



UNIVERSIDAD LATINA, S.C.

**INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CAMPUS CENTRO**

**PROPUESTA PARA UN MARCO JURÍDICO
Y REGULATORIO DE PROYECTOS DE
ENERGÍAS RENOVABLES MÁS CONFIABLE
PARA LA INVERSIÓN PRIVADA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN DERECHO**

P R E S E N T A

DIANA SASSE

**ASESOR:
LIC. DAVID HERNÁNDEZ LÓPEZ**

JULIO 2007



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.

Lic. Carlota Amalia Barroso Luján Fernández
Directora Técnica de
la Licenciatura en Derecho
de la Universidad Latina, S.C.
Campus Centro
P R E S E N T E

La alumna DIANA SASSE, con número de cuenta 402567880, ha concluido satisfactoriamente con la asesoría del suscrito la investigación de la tesis profesional titulada

“PROPUESTA PARA UN MARCO JURÍDICO Y REGULATORIO DE PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES MÁS CONFIABLE PARA LA INVERSIÓN PRIVADA”.

El proyecto de tesis se divide en cuatro capítulos. En el primer capítulo se tratan los antecedentes de energía renovables en el mundo y en México. El segundo capítulo examina el marco constitucional en materia de electricidad y los límites que impone el mismo a la inversión privada en el sector. Sigue en el tercer capítulo una revisión de las disposiciones del Derecho Mexicano y del Derecho Internacional aplicables a inversiones extranjeras en el sector eléctrico. El último capítulo expone las disposiciones legales aplicables a inversiones privadas en proyectos de energías renovables. Finalmente, se plantean conclusiones derivadas de la investigación realizada, así como propuestas en relación con el marco jurídico y regulatorio que rige la inversión privada en proyectos de energías renovables.

En virtud de que el proyecto de tesis reúne los requisitos técnicos metodológicos, otorgo mi voto aprobatorio.

Quedo a sus órdenes para cualquier aclaración o comentario al respecto.

ATENTAMENTE



Lic. David Hernández López
Catedrático de la Licenciatura en Derecho

México, D.F., a 14 de marzo de 2007

Lic. Carlota Amalia Barroso Luján Fernández
Directora Técnica de
la Licenciatura en Derecho
de la Universidad Latina, S.C.
Campus Centro
P R E S E N T E

Por este medio me dirijo a usted a fin de remitir a esta Dirección la tesis titulada

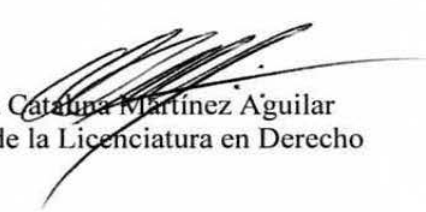
**“PROPUESTA PARA UN MARCO JURÍDICO Y REGULATORIO DE
PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES MÁS CONFIABLE PARA LA
INVERSIÓN PRIVADA”**,

que presenta la alumna DIANA SASSE, con número de cuenta 402567880, misma que recibí con fecha 15 de marzo de 2007 para dictaminarla en segunda revisión.

Habiendo considerado la utilización adecuada de técnicas de investigación, redacción, solidez de argumentos utilizados para comprobar la hipótesis y el formato, apruebo la tesis en referencia.

Sin más por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE


Lic. María Catalina Martínez Aguilar
Catedrático de la Licenciatura en Derecho

México, D.F., a 29 de marzo de 2007

La entrega de la presente tesis y mi titulación en México significan para mí que mi llegada a este país como abogada habrá concluido completamente.

Doy las gracias:

A mi esposo José Miguel por su amor y su apoyo. A él le agradezco el saber que el conocimiento y el entendimiento de la naturaleza de las cosas son requerimiento indispensable para opinar sobre ellas.

A Goodrich, Riquelme y Asociados, A.C. y en particular a los licenciados David H. Brill y Ricardo Lan Arredondo por facilitarme la terminación de la presente tesis y por su confianza.

A la Universidad Latina, S.C. y su Sistema de Universidad Abierta, con todos sus profesores, por la oportunidad de trabajar y estudiar al mismo tiempo.

Al licenciado David Hernández López por la asesoría de la presente tesis y a la licenciada María Catalina Martínez Aguilar por darle su segundo voto.

