principios administrativos de ahorro y eficiencia, según el cual cada cual debe pagar por lo que consume. Se acabarían así los subsidios y por ende, se crearía un aprecio a los recursos existentes.

El problema de esta ausencia de cultura administrativa crea situaciones de ignorancia e improvisación sobre el costo de los bienes y servicios y perpetua el paternalismo gubernamental. Es por ello que se requiere que la administración sea el punto de dirección en las cúpulas, penetrando luego los niveles de especialización.

Cuando se registra un problema técnico en el sector eléctrico, por ejemplo, de suministro de energía, se trata de determinar el origen de la falla. No puede dejarse de lado que éste puede estar en el nivel de la dirección de la institución, elegida por cuestiones políticas o de otra naturaleza, antes que por capacidad y dominio de los aspectos focales de la actividad. No obstante y aun cuando el origen del problema no se encuentra en la dirección, se puede tener la certeza de que el problema surgirá con calidad de crisis en distintos puntos de la empresa, en cualquier lugar, ya que toda empresa, sociedad, sistema, estado, o unidad integral, se compone de aspectos que se interrelacionan en forma de subsistemas. Aquí surge un aspecto importante a considerar, que es el rescatar el valor de la historia y de la educación como elementos únicos de valiosa ayuda para evitar la repetición de los errores del pasado.

---

<sup>289</sup> Dyer, William G., *Insight to Impact – Strategies for Intepersonal and organizational Change*, Brigham Young University Press, Provo, Utah, 1979, pp. 85-88, 95,96.

En el caso de la industria eléctrica mexicana, durante muchos años no se atendieron las plantas de energía, haciéndolas trabajar hasta su agotamiento, por lo que a la larga los costos de modernización son imposibles de afrontar. A lo largo de la historia se observa la recurrencia de los problemas y es relativamente fácil relacionarlos con el tipo de liderazgo y de toma de decisiones que se da en las empresas públicas y que impide el desarrollo continuado, modelo que desafortunadamente, conocemos bien en el México sexenal y, cada vez más, en periodos más cortos de administración pública en un esquema en el que sólo la Presidencia está por encima de dichos ajustes.

En cuestiones de mantenimiento de plantas de energía, el mantenimiento debe ser considerado como inversión, siguiendo la línea de países que han comprobado esta teoría. No obstante, desde los puntos de vista técnico-administrativo, el mantenimiento está considerado como un gasto. La ausencia de una cultura de la administración se percibe en cuanto que no se actualizan las instalaciones, no se les da mantenimiento y sólo se ocupan de renovarlas cuando se encuentran inservibles y sin remedio. Dado que las soluciones son efectivas cuando se aplican en tiempo oportuno, debe poder plantearse que con el mantenimiento adecuado, las instalaciones dan mejor servicio por más tiempo; el ahorro de gastos que en realidad deben etiquetarse como reinversiones, trae consigo el deterioro prematuro y causa efectos directos en términos de bienestar. Lo anterior tiene un impacto psicológico final que conduce a analizar para quién son, finalmente, los servicios que se otorgan.

De esta manera se deja de lado lo básico, privilegiando lo complejo de los procesos y olvidando que la solución de los problemas se encuentra en la base, en donde se encuentra una alternativa más simple; de no resolverse cuando se trata de problemas básicos o fáciles, éstos evolucionan hasta poner a la sociedad en situaciones más difíciles de salvar. El sistema que es necesario cambiar, trata de resolver los problemas cuando ya han rebasado las posibilidades y la capacidad propia.

Algunas plantas eléctricas quedan en la obsolescencia por falta de inversión en mantenimiento, al no modernizarse o reconvertirse en tiempo, sin previsión de la demanda futura. Por otra parte, la falta de ética, la prevalencia de los intereses de corto plazo y la ausencia de preparación y conciencia de servicio influyen también en este proceso. Este planteamiento nos remite una vez más, al concepto de servicio público como eje rector de la actividad pública y a esa ética y conciencia ya mencionadas, como partes esenciales del concepto integral de la administración.

## **5.6 RECAPITULACIÓN EN LA DIRECCIÓN DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO MEXICANO.**

Los controles establecidos por el Gobierno Federal parten del marco regulador que rige las actividades del sector energía. Contiene los instrumentos legales que determinan las atribuciones de la CRE y norman los sectores del gas natural y la electricidad.

La Ley de la CRE es el instrumento central de la estrategia de privatización y en materia de electricidad se cuenta con los siguientes instrumentos legales:

- a) Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE).
- b) Reglamento de la LSPEE.

- c) Contrato de interconexión y de los convenios de compraventa de excedentes de energía eléctrica (energía económica) y de transmisión para la aplicación de cargo mínimo o cargo normal y sus opciones de ajuste, con los anexos correspondientes.
- d) Contrato de adhesión para la prestación del servicio de respaldo de energía eléctrica para ser utilizado por la CFE o LyFC, con los permisionarios de las modalidades previstas en las fracciones I, II y V del Artículo 36 de la LSPEE.
- e) Metodología para la Determinación de los Cargos por Servicios de Transmisión de Energía Eléctrica.
- f) Guía para solicitar permisos de generación, exportación e importación de energía eléctrica.

### 5.6.1 Panorama en el Financiamiento y la Inversión por Cambios en el Tipo de Combustible Utilizado.

En lo que se refiere al tipo de energía que se está produciendo, es clara la tendencia a reconvertir las plantas o construir nuevas instalaciones con base en ciclos combinados, particularmente en el norte del país, o bien, centrales duales en puntos de mayor industrialización.

El debate sobre la importancia de considerar un desarrollo sustentable a largo plazo, que en Estados Unidos tanto como en México es ya una cuestión candente, dirige la tendencia hacia el cambio en el uso de combustibles fósiles como el carbón hacia el uso del gas natural.

El análisis de la evolución del consumo de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica aporta los elementos que ilustran los valores relativos utilizados de los distintos combustibles. En 1996 se utilizaron 2,987 TJ de energía térmica por día para generar la energía bruta, repartido en las siguientes cantidades de combustibles fósiles: 47 mil metros cúbicos diarios de combustóleo que equivalen al 65.9%; 14 millones de metros cúbicos diarios de gas natural que son iguales al 17.6%; 9 millones de toneladas de carbón que equivalen al 15.6%; y 674 metros cúbicos diarios de diesel que representan 0.9% del total del consumo.

Se estima que el consumo de combustibles fósiles en el año 2006, considerando las normas ambientales, la evolución de los precios relativos para el gas y el combustóleo y el programa de expansión que se ha puesto en práctica, se utilizará una cantidad estimada de 5,071 TJ por día, repartido en la siguiente proporción: 77.1 millones de metros cúbicos diarios de gas natural que equivalen al 57.1%; 31 mil metros cúbicos diarios de combustóleo que representan el 25.2% del consumo; 16 millones de toneladas de carbón que son igual al 17.4%; y 359 metros cúbicos diarios de diesel que equivalen al 0.3% del consumo total.<sup>290</sup>

El análisis anterior permite apreciar con claridad la tendencia hacia la expansión del mercado de gas natural, que se da como consecuencia de los escenarios de demanda de energía eléctrica y de uso de combustibles para generación, de los precios relativos entre combustibles y de las restricciones impuestas por la normatividad ambiental, con una disminución notable en el uso de combustóleo y diesel y la relativa permanencia en el uso del carbón como combustible para generar energía eléctrica.

<sup>290</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva... 1997-2006*, Ídem., p. 66-67. NOTA: TJ es la energía térmica en terajoules; expresan el poder calorífico de cada uno de los combustibles fósiles.



La reducción del consumo diario de combustóleo por parte de CFE obedece al cambio por el uso de gas en las centrales existentes, a fin de cumplir con las normas ambientales y a la disminución en el uso de las centrales con base de combustóleo para el despacho económico del sistema de generación, que es proporcional al incremento en la capacidad instalada en plantas de ciclos combinados con base en el gas natural.

Este es el caso de la central de Tula que CFE está convirtiendo al 100% para cumplir con la normatividad ambiental. Se calcula que si el precio del combustóleo de bajo contenido de azufre que suministra Tula fuera competitivo con el precio del gas, la CFE utilizaría combustóleo para el 65% de la energía generada en Tula, de modo que el consumo de este combustible aumentaría a 35,005 metros cúbicos diarios (13.2%) y el consumo de gas disminuiría a 72.3 millones de metros cúbicos diarios (-6.4%).

De lo anterior puede observarse que el incremento en la capacidad de generación partirá de los ciclos combinados con base en el gas natural, debido a sus bajos niveles de inversión, los plazos cortos de construcción y la elevada eficiencia térmica que ofrece este combustible. Además, la mayor parte de la capacidad de generación termoeléctrica actual en zonas críticas se convertirá de combustóleo a gas natural, por razones ambientales y económicas, aumentando el consumo de este combustible.

Las zonas críticas mencionadas incluyen tres áreas metropolitanas: Cd. de México, Guadalajara y Monterrey; dos ciudades fronterizas: Tijuana, B.C. y Cd. Juárez, Chih.; y cuatro corredores industriales: Coatzacoalcos-Minatitlán, Ver.; Irapuato-Celaya-Salamanca, Gto.; Tula-Vito-Apasco, Hgo. y Méx.; y Tampico-Madero-Altamira, Tamps.

Las plantas que se convertirán para utilizar gas y que producen un total de 4,510 MW, son: Rosarito 5 y 6 (320 MW); Francisco Villa 4 y 5 (300 MW); Emilio Portes Gil (50%, 187 MW); Monterrey (50%, 232 MW); Altamira (80%, 616 MW); Salamanca (80%, 693 MW); Tula (1,500 MW); y Yucatán (662 MW).<sup>291</sup>

El consumo del gas natural para la generación de energía eléctrica es mayor en las áreas Central, Norte y Noroeste de la República y en menor medida, en las áreas Oriental y Occidental. Para el año 2006, se espera que todo el SEN utilizará gas para producir electricidad, predominando las mismas áreas de mayor uso actualmente y en la del Norte en particular por la incorporación de las centrales Samalayuca II, Chihuahua, La Laguna y la repotenciación de la central Francisco Villa. Además, se prevé que los consumos en las áreas que se incorporan a la economía del gas aumentarán, como es el área de Baja California y el área peninsular, asociadas a las nuevas centrales Rosarito y Mérida III y cuyo consumo se estima en 4.16 y 2.24 millones de metros cúbicos diarios, respectivamente.<sup>292</sup>

<sup>291</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva...1997-2006, Ídem.*, p. 70. NOTA: CFE convertirá la central de Tula al 100% tomando en cuenta su conveniencia económica, aunque para cumplir con la normatividad ambiental sólo requiere convertir al 35% su capacidad.

<sup>292</sup> Secretaría de Energía, *Ídem.*, p.71.

## 5.6.2 Distribución del Mercado Eléctrico en el periodo 1997-2006.

Con base en la reactivación industrial que responde al cambio estructural en la economía por efecto del crecimiento de las exportaciones y la recuperación del mercado interno, el documento de Prospectiva 1997-2006 propone un escenario esperado para trabajar en la planeación de la expansión de la capacidad.<sup>293</sup>

Este escenario esperado parte de las metas macroeconómicas que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 1997-2000 (PRONAFIDE). Se distinguen por una evolución industrial diferente y las implicaciones sobre la economía global.

Partiendo de un promedio anual de crecimiento del PIB (5.4% para el periodo), el escenario esperado propone un dinamismo industrial más intenso (6.3% del crecimiento real anual de minería-manufactura en el periodo) y mayor influencia en la economía (29.8% de este sector en el PIB del 2006).

Un factor importante a considerar en la expansión del mercado es el demográfico, ya que incide directamente en la demanda de servicios. El documento de Prospectiva supone un crecimiento poblacional promedio anual de 1.4% durante la década en curso, lo que concuerda con los datos y previsiones oficiales del Consejo Nacional de Población (CONAPO). Se supone, además, un mayor número de viviendas, en 2.6% anual en el escenario esperado. Se toma también en consideración, la supuesta elevación de la capacidad de consumo de la población y de las empresas, como factor adicional en el diseño de las alternativas futuras de la demanda.<sup>294</sup>

De igual manera, se estudian tres trayectorias en el nivel de tarifas, con crecimientos anuales de alrededor del 3.0%. Conservando el nivel actual de la relación precio/costo en los sectores comercial, industrial y de servicios, se calculan los crecimientos reales anuales de los precios sectoriales en forma similar al incremento de los costos. En los tres casos, se propone una mejoría en la relación precio/costo en los sectores residencial y agrícola debido a que concentran el subsidio actualmente. El escenario esperado supone que esta recuperación comienza hasta el año 2001. En ningún caso se logra el equilibrio total del precio medio global con respecto a los costos.

Una vez que se obtiene el resultado global de estimación de la demanda nacional de energía eléctrica, se resta la energía producida por autoabastecimiento, que incluye la autogeneración, la cogeneración y la pequeña producción, de acuerdo con la LSPEE y su Reglamento. En 1996 alcanzó los 8.8 Terawatts-hora (Twh) que representan el 6.7% de los 130.4 Twh que constituyeron la demanda nacional. Pemex produjo casi el 60% de este total. El escenario esperado calcula un autoabastecimiento relativamente constante, pronosticando un crecimiento de 8.8% anual en la demanda autoabastecida.

Los escenarios del mercado futuro de electricidad se obtienen del análisis de las tendencias tecnológicas sectoriales entre las que están la optimización en el uso residencial de electricidad con los nuevos equipos de iluminación y electrodomésticos, o la evolución decreciente de la intensidad eléctrica en la industria vinculada al cambio de equipos de bombeo e industriales y el ahorro por la aplicación del

<sup>293</sup> Secretaría de Energía, *Ídem*, pp. 15-16.

<sup>294</sup> Secretaría de Energía, *Ídem*, p. 17.

horario de verano. El escenario esperado prevé una tasa media del 5.5% de crecimiento anual en la energía requerida para ventas al consumo nacional, con un intervalo de confianza del 80% que puede llevar a rangos entre 5.3 y 5.8%.<sup>295</sup>

El abasto de la demanda está a cargo de la CFE y la Compañía LFC y en la generación participan los productores independientes que ganan en los concursos y los autoabastecedores que venden sus excedentes a estas empresas en los términos de la Ley correspondiente.

La prospectiva del Gobierno Federal para 1997 se basa en este escenario esperado descrito, ya que de acuerdo con la posición oficial, se espera un intenso dinamismo económico, con una tasa más alta de expansión y de participación de la industria en la economía y en particular en las que hacen un uso intensivo de electricidad, lo que crea la expectativa de que habrá un aumento en la demanda industrial de energía eléctrica.

**CUADRO 9**  
**ESCENARIO ESPERADO**  
**CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LAS VENTAS (%)**

Sector	1987-1996	1997-2006	Intervalos de confianza al 80%
Residencial	6.6	4.4	3.7 a 5.0
Comercial	2.9	5.6	4.9 a 6.2
Servicios	1.6	2.9	1.0 a 4.6
Industrial	5.7	6.6	6.3 a 6.8
Agrícola	3.4	-0.1	-1.1 a 0.8
TOTAL (sin exportación)	5.3	5.5	5.3 a 5.8

Fuente: Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico 1997-2006*, *Ídem.* p.21.

Este escenario esperado plantea un monto de ventas de 153.2 TWh para el año 2000, con una tasa media anual de 6.0% en el periodo 1997-2000. Para el 2006 se espera que las ventas alcanzarán un total de 208.2 TWh, con una tasa media de 5.2% para el lapso comprendido entre 2001 y 2006. Entre 1997 y 2006, el periodo prospectado, se calcula una tasa media anual del 5.5%, con un intervalo de 80% de confianza en el año 2006, con lo cual los valores pueden estar entre 203.7 y 212.8 TWh.<sup>296</sup>

Estas ventas se distribuyen por sectores en residencial, comercial, servicios, industrial que incluye la empresa mediana y la gran industria y el sector agrícola. En el Cuadro 9 se observa el crecimiento medio anual de las ventas por sector, para el periodo 1997-2006, en una comparación con la década anterior.

<sup>295</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva 1997-2000...*, *Op.cit.*, pp. 18-19.

<sup>296</sup> Secretaría de Energía, *Ídem.*, p.19.

### 5.6.3 Reestructuración en la Inversión en el Sector Eléctrico Mexicano.

El sistema eléctrico mexicano evolucionará de acuerdo a los diversos factores que inciden en su desarrollo, tales como el crecimiento de la demanda, los precios y la disponibilidad de los combustibles, las normas ambientales, los cambios tecnológicos y la participación de inversionistas privados en la generación.

Con el fin de contar con una herramienta de previsión en el mediano plazo, se han hecho proyecciones sobre la evolución de la desregulación que revela que los requerimientos en generación, transmisión y distribución determinan, a su vez, la evolución de la inversión que se está programando en el subsector eléctrico para el servicio público de energía eléctrica.<sup>297</sup> Así, se estima que se requerirá una inversión de 199,000 millones de pesos de 1997, para el periodo 1997-2006, de los cuales 85,000 se destinarán a generación; 44,000 a transmisión; 34,000 a distribución; 33,000 para producción, particularmente mantenimientos mayores; y 3,000 millones para ingeniería y otras inversiones.

El Proyecto de Impacto diferido en el Registro del Gasto Público (PIDIREGAS) proveerá de 95,000 millones de pesos del total que se requiere, cantidad estimada que representa el espectro de oportunidades para la participación de los particulares en el subsector eléctrico, a través de los esquemas de construcción-arrendamiento-transferencia (CAT) y de producción externa de energía (PEE) que serán asignados por concurso por parte de la CFE. En cuanto a transmisión, los particulares participarán solamente bajo el esquema CAT.