Al licenciado Alec Aranda Ibarrola por la revisión del texto.

A todos mis amigos y compañeros que me han acompañado durante estos primeros años en México; por hacerme sentir este lindo país como mi hogar.

INDICE

CAPÍTULO I.

LOS ANTECEDENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MUNDO Y EN MÉXICO

1.1	Energía, energía eléctrica y energías renovables.....	1
1.1.1	Energía	2
1.1.2	Energía eléctrica	4
1.1.3	Energías renovables.....	5
1.2	Antecedentes de energías renovables en el mundo.....	11
1.2.1	Las energías renovables a nivel mundial.....	11
1.2.2	Antecedentes de energías renovables en algunos países	12
1.3	El sector eléctrico en México	15
1.3.1	El inicio de la electricidad en México	15
1.3.2	La generación de electricidad en México en la actualidad	20
1.3.4	Energías renovables en México	21

CAPÍTULO II.

EL MARCO CONSTITUCIONAL PARA LA PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR ELÉCTRICO

2.1	La regulación constitucional en materia eléctrica en México	27
2.1.1	La nacionalización del sector eléctrico	27
2.1.2	La Reforma del Artículo 27 Constitucional de 1960.....	28
2.1.3	El contexto político-económico de la reforma.....	28
2.1.4	Los motivos del Constituyente	29
2.2	Normatividad constitucional actual en materia eléctrica	32
2.2.1	La interpretación constitucional	33
2.2.2	Generación de energía eléctrica.....	35
2.2.3	Conducción de energía eléctrica.....	42
2.2.4	Transformación de energía eléctrica.....	43
2.2.5	Distribución de energía eléctrica	43
2.2.6	Abastecimiento de energía eléctrica	43
2.2.7	Prestación de servicio público	44
2.3	Las reformas constitucionales propuestas	48
2.3.1	Contenido de las reformas constitucionales propuestas	49
2.3.2	Discusión y análisis	56

CAPITULO III.

LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL SECTOR ELÉCTRICO

3.1 Disposiciones de derecho mexicano que regulan la inversión extranjera.....	61
3.1.1 Antecedentes históricos.....	61
3.1.2 Ley de Inversión Extranjera y su Reglamento	64
3.2 Disposiciones de Derecho Internacional que rigen en México	70
3.2.1 Tratados aplicables	71
3.2.2 El sector eléctrico en los tratados aplicables	72
3.2.3 Las obligaciones derivadas de los tratados	73

CAPÍTULO IV.

LAS MODALIDADES PARA LA INVERSIÓN PRIVADA SEGÚN LA LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

4.1 La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y las modalidades para la inversión privada	76
4.1.1. Antecedentes de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento	76
4.1.2 Las modalidades de generación de electricidad por particulares	78
4.1.3 La venta de electricidad a la Comisión Federal de Electricidad	85
4.1.3 La sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación controversia constitucional 22/2001	88
4.2 Las iniciativas legislativas en materia de electricidad.....	95
4.2.1 Iniciativa que crea la Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía.....	95
4.2.2 Iniciativa suscrita por Diputados del Grupo Parlamentario del PRD de fecha 27 de marzo de 2007	100
4.2.3 Iniciativa del Senador Raúl Mejía González, del Grupo Parlamentario del PRI de fecha 24 de abril de 2007	102

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	104
--	------------

BIBLIOGRAFÍA	108
---------------------------	------------

LEGISLACIÓN	112
--------------------------	------------

CONSULTAS DE INTERNET	113
------------------------------------	------------

CAPITULO I.

LOS ANTECEDENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MUNDO Y EN MÉXICO

En este capítulo se tratarán los hechos físicos materia de la tesis. Esto servirá como base para entender mejor la materia que regulan las disposiciones jurídicas que se estudiarán más adelante. El primer título definirá los términos físicos de energía, energía eléctrica y energías renovables, y explicará brevemente las unidades en que se mide la energía. El segundo título se dedicará a los antecedentes de las energías renovables en el mundo, tanto su desarrollo técnico-científico como su creciente aportación en la generación de energía eléctrica. Se concluirá con un título sobre el desarrollo histórico de la electricidad y la situación actual del sector eléctrico en México, en particular, sobre la participación de las energías renovables en la generación de electricidad en el país.