El Cuadro 10 presenta los requerimientos de inversión del subsector en el periodo 1997-2006, sin considerar las inversiones que los particulares harán para sus propios consumos a través de esquemas de autoabastecimiento o cogeneración. Los proyectos que integran el programa de expansión del sistema eléctrico nacional cumplen con características determinadas para lograr el mínimo costo del suministro eléctrico en el periodo de planeación. Su selección parte de una cartera de proyectos fundamentados en estudios de factibilidad y estimaciones de costo, de acuerdo a dos categorías: los proyectos típicos de capacidades y tecnologías de generación de tipo comercial como los termoeléctricos; y los proyectos específicos que se diseñan especialmente para aprovechar los recursos primarios como los hidroeléctricos o geotermoeléctricos.

El avance tecnológico es un factor determinante en la diversificación de las fuentes de generación de electricidad. La eficiencia de la generación se incrementará, reduciendo el precio de la energía, en tanto que los avances en las tecnologías de medición, comunicaciones e información aumentarán los beneficios potenciales derivados del comercio y de la integración transfronterizas, de modo que se agilizará el proceso de la convergencia de combustibles.<sup>298</sup>

La preocupación por la conservación y mejoramiento del ambiente es un factor que incide directamente en la utilización de recursos renovables que permiten producir energía eléctrica mediante la utilización de fuentes alternativas, a partir del sol, del aire y de los desperdicios sólidos o biomasa, principalmente. El uso de estos recursos es alternativo ante la disponibilidad de las fuentes convencionales de generación, que utilizan combustibles sólidos como el carbón, el gas natural y el diesel, aunque existe la expectativa de aumentar la inversión en centrales generadoras de energía no convencional y disminuir el uso de estos combustibles fósiles.

<sup>297</sup> Secretaría de Energía, *Prospectiva... 1997-2006*, *Ídem.*, p.78.

<sup>298</sup> AID/CFE/Arizona. *Op.cit.*, p.127.

**CUADRO 10**  
**REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO 1997-2006**  
**(Incluye financiamiento de particulares)**  
**(Millones de Pesos de 1997)**

CONCEPTO	SUBTOTAL 1997-2001	SUBTOTAL 2002-2006	TOTAL 1997-2006
<b>GENERACIÓN</b>	<b>39,191</b>	<b>45,546</b>	<b>84,737</b>
PIDIREGAS	35,057	45,151	80,208
Hidroeléctricas	3,291	3,761	7,052
Geotermoeléctricas	2,505		2,505
Ciclos combinados	25,637	40,815	66,452
Duales	1,895		1,895
Termoeléctricas	1,292	575	1,867
Carboeléctrica	43		437
CFE	4,134	395	4,529
<b>TRANSMISIÓN</b>	<b>26,376</b>	<b>17,352</b>	<b>43,728</b>
PIDIREGAS	8,19	6,848	15,042
CFE	18,181	10,504	28,686
Obras de T y T	15,529	7,850	23,379
Ampliaciones normales S.T.T.	1,934	1,829	3,763
Ampliaciones normales Cenace	718	826	1,545
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>14,947</b>	<b>19,016</b>	<b>33,963</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>14,341</b>	<b>18,782</b>	<b>33,123</b>
Mantenimientos capitalizables	11,759	14,787	26,546
Repotenciación	357	736	1,093
Conversión Gas/Reducción Nox	1,825		1,825
<b>SUBTOTAL</b>	<b>94,854</b>	<b>100,696</b>	<b>195,550</b>
<b>OTRAS INVERSIONES</b>	<b>1,447</b>	<b>1,865</b>	<b>3,312</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>96,301</b>	<b>102,561</b>	<b>198,862</b>
PIDIREGAS (Incl. Transmisión)	43,252	51,999	95,251
CFE	53,050	50,562	103,611

T. y T. Transmisión y Transformación

S.T.T. Subestación de Transmisión y Transformación

Fuente: Secretaría de Energía, Prospectiva... 1997-2006, p.78.

Entre las prospectivas de inversión, se encuentran tres grandes proyectos privados para generar energía coloelectrica en la modalidad de autoabastecimiento.<sup>299</sup> Los proyectos se ubican: 1) en Baja California, en La Rumorosa, Municipio de Tecate, el que será ejecutado por la empresa Baja California 2000; 2) en Oaxaca, en la población de La Ventosa y 3) en Cozumel, Q.R. se otorgaron los permisos a la empresa Fuerza Eólica del Istmo. Estos proyectos tendrán en conjunto, una capacidad de 120 MV y un costo aproximado de 125 millones de dólares y se desarrollarán con la compañía estadounidense, *Enron Wind and Power* como socio tecnológico y se espera que estarán operando en el 2000.<sup>300</sup>

En la actualidad, los costos de inversión en plantas generadoras a partir de energía solar son elevados, por lo que sólo se justifica su instalación en lugares apartados de las comunidades y de la red eléctrica interconectada, para lo cual se instalan estaciones pequeñas de celdas fotovoltaicas que suministran energía localmente. De esta misma manera, todavía son muy altos los costos de las centrales que captan irradiación solar con canales parabólicos que producen vapor, aunque existe la opción de instalar acoplamientos a ciclos combinados de gas natural cuando el proyecto es económicamente viable.

Cabe hacer mención de las centrales nucleoelectricas como alternativa para generar electricidad con indicadores elevados de disponibilidad, confiabilidad y seguridad, como ocurre en la central Laguna Verde de CFE, ubicada en Veracruz. No obstante y a pesar de que las centrales de este tipo se utilizan en otros países como fuente importante para el suministro de electricidad y para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y Nox, los problemas que surgen al lado de las fuertes inversiones, tales como la disposición de desechos y el régimen internacional de salvaguardias, no existen expectativas de aumentar su potencial o construir nuevas centrales.

Un factor de la velocidad que impulsa al subsector eléctrico, puede encontrarse en las inminentes necesidades de demanda de energía que habrá que cumplir en el año 2000, fecha en que entrarán en operación cuatro centrales termoeléctricas: Rosarito III, Pesquería, N.L. y Chihuahua, las tres de ciclo combinado y una geotermoeléctrica, en Cerro Prieto NW, compuesta por 4 unidades de MW cada una, en el Valle de Mexicali, B.C. Los cuatro proyectos fueron abiertos a licitación pública el 10 de diciembre de 1996 y son del tipo de inversión CAT, según su financiamiento y ejecución del proyecto integral, con cesión de propiedad a CFE en el término del arrendamiento.<sup>301</sup>

Tanto en México, como en Estados Unidos, continuarán los cambios legislativos y reglamentarios que determinarán las oportunidades de comercio e inversión particularmente en las zonas fronterizas, para lograr un mayor grado de integración y de coordinación. Los participantes del mercado y las dependencias oficiales deben incrementar la comunicación, a través de reuniones de análisis informales que estudien los acontecimientos que afectan a ambos países y los asuntos específicos de cada uno de ellos.

La integración en la frontera México-Estados Unidos depende de la decisión de México de optar por la interconexión y la resolución de los problemas teóricos para la integración de los sistemas, en lugar de crear mayor capacidad de generación en esa región, así como de la situación superavitaria de generación de Estados Unidos e incorporación de la iniciativa privada mexicana, aunque muy limitada, en consorcios mexicano-americanos en los que exista una disposición de manejar conjuntamente los dos mercados, el de electricidad y el de gas natural.

<sup>299</sup> CRE, Extractos de los permisos publicados en el D.O. de la Federación, 3 Febrero, 1997. Página Internet, marzo 1998.

<sup>300</sup> Shields, David, *El Financiero*, 17 de marzo de 1998, p.25.

<sup>301</sup> Secretaría de Energía, *Idem*, p.86.

## CONCLUSIONES

1. El subsector eléctrico, por sus características de tradicional protección estratégica, atraviesa por un proceso de reforma estructural profunda que ejerce un impacto particular en la economía mexicana, especialmente en el terreno comercial y directamente en la relación bilateral con Estados Unidos, ya que en el contexto de globalización la apertura a las inversiones extranjeras marca un cambio profundo en su relación con este país y con el mundo.
2. El proceso de la regulación/desregulación-privatización eléctrica en México es producto de una determinación derivada del ámbito de la globalización más que de las decisiones de Estados Unidos y su influencia sobre nuestro país. El proceso se explica como parte de la evolución natural de los movimientos de capital más que como un efecto de la dependencia de México hacia Estados Unidos, aunque debe tomarse en consideración el marco determinado, en buena medida, por las políticas económicas impuestas por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. No obstante, en el campo de la industria eléctrica los capitales se mueven de acuerdo a los intereses comerciales de los inversionistas, tanto nacionales como extranjeros que, finalmente, persiguen aumentar sus utilidades.
3. La globalización es el factor determinante que caracteriza al subsector eléctrico al introducir a la economía mexicana en el ámbito de la liberalización-desregulación-privatización. El mercado se moverá de acuerdo a las garantías que el Gobierno de México esté dispuesto a ofrecer a los inversionistas, de acuerdo con las fuerzas del mercado y con una inercia cuyo dinamismo parte de la rápida evolución de las tecnologías utilizadas en la industria eléctrica.
4. El proceso de regulación/desregulación en México constituye una oportunidad para los inversionistas extranjeros, ya que aun cuando existen diferentes modalidades de participación, la posición oficial se fundamenta en que este mismo proceso ofrece oportunidades y garantías a los inversionistas privados para aumentar la competencia en este mercado en expansión.
5. La redefinición del concepto de servicio público de energía eléctrica que se plasma en la nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica reformada en 1992, dentro de los términos del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cambio en los términos económicos de intercambio que afecta el modelo de economías de escala utilizado para justificar la apertura de un sector estratégico sumamente protegido a la inversión privada y el proceso de desregulación necesario para proporcionar un marco jurídico y legal a dicha apertura conforman el esquema en el que se desarrolla el subsector eléctrico mexicano, frente a un fuerte y diversificado mercado norteamericano en transición hacia un esquema todavía incierto.
6. Algunos elementos importantes para las políticas y estrategias a futuro, particularmente con respecto a la relación bilateral México-Estados Unidos, son las diferencias en cuanto a la forma como se dan los cambios. En Estados Unidos, los cambios regulatorios están enfocados a tres aspectos: la formación de nuevas estructuras administrativas e institucionales y nuevos nichos de mercado; la venta de activos de plantas de energía sobre todo en California, que se hace con el

- propósito de eliminar el monopolio de las principales empresas públicas; y el superávit de energía eléctrica que seguirá existiendo hasta el año 2004. Por el lado de México, la privatización del subsector eléctrico mexicano es un hecho confirmado por el establecimiento y la operación progresiva de un mercado de electricidad, con lo cual se podrá consolidar una industria eléctrica moderna y eficiente, fomentar la participación privada en la generación de energía y concentrar recursos públicos en la transmisión y distribución, a fin de complementar los esfuerzos de la CFE.
7. México está desarrollando un modelo propio en el desarrollo de la industria eléctrica, de la misma manera que siguió el modelo de monopolio público nacional de integración vertical. Se mantiene en claro que las condiciones del desarrollo de la industria eléctrica con los recursos que la componen, así como las que caracterizan nuestro contexto político nacional son distintos a los de Estados Unidos y exigen un modelo distinto, además de que no se aprecia una necesidad de cambiar radicalmente a una empresa cuya fortaleza ha estado fuera de cuestionamiento. El desarrollo del modelo mexicano ha demostrado su capacidad de transformarse paulatinamente, con una flexibilidad suficiente para tener un subsector atractivo a la inversión extranjera, sin que esto signifique un rompimiento con el *statu quo* prevaleciente. Además, en cuanto a costos se refiere, aspecto considerado de injerencia exclusiva de la CFE, no existen argumentos que validen una política financiera más exigente, en tanto que los resultados revelen su capacidad de mantener una rentabilidad y autosuficiencia y mientras se mantenga el contenido social que el servicio público exige, lo cual queda en evidencia con el subsidio al segmento residencial que existe hoy en día.
  8. El sistema eléctrico mexicano evolucionará de acuerdo a los diversos factores que inciden en su desarrollo, tales como el crecimiento de la demanda, los precios y la disponibilidad de los combustibles, las normas ambientales, los cambios tecnológicos y la participación de inversionistas privados en la generación.
  9. El Siglo XXI promete una expansión del sistema eléctrico que requerirá de incrementos en la capacidad de generación y transmisión para el Sistema Eléctrico Nacional. El crecimiento de la capacidad se fundamenta en los programas de CFE relativos a la reducción de usos propios en centrales generadoras y en pérdidas en las redes de transmisión y distribución, así como por el incremento de la disponibilidad de las unidades generadoras y el fortalecimiento de las redes de transmisión. El sistema eléctrico mexicano evolucionará de acuerdo a los diversos factores que inciden en su desarrollo, tales como el crecimiento de la demanda, los precios y la disponibilidad de los combustibles, las normas ambientales, los cambios tecnológicos y la participación de inversionistas privados en la generación.
  10. Uno de los resultados patentes de la apertura del subsector eléctrico mexicano es la privatización de la industria eléctrica, proceso que cristaliza con la apertura a la inversión extranjera mediante licitaciones para el otorgamiento de permisos de generación de energía eléctrica, así como la distribución de los combustibles que serán utilizados en los proyectos autorizados a los permissionarios y que, en su mayoría, usarán gas natural, lo cual coincide con la tendencia de la industria hacia las plantas de turbinas de gas y al proceso de apertura en el subsector de este combustible.
  11. Los planes del Gobierno de México en materia de electricidad incluyen un crecimiento en generación que permita cubrir el crecimiento esperado de la capacidad adicional que se calcula se



- construirá en los próximos diez años y deberá basarse en la tecnología del ciclo combinado, consumiendo gas natural. La capacidad de generación de varias plantas que normalmente utilizan petróleo como combustible, se convertirá a gas natural en el futuro y la región fronteriza requiere grandes volúmenes de gas que se calcula llegarán provenientes de Estados Unidos.
12. Los nuevos procesos de regulación-desregulación en ambos países abren oportunidades para aumentar la relación entre las empresas públicas de ambos lados de la frontera, lo que también contribuirá al crecimiento de la integración de los dos sistemas eléctricos.
  13. La integración de los sistemas eléctricos de México y Estados Unidos tiene aún un futuro complicado que deberá resolverse en el corto plazo. El desarrollo del sistema eléctrico en la frontera abrirá grandes oportunidades para la inversión en infraestructura y aumentará los negocios internacionales de combustible, particularmente, en materia de gas natural. Existe, definitivamente, un potencial para aumentar la relación energética entre ambos países. Las acciones más urgentes se enfocan al crecimiento y el uso de las líneas de transmisión entre ambos países ya que la débil infraestructura de conexión eléctrica que existe dificulta el intercambio inmediato de electricidad. Existen grandes oportunidades de importación o exportación de electricidad en la región fronteriza para los próximos diez años, lo que podría implicar un incremento notable en proyectos para fortalecer los lazos entre México y Estados Unidos.
  14. Dado que se requiere enfocar el crecimiento hacia la política del uso de gas natural que toma enorme fuerza en el mercado energético entre México y Estados Unidos, especialmente al nivel de frontera para cumplir con las regulaciones presente y futuras en cuestiones de medio ambiente que en el ámbito mundial se han convertido en prioritarias, la política nacional energética establece como base de la expansión del sistema eléctrico, el quemado de gas natural.
  15. Entre las ventajas potenciales que tendría el incremento en el intercambio de electricidad entre México y Estados Unidos están: 1) el incremento de la eficiencia en la planeación, operación y confiabilidad; 2) la mejoría en cuanto a impacto ambiental reduciendo o posponiendo la construcción de nuevas instalaciones de generación; 3) la reducción de tarifas eléctricas para consumidores en ambos países; 4) el apoyo al desarrollo económico, sobre todo en las regiones fronterizas; 5) la apertura de oportunidades para inversiones norteamericanas en la construcción de capacidad de generación en México con la consecuente disminución de la inversión nacional; y, 6) el incremento del comercio en tecnología de generación y combustibles utilizados en esta actividad por Estados Unidos.
  16. Entre los planes a futuro inmediato se encuentran acciones como: 1) la realización de estudios de evaluación y la resolución de restricciones técnicas y de confiabilidad; 2) la mejoría en la comunicación y en la cooperación en planeación, construcción y operación de sistemas eléctricos en ambos países; 3) la evaluación del impacto ambiental por el aumento del intercambio eléctrico; 4) la exploración de oportunidades potenciales para financiamiento por parte de Estados Unidos, para construir plantas de generación en México; y 5) la exploración de oportunidades de incremento en el comercio en combustibles y tecnología eléctrica. Es con respecto a los dos últimos puntos que podrían identificarse acciones concretas, dada la apertura más reciente del mercado a los inversionistas privados y la nueva tendencia al uso del gas natural y las plantas de ciclo combinado.

17. Los bienes estratégicos de la nación deben ser preservados, sin condición y sin necesidad de una relación directa con la redefinición del concepto de soberanía nacional. Las decisiones económicas requieren de un cariz de independencia, a fin de preservar los principios que México ostenta como pilares de su política exterior. No obstante, se requiere también una conciencia del peso que tiene ese país sobre México, política y económicamente, manteniendo el enfoque de que México es parte del globo, y una parte importante, cuando las noticias y los sucesos que ocurren en el territorio nacional tienen implicaciones a escala mundial y repercuten directamente en las economías de otros países, de la misma manera que los eventos externos influyen en nuestro país.
18. La tendencia hacia la expansión del mercado de gas natural es una consecuencia de los escenarios de demanda de energía eléctrica y de uso de combustibles para generación, de los precios relativos entre combustibles y de las restricciones impuestas por la normatividad ambiental, con una disminución notable en el uso de combustóleo y diesel y la relativa permanencia en el uso del carbón como combustible para generar energía eléctrica.
19. El avance tecnológico es un factor determinante en la diversificación de las fuentes de generación de electricidad. La eficiencia de la generación se incrementará reduciendo el precio de la energía, en tanto que los avances en las tecnologías de medición, comunicaciones e información aumentarán los beneficios potenciales derivados del comercio y de la integración transfronterizas, de modo que se agilizará el proceso de la convergencia de combustibles.
20. Tanto en México como en Estados Unidos, continuarán los cambios legislativos y regulatorios que determinarán las oportunidades de comercio e inversión, particularmente en las zonas fronterizas, a fin de lograr un mayor grado de integración y de coordinación y es factible que en los próximos años se establezca un mercado abierto de energía en México, el cual propiciará mayor competencia entre las distintas partes involucradas en la generación de electricidad y, eventualmente, mayores beneficios para el consumidor.
21. El intercambio de electricidad entre México y Estados Unidos se incrementará en la medida que se logre una mayor cooperación y coordinación entre las empresas de ambos países, con base en análisis detallados de costos y beneficios asociados, incluyendo los impactos ambientales, en el corto y largo plazos. Asimismo, para lograr la integración de los sistemas eléctricos de México y Estados Unidos e incrementar el comercio entre ambos países, se requieren importantes inversiones en transmisión, generación y coordinación de sistemas y cada proyecto deberá tener sus particularidades de acuerdo con el ambiente en que se realizan las inversiones, lo que determinará su viabilidad.
22. El TLCAN es el acuerdo comercial para crear un mercado más integrado en Norteamérica en una zona económica única en la que se presenta la cohesión de tres economías, dos desarrolladas y una en desarrollo que pugna por justificar plenamente el nivel de economía emergente en el que se ha colocado en los últimos años. El Acuerdo es, solamente, una herramienta económica y comercial, cuyo valor intrínseco se encuentra en el alcance político que tienen todos los instrumentos bilaterales o multilaterales, que firman los países entre sí con las mejores intenciones, pero que no siempre generan los resultados esperados al inicio de las negociaciones.