1.1 Energía, energía eléctrica y energías renovables

El físico estadounidense y director científico del proyecto Manhattan¹, J. Robert Oppenheimer dijo lo siguiente: **“A menudo, el solo hecho, de que los términos científicos sean los mismos que aquellos de nuestra vida diaria y de nuestro lenguaje ordinario favorece más la confusión que la claridad”**.² Lo anterior aplica en particular **a la energía. El término de “energía”** – aparte de su significado en la física – se usa para referirse a la fuerza de voluntad, vigor, tesón en la actividad.³ Asimismo, usamos **la palabra “energía” como sinónimo de energía eléctrica. Esta misma energía eléctrica** es un bien tan fundamental para nuestra vida, su uso para los seres humanos que

¹ El proyecto Manhattan era el esfuerzo de los Estados Unidos de América durante la Segunda Guerra Mundial para ser de los primeros en desarrollar la primera arma nuclear en el Laboratorio Nacional de Los Álamos.

² Citado según: Zitzewitz, Paul W., Física, Principios y Problemas, Colombia, McGraw-Hill Interamericana, 2005, p. 224.

³ Real Academia Española, Diccionario Esencial de la Real Academia Española, Madrid, Editorial Espasa Calpa, segunda edición, 1997, p. 441.

viven en el mundo industrial una cosa tan natural que nos olvidamos y desconocemos el esfuerzo que cuesta generarla y suministrarla cuando y donde sea consumida. Coincidiendo con lo expresado por J. Robert Oppenheimer, y para evitar confusiones a lo largo de la tesis, el presente título está dedicado a una breve definición de la materia física del marco jurídico y regulatorio a analizar.

1.1.1 Energía

La energía es uno de los conceptos fundamentales de la ciencia; ha tomado cientos de años a los seres humanos describir, entender y definir qué es⁴. El término **“energía”** fue introducido en la física por Thomas Young en 1807. Hoy en día, la física define la energía como la capacidad de realizar trabajo. La energía se evidencia en formas diversas, como por ejemplo energía cinética que resulta del movimiento; energía térmica que resulta de la temperatura de las cosas; energía química que resulta en los enlaces químicos de un compuesto. Todas estas formas pueden transformarse e interrelacionarse.

Así, al curvar un arco, se almacena en ello energía en forma elástica que se pone de manifiesto al lanzar la flecha. Este proceso produce la cesión de energía entre el arco y la flecha – la energía elástica se transforma en energía de movimiento – de modo que el balance global es nulo. Se trata del principio de conservación de la energía: la energía no se crea ni se destruye, sufriendo únicamente transformaciones **de unos estados a otros. Ahora bien, cuando hablamos de “consumo de energía”** – término que parece contradecir al principio de conservación de energía – nos referimos al hecho que algunos tipos de energía que son más valiosos en nuestro sistema económico (por ejemplo la energía química del crudo) se transforman en tipos de energía menos valiosos (por ejemplo aire caliente).

⁴ Véase: Atkins, Peter, Galileos Finger: Die zehn großen Ideen der Naturwissenschaft, Stuttgart, Klett-Gotha, 2006, pp. 117 a 151.

La energía se mide en joules (J). Se usa un joule de energía cuando una fuerza de un newton actúa durante un metro. Un newton, la unidad de la fuerza, es necesario para acelerar un cuerpo con la masa de 1 kg a 1 m/s².

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Nm} = 1 \text{ kg m}^2/\text{s}^2.$$

La caloría es una unidad anticuada de energía. Es la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14.5 a 15.5 grados centígrados. 1 joule equivale a 0.24 calorías y una caloría equivale a 4.18 joules.