23. El Tratado se percibe, sea como efecto o como detonador de los procesos que se registran hoy en México, como un elemento que facilita y da operatividad al intercambio y los negocios entre las empresas de los dos países en análisis. Se constituye, por tanto, además de factor de la apertura comercial, en un catalizador para la apertura de México a las inversiones y en antecedente para la reforma en la estructura del sector energético, así como en un producto del proceso de globalización. El Acuerdo puede ser visto también como el medio para abrir el sector energía de México, que no se ha dado en la medida que los inversionistas extranjeros quisieran, pero que en el tiempo podría conducir a una mayor y más eficiente integración de los flujos de energía, que es la esencia racional del libre comercio. En este punto resulta relevante la expresión de la descripción del propio Acuerdo, que se refiere a impulsar el papel de la energía a través de la "liberalización sostenida y gradual", ya que no sería lógico pensar que México se abriera abruptamente olvidando décadas de control y participación estatal.
24. El sector energético es fundamental para lograr elevar el nivel de desarrollo de México. El carácter estratégico del sector lo hace vulnerable a los cambios tecnológicos y a las necesidades de inversión que requiere su modernización en los retos que plantea el proceso de globalización de la economía mexicana. Esta globalización se desarrolla en un contexto de mercados interdependientes e industrias que para sobrevivir están obligadas a ser más eficientes ante las exigencias de productividad y competitividad que impone el mercado internacional, especialmente ante la entrada de México en el TLCAN y con el acceso a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la participación en otras regiones, como a través del Foro de Cooperación de Asia-Pacífico (APEC).
25. El sentido social que debe tener toda política o medida para lograr el crecimiento económico y social tiene que mantenerse, de alguna manera, en el servicio público y en el suministro de electricidad como tal, como un derecho de todos los ciudadanos a recibir un servicio que le integra a la vida económica del país. En este sentido, el servicio público de electricidad es un concepto que deberá evolucionar con un enfoque social que la CFE, hoy por hoy, está manteniendo en su esquema para ofrecer un servicio igualitario y elevar el nivel de vida y de la economía nacionales.

\* \* \*

## EPILOGO

### CUADRO COMPARATIVO LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN MÉXICO Y EN ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

E.U.A.	MÉXICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo integrado verticalmente en un monopolio público con participación privada.</li> <li>• Principios de eficiencia organizacional.</li> <li>• Persigue mejorar la eficiencia productiva.</li> <li>• Regulación para buscar eficiencia al nivel de la demanda .</li> <li>• Supresión de barreras de entrada en la producción.</li> <li>• Concurrencia para acceso a concesiones tanto en la producción como en la distribución y en la administración global.</li> <li>• Muestra preocupación creciente por el medio ambiente.</li> <li>• Busca corregir y mejorar la regulación sin la introducción de formas de concurrencia activa del tipo británico, o del tipo francés [de acceso a terceros a la red (ATR)].</li> <li>• Numerosas industrias de servicios de red liberalizadas como las telecomunicaciones, los transportes aéreos y el gas.</li> <li>• <i>Wholesale wheeling</i> (introducir una forma limitada al acceso de terceros a la red (ATR)), es decir, la transmisión de la electricidad por parte de una empresa a través de sus líneas de transmisión en nombre de otra empresa para la venta al mayoreo.<sup>302</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo integrado verticalmente en un monopolio público abierto a la inversión privada en el rubro de la generación.</li> <li>• Principios de eficiencia organizacional.</li> <li>• Persigue mejorar la eficiencia productiva.</li> <li>• Característica de exclusividad sobre el sector energético que se ha ejercido a lo largo de varias décadas.</li> <li>• Siendo un monopolio estatal total, hasta la apertura no hubo competencia para la CFE.</li> <li>• Mejoramiento de la regulación a través de la racionalización de las estructuras.</li> <li>• Preocupación por el medio ambiente</li> <li>• Regulación para lograr eficiencia al nivel de la demanda.</li> <li>• Supresión de barreras a la entrada en la producción.</li> <li>• Concurrencia - acceso a concesiones en producción, distribución y administración global.<sup>308</sup></li> <li>• Modelo de empresa pública eléctrica al estilo del que existe en Francia, pero con una forma original de auto-regulación.</li> </ul>

<sup>302</sup> Entró en vigor con la Ley de Política Energética de 1992.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La regulación del “costo del servicio” exige información que busca el estímulo a través de un sistema de recompensas.</li><li>• Servicios de transmisión al menudeo o <i>retail wheeling</i>, entrega de electricidad al consumidor final por parte de una empresa generadora a través de las líneas de una empresa de distribución: “la competencia baja los precios y mejora el servicio”.</li><li>• Busca evitar la desigualdad en oportunidades.</li><li>• Alta probabilidad de que la desregulación sea un hecho en el corto plazo con la interrogante en cuanto a la forma en que se reestructurará.</li><li>• Se persigue pasar de un sistema de monopolio regulado, al de un mercado de competencia que garantice precios más bajos para los consumidores.</li><li>• Cada estado con su legislatura federal, aprovechará la materia prima que surge de las compañías de generación depredatorias.</li><li>• Grandes consumidores ya han contratado a “lobbyistas”<sup>303</sup> y consultores para dar a conocer sus puntos de vista.</li><li>• Los pequeños consumidores buscan lograr que sus puntos de interés estén representados adecuadamente en el debate.<sup>304</sup></li><li>• Las empresas existentes ya tienen la ventaja de formar parte del “equipo local”.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema público ha demostrado una capacidad de autorreformarse con base en la desconcentración de su administración a través de centros de resultados.</li><li>• Reglas contractuales internas del tipo compensatorio, mientras que se revisa su misión como proveedor de servicio público.<sup>309</sup></li><li>• Cambio que va más allá de los aspectos financieros e implica cambios estructurales en cuanto a los esquemas legislativo y regulatorio.</li><li>• El modelo mexicano lleva a cabo una reforma a través del mejoramiento del modelo dominante, con énfasis en la apertura a la producción independiente.</li><li>• La CFE utiliza el modelo de largo plazo, limitando a la elección entre los candidatos para la construcción de nuevos medios de producción mediante el procedimiento clásico de licitaciones.</li><li>• La relación se formaliza entre la empresa eléctrica y el ganador de la licitación, mediante un contrato de largo plazo bajo el esquema CAT (construir-arrendar-transferir).<sup>310</sup></li><li>• El procedimiento de licitación permite seleccionar al productor que propone las mejores condiciones de precio y de confiabilidad para una operación de mediana o larga duración, que en el caso de México es de 20 años.</li></ul> |
|--|---|

<sup>303</sup> NOTA: Término utilizado para identificar a gestores de influencia a nivel de congresistas y senadores y de la opinión pública, en los procesos de elaboración y aprobación de la legislación.

<sup>304</sup> EMEC, *Ibidem*.

<sup>305</sup> Por Integrated Resource Planning.

<sup>306</sup> Finon, Dominique. *Op.cit.*, p.7-8.

<sup>307</sup> Finon, Dominique. *Op.cit.*, p.8.

<sup>308</sup> Finon, Dominique. *Op.cit.*, p.7.

<sup>309</sup> Finon, Dominique. *Op.cit.*, p.7.

<sup>310</sup> En inglés BLT (build-lease-transfer / construir-alquilar-transferir).

<ul style="list-style-type: none"><li>• En las áreas urbanas, la mayoría de las compañías delegarán sus segmentos de</li><li>• comercialización y generación de energía en compañías independientes.</li><li>• Los consumidores, trabajadores por hora y líderes industriales pugnan porque la reestructuración de la industria eléctrica se lleve a cabo correctamente.</li><li>• Se espera una incorporación numerosa de compañías externas a cada Estado o región que entrarán en el área desregulada para ofrecer a cada consumidor la electricidad a costos más bajos.</li><li>• La desregulación se relaciona con los aspectos más prácticos de la prestación del servicio de electricidad, es decir, con las necesidades del cliente.</li><li>• El movimiento ambientalista: programa "Planificación Integrada de los Recursos" (IRP)<sup>305</sup>; el regulador dirige la elección de inversiones de las compañías sin ejercer un verdadero control, es decir, mediante el examen de proyectos de producción independiente y de opciones de demanda, que son tratadas igual que las opciones de oferta.<sup>306</sup></li><li>• Persigue mejorar el modelo dominante, a través de mejorar la regulación.</li><li>• Modelo contractual a largo plazo, forma moderada de concurrencia en generación de energía: limita la posibilidad de productores independientes de comprar a la empresa eléctrica del lugar; actividades de planificación y coordinación de corto plazo; los productores independientes quedan bajo la administración del productor-transportador.<sup>307</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Este tipo de contrato incluye cláusulas que definen la remuneración del productor y las modalidades para compartir riesgos ante cualquier contingencia.</li><li>• México está desarrollando un modelo propio, de la misma manera que siguió el modelo de monopolio público nacional de integración vertical.</li><li>• Las condiciones del desarrollo de la industria eléctrica con los recursos que la componen, así como las que caracterizan nuestro contexto político nacional exigen un modelo distinto.</li><li>• No se aprecia una necesidad de cambiar radicalmente a una empresa autosostenible como es el caso de la CFE.</li><li>• El modelo mexicano ha demostrado su capacidad de transformarse paulatinamente.</li><li>• Flexibilidad suficiente para tener un subsector atractivo a la inversión extranjera, sin que esto signifique un rompimiento con el <i>statu quo</i> prevaleciente.</li><li>• En cuanto a costos, aspecto considerado de injerencia exclusiva de la CFE, no existen argumentos que validen una política financiera más exigente, en tanto que los resultados revelen su capacidad de mantener una rentabilidad y autosuficiencia y mientras se mantenga el contenido social que el servicio público exige, lo cual queda en evidencia con el subsidio al segmento residencial que existe hoy en día.</li><li>• No habría ninguna razón válida para separar el desarrollo de la industria en el norte de México del resto, ya que, desde la perspectiva del desarrollo organizacional, lo que ocurre en una parte del sistema afecta a todo el sistema.</li></ul>
---	--

### Comentarios Generales.

- Se hace imposible establecer una verdadera comparación del panorama de México frente al estadounidense, ya que se trata de mercados diferentes en evolución, infraestructura y capacidad de mercado que, además, se desarrollan en marcos distintos en cuanto a economía, política y condiciones sociales de la población.
- En la mayor parte de los países en desarrollo, las relaciones entre el Estado y las empresas eléctricas públicas se han reformado con el estímulo de fuentes financieras internacionales como el Banco Mundial y el BID, que opinan que el modelo de empresa pública atraviesa por numerosas deficiencias.
- Los prestatarios internacionales sostienen que se deben separar claramente las funciones del Estado propietario de las del Estado regulador y del Estado productor.
- Las empresas deberían adoptar criterios de administración comercial para mejorar su productividad y para definir tarifas que reflejen sus costos.
- Tendencia a considerar la corporatización como la primera etapa en el cambio de modelo, ante la introducción de la concurrencia y la privatización de los activos,<sup>311</sup> aspecto este último que podría aplicarse a la CFE de México.

\* \* \*

---

<sup>311</sup> Finon. Dominique. *Idem.*, p.7.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR ZINSER, Adolfo, "A Critical View of a NAFTA including Mexico", *NAFTA as a Model of Development: The Benefits and Costs of Merging High and Low Wage Areas*, (Washington, Institute of the Americas, National Planning Association, Friedrich Ebert Stiftung, 1993), pp. 96-127.
2. AID/CFE/Salt River Project Agricultural Improvement and Power District, Arizona. Estudio sobre Factores Legales y Reglamentarios que afectan el Comercio Transfronterizo en Materia de Energía Eléctrica entre México y Estados Unidos, Informe Final del Proyecto de Innovación en Tecnologías Energéticas. Contrato No. DHR-5741-Q-00-1062-00, Contratista principal: Bechtel Corporation, Subcontratistas: Price Waterhouse, EIC Consultores de México, México, enero de 1997. 136 p.
3. ALMEIDA, Luis R., Oportunidades Comerciales en el Sector Eléctrico, CFE, México, enero 1998, 17 p.
4. BANCO DE MÉXICO, *Informe Anual 1994*, (México, Banco de México, 1995).
5. BANCO DE MÉXICO, *The Mexican Economy 1995, Economic and Financial Developments in 1994, Policies for 1995*, (México, Banco de México, 1995).
6. BAUBY, Pierre, *Le Service Public*, Flammarion, France, 123 p.
7. BERNAL, José Luis, ¿Un Paso a la Globalización o a la Regionalización de Bloques Económicos?, Seminario Internacional "El Comercio Internacional de Norteamérica, Ponencia del 7 de noviembre de 1994, (México, ENEP-Acatlán, 1994), Mimeo.
8. BORREGO, John, "La Globalización en México ¿Mito o Realidad?, citado en Eliezer Morales. (Coord.), *La Nueva Relación de México con América del Norte*, (México, UNAM, FCPyS, 1994), 99 p.
9. BURKE, Melvin, "La Economía Política del TLC, la Crisis Global y México", en *Integración Financiera y TLC*, (México, IIEc, UNAM, Siglo XXI Ed., 1995).
10. COATSWORTH, John H. y Rico, Carlos, (Coords.), "Introducción", *Retos de las Relaciones entre México y Estados Unidos. Imágenes de México en Estados Unidos*, (Trabajos preparados para la Comisión sobre el Futuro de las Relaciones México-Estados Unidos, FCE, 1a. ed., 1989), 161 p.
11. COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE), *Desarrollo del Mercado Eléctrico 1990-2004*, (México, Subdirección de Programación, 1996).
12. COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, *Informe de Operación 1994*, (México, CFE, 1995), 62 p.
13. CUEVAS, Fernando, *La Reglementation d'un Monopole Naturel. Le Cas de l'Industrie Electrique en Amerique Latine. Une Approche Politico-Economique*, Tesis presentada para el grado de Doctor de la Universidad de Montpellier I, Facultad de Derecho y Ciencias Económicas, Paris, Francia, 1993, 453 p.
14. CUSHING, R.G., et al., "Introduction", *The Challenge of NAFTA. North America, Australia, New Zealand, and the World Trade Regime*, Lyndon B. Johnson School of Public Affairs, Edward A. Clark Center for Australian Studies, Tom Slick Word Peace Series, (EUA, Board of Regents, The University of Texas at Austin, 1993), pp. 1-19 y 91-93.
15. CUSMINSKY, Rosa, "Intereses Económicos de Estados Unidos en la Firma de un TLC", citado en Gambrell. M. y B. Driscoll, (Eds.), *El TLC: Entre el Viejo y el Nuevo Orden*, (México, CISAN, UNAM, 1992), 229 p.
16. DEL CAMPO ZAMORA, Antonio, "Las relaciones comerciales de México con el resto del mundo ante la eventual firma de un Acuerdo de Libre Comercio con los Estados Unidos y Canadá", en *Temas al Margen de la Agenda Bilateral México-Estados Unidos*, (México, UNAM, ENEP-Acatlán, 1993), pp.43-52.
17. DRISCOLL DE ALVARADO, Bárbara y Mónica Gambrell, (eds.), *El Tratado de Libre Comercio: Entre el Viejo y el Nuevo Orden*, (México, CISEUA, UNAM, 1992).
18. DUKERT, Joseph M., *A Short Energy History of the U.S. and some Thoughts about the Future*, (Washington, D.C., Edison Electric Institute, 1980).
19. DYER, WILLIAM G., *Insight to Impact - Strategies for Intepersonal and Organizational Change*, Brigham Young University Press, Provo, Utah, 1979, pp. 85-88, 95,96.