Watt (W) es la unidad de potencia, la tasa de trabajo o energía por unidad de tiempo. Un watt es un joule de energía que se transfiere durante un segundo.

$$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$$

El consumo de la energía se calcula en base a watts multiplicados por el número de segundos en operación (J s/s), lo cual es igual a la energía en joules. Asimismo, el joule expresa una unidad de energía y de consumo de energía. Un joule es una cantidad relativamente pequeña. Por esta razón se la mide en una unidad más grande llamada kilowatt-hora (kWh). Un kilowatt-hora es igual a 1,000 watts distribuidos continuamente durante 3,600 segundos (una hora).

$$1 \text{ kWh} = (1000 \text{ J/s}) (3600 \text{ s}) = 3.6 \times 10^6 \text{ J}.$$

Para demostrar que todo es energía, así como algunas equivalencias de la energía que usamos como consumidores, siguen algunos ejemplos: Una hamburguesa BigMac de McDonalds contiene 2,107,000 joules. Un foco de 100 watts consume 100 joules por segundo, por lo cual consume la energía que contiene una hamburguesa BigMac en 21,070 segundos, equivalente a 5 horas 51 minutos y 10 segundos. Una casa habitacional con dos adultos en México tiene un consumo de energía de aproximadamente 220 kWh por mes, equivalente a 7,920,000,000 joules, los cuales equivalen a aproximadamente 3,759 veces el contenido calorífico de una hamburguesa.

La energía (= las calorías) de una hamburguesa BigMac equivalen al trabajo que una persona con un peso de 80 kg realiza al subir y bajar la Pirámide del Sol en

Teotihuacán de aproximadamente 65 metros de altura 20.6 veces. Considerando que la eficiencia de los músculos del cuerpo humano está entre un 10% a un 20%, la persona tiene que subir y bajar 2 a 4 veces, para quemar las calorías de un BigMac: El resto del trabajo se pierde por calor.

Para concluir este tema, un último ejemplo con la energía que se necesita para hervir agua: Con la energía que contiene una hamburguesa BigMac se puede hervir 6.3 litros de agua con una temperatura inicial de 20° C.⁵

1.1.2 Energía eléctrica

La energía eléctrica es la manifestación económicamente más valiosa de energía en nuestro mundo. La electricidad puede transformarse fácilmente en otras formas de energía: sonido, energía térmica, luminosa y de movimiento. Su ventaja primordial se basa en la posibilidad de transportar o transferirla eficientemente a grandes distancias. Electricidad resulta de electrones negativos en presencia de cargas positivas. Las cargas positivas fluyen hacia los electrones negativos.

La energía eléctrica puede obtenerse a partir de una o varias formas de energía, como son baterías que convierten energía química en eléctrica, celdas fotovoltaicas que transforman energía solar en energía eléctrica o por un generador, el cual puede ser activado por agua en movimiento, por corrientes de vapor o por el viento, y convierte energía cinética en energía eléctrica. Un circuito eléctrico incluye una bomba de carga – un generador – impulsada por ejemplo por agua saltando que bombea las cargas positivas y las separa de los electrones negativos. Las cargas positivas fluyen hacia los electrones negativos y esta carga – la electricidad – se usa para realizar trabajo, por ejemplo el trabajo que realiza un motor. La producción de la energía eléctrica no es eficiente en un 100%. Solamente el 98% de energía cinética

⁵ Agradezco estos ejemplos al Dr. José Miguel Méndez Alcaraz del CINVESTAV-IPN.

transmitida a la mayoría de los generadores se convierte en energía eléctrica. El resto se convierte en energía térmica.⁶

1.1.3 Energías renovables

Este subtítulo esclarecerá primero el término “energías renovables” antes de describir cada una de las fuentes renovables de energía y explicar sus ventajas y desventajas.

a) Definición de las energías renovables. - **El término “energías renovables”,** se utiliza a nivel internacional⁷, para referirse a fuentes inagotables de energía en nuestro sistema económico; unas por la inmensa cantidad de energía que contienen como: el sol, el agua, el viento; y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales como la biomasa. Se usa el **término de “energías renovables”** para diferenciar éstas de fuentes convencionales de energía, como son el crudo, el gas y la energía nuclear. A diferencia de las fuentes renovables, las fuentes fósiles, así como el uranio – materia prima de la energía nuclear – se consumen al usarlas y sus yacimientos se están agotando.

El adjetivo “renovable” no es la palabra más acertada para caracterizar las fuentes de energía a que se refiere el término. Estas fuentes de energía no se renueven, sino – en el caso de sol, agua y viento – ni se consumen, ni se agotan por su uso; o – en el caso de biomasa – no se agotan por su rápida regeneración. Por lo anterior, sería preferible hablar de energías perdurables; sin embargo, en la presente tesis, se empleará, el término tal y como prevalece su uso a nivel internacional.

b) Las fuentes de energías renovables. - Hay fuentes de energías renovables contaminantes y no contaminantes. El público en general identifica a energías renovables como limpias, lo cual aplica solamente a una parte de ellas. Energías

⁶ Cifra según: Zitzewitz, Paul W., Op. cit., p. 509.

⁷ “Renewable” en inglés, “énergie renouvelable” en francés, “erneuerbar” en alemán.

renovables no contaminantes son la energía hidráulica, la energía eólica, la energía maremotriz, la energía geotérmica y la energía solar no basada en la tecnología fotovoltaica.

La energía hidráulica es la más usada para la generación de electricidad a nivel mundial, participando en un 90% del consumo mundial de electricidad generada por fuentes renovables de energía.⁸ En este caso, se aprovecha la caída del agua para la impulsión de una turbina generadora de electricidad.

La energía eólica usa el viento como generador de energía eléctrica mediante aerogeneradores, turbinas impulsadas por el viento. La energía maremotriz usa el movimiento de los mares y océanos. La geotérmica usa el calor en la profundidad de la tierra con el objetivo de calentar agua para impulsar turbinas generadoras.

La energía solar se aprovecha de dos maneras como fuente de energía: la generación de energía eléctrica mediante termo-solares que usan la energía del sol para el calentamiento de fluidos, los cuales calientan el agua y su vapor impulsa turbinas generadoras de energía; o mediante celdas fotovoltaicas, hechas principalmente de silicio que reacciona con la luz y produce electricidad. El impacto positivo ambiental de la tecnología fotovoltaica – mediante la cual es posible no contaminar con dióxido de carbono durante la generación de electricidad mediante ellas – es relativa por el hecho que el proceso de su producción es altamente contaminante.

Una investigación realizada en Alemania en relación con la emisión de dióxido de carbono por la instalación de celdas fotovoltaicas llegó a la conclusión que se emite la misma o una mayor cantidad de dióxido de carbono por la producción de

⁸ Cifra según: <http://es.wikipedia.org> "energías renovables", 19 de septiembre de 2006.

celdas fotovoltaicas que se evita por la generación de electricidad por celdas fotovoltaicas instaladas.⁹

La bioenergía, biomasa, es una energía renovable que contamina al usarla como fuente de energía. La biomasa emplea la materia orgánica que puede ser utilizada como energía (desechos sólidos urbanos y agropecuarios, así como maderas, follaje, bagazo de caña y residuos de los bosques). El aprovechamiento de la biomasa como energético puede realizarse vía combustión directa o mediante la conversión de la biomasa en diferentes combustibles, a través de la biodigestión anaerobia, pirolisis, gasificación o fermentación.¹⁰ Sin embargo, del uso de la bioenergía resulta un mejor aprovechamiento de emisiones y, asimismo, mediante este efecto, una reducción de las emisiones de gases invernaderos.

c) Ventajas de las energías renovables.- La ventaja primordial de las energías renovables no contaminantes yace en la no emisión de gases de efecto invernadero y otras emisiones en la generación de electricidad y efectos negativos de éstos al clima mundial. Al respecto, el doctor Mario Molina, Premio Nobel en Química de 1995 de nacionalidad mexicana explica:

“No hay duda de que la actividad humana está modificando la composición química de la atmósfera a nivel global. El cambio más importante es el aumento en la concentración del bióxido de carbono, ocasionado principalmente por la quema de combustibles fósiles: su concentración actual es la más elevada de los últimos 650 mil años. El bióxido de carbono es uno de los llamados gases invernadero, pues afecta el balance térmico del planeta. Otros son el metano y el

⁹ Véase: Scholtyssek, Werner, Warum Photovoltaik kein Kohlendioxid spart, http://www.buerger-fuer-technik.de/body_photovoltaik.htm, 3 de abril de 2007.

¹⁰ Sobre las tecnologías de energías renovables véase: Gutiérrez Vera, Jorge, Energía renovable en el siglo XXI, Monterrey, Senado de la República, LVIII Legislativa 2001, pp. 23 ss.

óxido nítrico, que también son emitidos a la atmósfera como consecuencia de la actividad humana.

Tampoco cabe duda de que el clima se está modificando: no solamente se está elevando la temperatura promedio de la superficie del planeta y se están derritiendo los glaciares, sino que además la frecuencia de eventos climáticos extremos está aumentando, como es el caso de las sequías, las lluvias torrenciales, las ondas de calor y los huracanes intensos.