20. ELKINS, John, *Positioning Mexican Companies for the Future*, (Business Mexico Strategies, 1994), México, pp.6-8.
21. FINON, Dominique, *La diversification des modèles d'organisation des industries électriques dans le monde: une mise en perspective*, Revue de l'Énergie, No. 465, enero-febrero, Francia, 1995, pp. 3-15.
22. FISHLOW, A. y S. Haggard, *The United States and the Regionalisation of the World Economy*, (París, OCDE, abril 1992), p.27.
23. GIRAL BARNES, José, *Cultura de Efectividad*, 2a. Ed., (México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1993).
24. GOBIERNO DE ESTADOS UNIDOS, *Economic Report of the President*, (Washington, United States Government Printing Office, 1995).
25. GRAYSON, George, *The NAFTA*, (New York, Foreign Policy Association, 1993).
26. GRAYSON, George W., *The United States and Mexico. Patterns of influence*, (New York, Praeger Publishers, 1984), pp. 215.
27. GRIECO, Joseph, M., "Anarchy and the Limits of Cooperation: A Realist Critique of the Newest Liberal Institutionalism", *International Organization*, 42(3), 1988, pp. 485-507, en Cynthia Weber. "Simulating Sovereignty. Intervention, the State and the Symbolic Exchange", *Cambridge Studies in International Relations*, Cambridge University Press, 1995, pp. 1 y 140.
28. GUTIERREZ PEREZ, Antonio, *El TLC y el Sector Financiero. Un Balance Preliminar*. (México, Economía Informa, 1993).
29. HARRIS, Fred y David Cooper, *Estudios sobre Estados Unidos y su Relación Bilateral con México*, (México, UNAM/ENEP). Acatlán, 1986).
30. HAYNEY, William V., *Communication and Intepersonal Relations*, Richard D. Irwin, inc., 4<sup>th</sup> Ed., EUA, 1979.
31. HOLSTI, Ole R., "Modelos de relaciones internacionales y política exterior", en *Foro Internacional*, (México, Colmex, Vol. XXIX, Núm. 4, abril-junio 1989), pp. 525-560.
32. HUSE, Edgar F., *Organization Development and Change*, Boston College. West Publishing Co., 1975, EUA.
33. JARDÓN, Juan J. y Ricardo Gluyas, M., *Marco Teórico y Evolución del Enfoque de la Regulación*, documento borrador, UNAM, 1997, pp. 29. JERVIS, Robert, *Perceptions and Misperceptions in International Politics*, Caps. 1 y 8, (New Jersey, Princeton University Press, 1976), pp. 13-31 y 319-342.
34. KEGLEY, Charles W., Jr. "The Neoidealist Movement in International Studies? Realist Myths and the New International Realities", *International Studies Quarterly* 37(2), en Cynthia Weber. "Simulating Sovereignty", Cambridge University Press, 1995, pp. 1 y 141.
35. KEHOE, Timothy J., "Assessing the Economic Impact of North American Free Trade". *The NAFTA Debate. Grappling with Unconventional Trade Issues*, (USA, Center for Strategic and International Studies, Lynne Rienner Publishers, Inc., 1994), pp. 3-29.
36. KESSEL, Georgina (Comp.), *Lo Negociado del TLC. Un análisis económico sobre el impacto sectorial del Tratado Trilateral de Libre Comercio*, (México, McGraw Hill, 1994), 334 p.
37. LENARD, Thomas M., et al., "The Competition Revolution and the Market for Energy: The Benefits of Repealing the PublicUtility Holding Company Act of 1935," *Future Insight*, The Progress & Freedom Foundation Publications., Junio 1996, DOE/EUA vía Internet [www.pff.org](http://www.pff.org), mayo 1997.
38. LEVINE, Elaine, "El TLC México-Estados Unidos, en la Problemática Económica y Social Estadounidense", en *La Integración Comercial de México a Estados Unidos y Canadá*, (México, Siglo XXI, 1992).
39. LINDSAY, James J., *Congress and the Politics of U.S. Foreign Policy*, (Baltimore, Md., The John Hopkins University Press, 1994), 228 p.
40. LUSTIG, Nora, et al. (Eds.), *Assessing the Impact of NAFTA*, (Washington, D.C., The Brookings Institution, 1993).
41. MORALES, Eliezer y Consuelo Dávila (Coords.), *La Nueva Relación de México con América del Norte*, (México, UNAM/Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 1994), 556 p.
42. OECD, *Energy Statistics of OECD countries 1992, 1993*, (París, Agencia Internacional de Energía, 1995).

43. PORTER. Michael E., *La Ventaja Competitiva de las Naciones*, (México, Javier Vergara Editor, S.A., 1990), 1025 p.
44. RAMIREZ DE LA O, Rogelio, "The North American Free Trade Agreement from a Mexican Perspective", *Assessing NAFTA: A Trilateral Analysis*, Steven Gliberman and Michael Walker, Eds., (Vancouver, British Columbia, Canada, The Fraser Institute, 1993), pp.60-86.
45. RODRÍGUEZ PADILLA, Victor y Rosío VARGAS SUÁREZ, *Energy Reform in Mexico. A new development model or modernization of statism?*, Energy Policy, Vol. 24, No. 3, Gran Bretaña, 1996, pp. 265-275.
46. ROETT, Riordan, (Ed.), *Mexico's external relations in the 1990's*, (Boulder, Co., Lynne Riever Publishers, EUA, 1991).
47. SCHETTINO, Macario, *TLC ¿Qué es y Cómo nos Afecta?*, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994, 157 p.
48. SECRETARÍA DE ENERGÍA, Balance Nacional de Energía 1996, Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos, D.G.P.E. y U.C.S., México, octubre 1997, 136 p.
49. SECRETARÍA DE ENERGÍA, *Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía, 1995-2000*, Decreto promulgado en el D.O. del 19 de febrero de 1996, (México, Diario Oficial de la Federación, 1996), 64 p.
50. SECRETARÍA DE ENERGÍA, *Prospectiva del Sector Eléctrico 1997-2006*, Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos y Unidad de Comunicación Social, México, septiembre 1997, 130 p.
51. SEMIP, *Balance Nacional de Energía 1993*, (México, Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, octubre 1994).
52. SEMIP, *Balance Nacional de Energía 1994*, (México, Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, octubre 1995).
53. SEMIP/CFE, *Estudio sobre Intercambio de Electricidad México-Estados Unidos*, Ediciones Gráficas Zeta, S.A. de C.V. por orden de SEMIP, Subsecretaría de Energía, Dirección General de Política Energética y de la Comisión Federal de Electricidad, México, marzo 1991, 302 p.
54. SONENBLUM, Sidney, *The Energy Connections: between energy and the economy*, (Cambridge, Mass., Ballinger Pub. Co., 1978).
55. RUSSELL, Bryan, *Una Evaluación de la Política de Inversión Extranjera en el Marco del TLC*, Ponencia en el Seminario Internacional "El Comercio Internacional en Norteamérica", Noviembre 1994, (México, ENEP-Acatlán, 1994), Mimeo.
56. TESTER, Jefferson W., David O. Wood, Nancy A. Ferrari, with János M. Beér (et al.), *Energy and the Environment in the 21st Century*, (Cambridge, Mass., MIT Press, 1991).
57. TURCOTTE, Mark André, *La Integración de México, Estados Unidos y Canadá y su Repercusión en la Pequeña y Mediana Empresa*, Ponencia presentada en el Seminario Internacional "El Comercio Internacional en Norteamérica", Noviembre 1994, (México, ENEP-Acatlán, 1994), Mimeo.
58. VARGAS SUÁREZ, Rosío y Mariano Bauer, (Eds.), *México-Estados Unidos: Energía y Medio Ambiente*, (México, UNAM, CISAN, 1993).
59. VEGA C., Gustavo, "Negociaciones de Gas Natural", en Blanca Torres, (Coord.), *Interdependencia. ¿Un enfoque útil para el análisis de las relaciones México-Estados Unidos?*, El Colegio de México, CRI, México, 1990, pp. 119-162.
60. VERA CAMPOS, Mónica y Teresa Gutiérrez H., (Coord.), *Canadá en Transición*, (México, CISAN, UNAM, 1994), 674 p.
61. WATKINS, G.C., "NAFTA and Energy: A Bridge not far Enough?", *Assessing NAFTA: A Trilateral Analysis*, Steven Gliberman and Michael Walker (eds.), (Vancouver, B.C., Canada, The Fraser Institute, 1993), pp. 193-225.
62. WESTON, Ann, "El Impacto Social de la Liberalización Comercial: Perspectivas Canadienses respecto al TLC", en E. Morales y C. Dávila (Coord.), *La Nueva Relación de México con América del Norte*, (México, UNAM, FCPyS, 1994), pp.353-368.

63. WILSON, M.G. y W.R. Smith, *The North American Free Trade Agreement: Spurring Prosperity and Stability in the Americas*, Proceedings of a Heritage Foundation Conference, The Lehrman Auditorium, November 13-14, 1991, (Washington, D.C., The Heritage Foundation, 1992), pp. vii-viii, 1-2, 73-77.