La conclusión más importante del cuarto reporte [se refiere al cuarto reporte del grupo del Panel Intergubernamental de Cambio Climático que se dio a conocer el 2 de febrero de 2005] es que el aumento en la concentración de gases invernadero es la causa principal del cambio climático: con base a numerosos estudios estadísticos de atribución, la probabilidad de que ese cambio sea de origen humano es de más de 90 por ciento. Además, el origen de los cambios climáticos a través de las épocas geológicas está relativamente bien establecido, así es que la idea de que los cambios que estamos viendo hoy en día pudieran ser de origen natural no tiene base **científica**".¹¹

Esta ventaja cobra cada vez más importancia por los crecientes efectos negativos de las emisiones al clima mundial.¹² Tal como se mencionó en el párrafo b) anterior, la biomasa y la tecnología fotovoltaica no implican una ventaja en relación con las emisiones.

¹¹ Molina, Mario, México ante el cambio climático, periódico Reforma, 10 de marzo de 2007.

¹² Véase recientemente: Intergovernmental Panel on Climate Change/Working Group III, Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report, Climate Change 2007, Mitigation of Climate Change, Summary for Policymakers, <http://www.ipcc.com/SPM040507.pdf>, 7 de mayo de 2007, que en su página 18 recomienda la implementación de una nueva infraestructura de energía, incluyendo de energías renovables.

Aparte del efecto ambiental, la ventaja de poder reducir las emisiones de dióxido de carbono al sustituir energías convencionales por energías renovables en la generación de energía eléctrica, significa una opción para cumplir con los requerimientos del Protocolo de Kyoto de 1992 para los países que lo ratificaron y los cuales se obligaron a reducir sus emisiones de dióxido de carbono, sin usar la energía nuclear con su riesgo inherente de accidentes nucleares y el problema de confinamiento final de residuos nucleares.

La diversificación de fuentes de energía y la sustitución de fuentes convencionales a fuentes renovables significan una disminución de la dependencia de fuentes convencionales y sus yacimientos agotables. El mundo tiene cantidades limitadas de combustible fósil y de fuentes de potencia nuclear. El uranio natural utilizado en plantas nucleares durará cerca de 50 años, el petróleo no más de 100 años, el gas 150 años, y el carbón 200 años.¹³ Es una ventaja con más importancia para países sin yacimientos propios de fuentes convencionales de energía que desean independizar sus economías nacionales de las importaciones del crudo y del gas. Contrario a esta perspectiva expirante de las fuentes convencionales de energía, la energía renovable es aquella que posibilita una explotación ilimitada del recurso, en virtud de que su cantidad no se reduce a medida que ésta se aprovecha.

La generación de electricidad en base a energías renovables abre la posibilidad de descentralizar la economía eléctrica. Los equipos de generación de electricidad, sean solares, eólicos, de biomasa o minihidráulicas – a excepción de las grandes centrales hidráulicas – permiten la generación de electricidad *in situ*, sin mayor infraestructura. La inversión para instalar estos equipos es menor que la inversión necesaria para grandes centrales eléctricas en base a energías convencionales. Lo anterior permite la disminución de la dependencia de uno o varios proveedores de energía eléctrica y la diversificación de la oferta en los mercados.

¹³ Cifras según: Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Generación limpia de energía eléctrica, Cinvestav, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Vol. 25, núm. 04, Octubre – Noviembre 2006, pág. 4.

Asimismo, la apertura del sector eléctrico para energías renovables puede conllevar un impacto positivo en el desarrollo regional, en particular para países con escasa infraestructura. Equipos de generación de electricidad en base a energías renovables pueden ser instalados en zonas marginadas sin la necesidad de una conexión a la red principal y proveer a los habitantes de estas zonas con el servicio de electricidad.

Adicionalmente, puede generar empleos e ingresos, tanto en industrias dedicadas a las tecnologías relacionadas¹⁴ como en zonas marginadas que carecen de ello. Se generan empleos especializados para atender los equipos. Los propietarios de la tierra donde se instalan los equipos reciben una contraprestación por su uso. En caso de biomasa, los agricultores reciben una contraprestación por la producción de la biomasa.