## HEMEROGRAFÍA

1. ANGELES CORNEJO O., Sarahí, "Avances en la privatización de Pemex", *Problemas del Desarrollo* 102, Revista Latinoamericana de Economía, (México, Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM, Vol. 26), julio-septiembre 1995, pp. 223-254.
2. ARRIAGA, Víctor, "El Manejo de la Relación con Estados Unidos, 1990-1994". *Foro Internacional*, (México, No. 138, oct.-dic., 1994), pp. 572-591.
3. BOLÍVAR MEZA, Rosendo, "Seguridad Nacional", *Relaciones Internacionales*. Revista Mexicana de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Núm. 69, UNAM, enero-marzo 1996. pp.109-120.
4. CANAME. *Boletín*, Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas, (México-CANAME), ene-mar 1996.
5. BONILLA GUTIERREZ, Carlos, "CANACINTRA hacia la transformación competitiva de la industria", *Mundo Celular*, (México, Iusacell), junio 1994.
6. CAMACHO, Ernesto, "Objeciones a la reforma del sector eléctrico: cómo superarlas", *Potencia*, Revista Latinoamericana de Electricidad, (Miami, Fla., ITP Editorial, Año 2, Ed.No. 4), febrero-marzo 1996, pp. 19-23.
7. CHURCHILL, Anthony A., "1995: El Año de las Privatizaciones", *Potencia*, Revista Latinoamericana de Electricidad, (Miami, Fla., ITP Editorial, Año 2, Ed. No. 4), febrero-marzo 1996, pp. 14-18.
8. DEL ARENAL, Celestino, "La teoría y la ciencia de las relaciones internacionales hoy: retos, debates y paradigmas", en *Foro Internacional*, (México, Colmex, Vol. XXIX, Núm. 4, abril-junio 1989), pp.583-629.
9. DEL ARENAL, Celestino, *Introducción a las Relaciones Internacionales*, (Madrid, Editorial Tecnos, 1987), 458 p.
10. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, distintas fechas entre 1917-1998.
11. EL FINANCIERO, periódico nacional, 1997, 1998.
12. LA JORNADA, periódico nacional, 1997.
13. LAIJA OLMEDO, María Elvia, *Privatización. Un balance del caso de las Repúblicas Checa y Eslovaca*, Relaciones Internacionales, FCPyS, UNAM, núm. 69, enero-marzo 1996. p.69-75.
14. NAFIN, *El Mercado de Valores*, (México, NAFIN), 1994, 1995.
15. REFORMA, Periódico nacional, 1997, 1998.
16. *Review of the Economic Situation of Mexico*, Division of Economic and Social Research, (México, Grupo Financiero Banamex-Accival, Vol. LXXI, Núm. 835), junio 1995.
17. RODRÍGUEZ PADILLA, Víctor y Rosío VARGAS SUÁREZ, *Avances y Perspectivas de la Reorganización de la Industria Eléctrica en México*, ponencia presentada en el Primer Encuentro del Sector Eléctrico, (Cd. de México, julio, 1996), Facultad de Ingeniería y CISAN, UNAM, México, 1996.
18. RODRÍGUEZ PADILLA, Víctor, *Reforma de las Industrias de Energía Eléctrica y Gas Natural en México*, Reporte de Investigación, Departamento de Exploración y Explotación de Recursos Energéticos del Subsuelo, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, 5 agosto, 1997, 92 p.
19. RODRIGUEZ VIQUEIRA, Luis y Claudia Sheinbaum Pardo, "Eficiencia energética y privatización de la industria eléctrica". *Problemas del Desarrollo* 101, Revista Latinoamericana de Economía. (México, IIEc, UNAM, Vol. 26), abril-junio 1995, pp. 217-254.
20. SUAREZ GUEVARA, Sergio, "El petróleo en el vértice de una crisis que somete y sus trazos privatizadores a lo transnacional", *Problemas del Desarrollo* 102, Revista Latinoamericana de Economía, (México, IIEc, UNAM, Vol. 26), abril-junio 1995, pp. 205-216.
21. VARGAS SUÁREZ, Rosío, "¿Ganamos o perdimos en las negociaciones sobre energéticos?", *El Cotidiano*, (México, El Cotidiano, Núm. 60), enero-febrero 1994, pp.41-45.

63. WILSON, M.G. y W.R. Smith, *The North American Free Trade Agreement: Spurring Prosperity and Stability in the Americas*, Proceedings of a Heritage Foundation Conference, The Lehrman Auditorium, November 13-14, 1991, (Washington, D.C., The Heritage Foundation, 1992), pp. vii-viii, 1-2, 73-77.

## HEMEROGRAFÍA

1. ANGELES CORNEJO O., Sarahí, "Avances en la privatización de Pemex", *Problemas del Desarrollo 102*, Revista Latinoamericana de Economía, (México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, Vol. 26), julio-septiembre 1995, pp. 223-254.
2. ARRIAGA, Víctor, "El Manejo de la Relación con Estados Unidos, 1990-1994", *Foro Internacional*, (México, No. 138, oct.-dic., 1994), pp. 572-591.
3. BOLÍVAR MEZA, Rosendo, "Seguridad Nacional", *Relaciones Internacionales*. Revista Mexicana de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Núm. 69, UNAM, enero-marzo 1996. pp.109-120.
4. CANAME. *Boletín*, Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas, (México-CANAME), ene-mar 1996.
5. BONILLA GUTIERREZ, Carlos, "CANACINTRA hacia la transformación competitiva de la industria", *Mundo Celular*. (México, Iusacell), junio 1994.
6. CAMACHO, Ernesto, "Objeciones a la reforma del sector eléctrico: cómo superarlas". *Potencia*, Revista Latinoamericana de Electricidad, (Miami, Fla., ITP Editorial, Año 2, Ed.No. 4), febrero-marzo 1996, pp. 19-23.
7. CHURCHILL, Anthony A., "1995: El Año de las Privatizaciones", *Potencia*, Revista Latinoamericana de Electricidad, (Miami, Fla., ITP Editorial, Año 2, Ed. No. 4), febrero-marzo 1996, pp. 14-18.
8. DEL ARENAL, Celestino, "La teoría y la ciencia de las relaciones internacionales hoy: retos, debates y paradigmas", en *Foro Internacional*, (México, Colmex, Vol. XXIX, Núm. 4, abril-junio 1989), pp.583-629.
9. DEL ARENAL, Celestino, *Introducción a las Relaciones Internacionales*, (Madrid, Editorial Tecnos, 1987), 458 p.
10. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, distintas fechas entre 1917-1998.
11. EL FINANCIERO, periódico nacional, 1997, 1998.
12. LA JORNADA, periódico nacional, 1997.
13. LAIJA OLMEDO, María Elvia, *Privatización. Un balance del caso de las Repúblicas Checa y Eslovaca*, Relaciones Internacionales, FCPyS, UNAM, núm. 69, enero-marzo 1996. p.69-75.
14. NAFIN, *El Mercado de Valores*, (México, NAFIN), 1994, 1995.
15. REFORMA, Periódico nacional, 1997, 1998.
16. *Review of the Economic Situation of Mexico*, Division of Economic and Social Research, (México, Grupo Financiero Banamex-Accival, Vol. LXXI, Núm. 835), junio 1995.
17. RODRÍGUEZ PADILLA, Víctor y Rosío VARGAS SUÁREZ, *Avances y Perspectivas de la Reorganización de la Industria Eléctrica en México*, ponencia presentada en el Primer Encuentro del Sector Eléctrico, (Cd. de México, julio,1996), Facultad de Ingeniería y CISAN, UNAM, México, 1996.
18. RODRÍGUEZ PADILLA, Víctor, *Reforma de las Industrias de Energía Eléctrica y Gas Natural en México*, Reporte de Investigación, Departamento de Exploración y Explotación de Recursos Energéticos del Subsuelo, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM. México, 5 agosto, 1997, 92 p.
19. RODRIGUEZ VIQUEIRA, Luis y Claudia Sheinbaum Pardo, "Eficiencia energética y privatización de la industria eléctrica", *Problemas del Desarrollo 101*, Revista Latinoamericana de Economía. (México, IIc, UNAM, Vol. 26), abril-junio 1995, pp. 217-254.
20. SUAREZ GUEVARA, Sergio, "El petróleo en el vértice de una crisis que somete y sus trazos privatizadores a lo transnacional", *Problemas del Desarrollo 102*, Revista Latinoamericana de Economía, (México. IIc, UNAM, Vol. 26), abril-junio 1995, pp. 205-216.
21. VARGAS SUÁREZ, Rosío, "¿Ganamos o perdimos en las negociaciones sobre energéticos?", *El Cotidiano*. (México, El Cotidiano, Núm. 60), enero-febrero 1994, pp.41-45.

22. VIQUEIRA LANDA, Jacinto, "El Desarrollo futuro de la industria eléctrica mexicana en el contexto de la crisis económica", *Problemas del Desarrollo 101*, Revista Latinoamericana de Economía, (México, IIEc, UNAM, Vol. 26), abril-junio 1995, pp.205-216.
23. UNAM, *Revista Mexicana de Sociología*, "El TLC y la Frontera Norte", (México, IIS, UNAM, Año LIII, Núm. 3), julio-septiembre 1991.
24. UNAM, *Momento Económico*, (México, IIEc, UNAM, Núm. 74), julio-agosto 1994.
25. UNAM, *Momento Económico*, (México, IIEc, UNAM, Núm 78), marzo-abril 1995.
26. U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, *National Energy Strategy: powerful ideas for America*, (Washington, D.C., US Government Printing Office, distributed by National Technical Information Service, US Dept. of Commerce), 1991.
27. U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, *International Energy Annual 1993*, (Washington, D.C., US Dept. of Energy, Energy Information), 1994.
28. U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, *International Energy Outlook*, (Washington, D.C., Energy Information Administration, Office of Energy Markets and End Use, US Dept. of Energy), 1990.
29. ZENDEJAS, Jorge A., *Apertura para la Participación Privada en el Sector Eléctrico*, Ponencia de la Asesoría de la Gerencia de Programación de Sistemas Eléctricos, CFE, 1997.

\* \* \*