Sin embargo, en relación con el uso masivo de alimentos como energéticos, en particular para la producción de biocombustibles, hay que señalar sus posibles efectos negativos. La Organización de las Naciones Unidas advirtió el 9 de mayo de **2007 que “La urgencia por producir ingentes cantidades de energía del maíz, la caña de azúcar, la soya o la palma acelerarán la deforestación mundial, provocarán hambruna, expulsarán a los pequeños agricultores de sus tierras y harán más pobres las regiones del planeta que ya lo son”.**¹⁵ En esta línea, se supone que el uso de maíz como biocombustible es una de las causas de la alza de los precios del maíz que vive México desde principios de 2007.¹⁶

¹⁴ En Alemania, se generaron 170,000 nuevos empleos en la industria de energías renovables. Véase: <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/38781/text/>, 4 de abril de 2007.

¹⁵ Citado según: Gualdoni, Francisco, Pone ONU objeciones al etanol, periódico Reforma, 10 de mayo de 2007.

¹⁶ Por esta razón, se quiere excluir el maíz como materia para biocombustible del proyecto de la Ley de Promoción y Desarrollo de lo Bioenergéticos. Compare: Dictamen de la Comisión de Agricultura y Ganadería; con Proyecto de Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, Gaceta Parlamentaria de fecha 19 de de abril de 2007, <http://gaceta.diputados.gob.mx>, 31 de mayo de 2007; véase también: García, Ariadna, Divide a especialistas ley de bioenergéticos,

1.2 Antecedentes de energías renovables en el mundo

Los humanos han usado energías renovables desde tiempos remotos. La navegación a vela y los molinos de viento o de agua son prueba de esto. Así que, sin el uso de energías renovables por los humanos, Colón no hubiera llegado a América y Don Quijote no hubiera realizado su lucha digna. El uso de energías renovables en la generación de electricidad – a excepción de la energía hidráulica – es un desarrollo relativamente reciente, impulsado por la crisis energética y ambiental desde la década de los años 70 del siglo XX, así como el avance tecnológico de los últimos años.

A continuación, se tratará la situación de energías renovables a nivel mundial y sus antecedentes en algunos países avanzados en el desarrollo en el empleo de estas tecnologías relativamente nuevas.

1.2.1 Las energías renovables a nivel mundial

A nivel mundial, la participación de energías renovables en la generación de electricidad ha aumentado continuamente. El 20% de la generación de electricidad a nivel mundial proviene actualmente de energías renovables, siendo el 90% del origen hidráulico, seguido por biomasa, geotermia, eólica y solar.¹⁷ Se estima que el aumento de la generación de electricidad hasta el año 2010 será cubierto por energías renovables.¹⁸ Este aumento es y ha sido posible por los avances tecnológicos recientes, en particular en la tecnología eólica. Turbinas de alta velocidad variable, así como la electrónica de potencia y controles, han convertido a la energía

periódico Reforma, 29 de abril de 2007; Martínez, Verónica, Preparan cambios en ley recién aprobada, periódico Reforma, 30 de abril de 2007.

¹⁷ **Cifras según Wikipedia, <http://es.wikipedia.org>, "energías renovables", 19 de septiembre de 2006**, cifras diferidas en Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., pág. 4: 87% del total de la energía se genera por medio de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), 6% se genera en plantas nucleares, y el 7% restante por medio de fuentes renovables.

¹⁸ Compare: Allnoch, Norbert, Zur weltweiten Entwicklung der regenerativen Energien, Energie-wirtschaftliche Tagesfragen, 50. Jg. (2000), Heft 5, p. 347.

eólica en una energía que sea competitiva frente a fuentes convencionales de energía como carbón y gas natural.¹⁹

Las aspiraciones a nivel mundial al disminuir el uso de las energías convencionales como causantes del efecto invernadero encuentran su repercusión político-jurídica en el Protocolo de Kyoto sobre el cambio climático y la Conferencia de Bonn sobre Energías Renovables. Mediante el Protocolo de Kyoto de 1997, firmado por 159 países dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrita en 1992, los países industrializados se comprometieron a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios pactaron reducir un 5.2% las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005. El objetivo principal es disminuir el cambio climático de origen antropogénico cuya base es el efecto invernadero.

La Conferencia de Bonn sobre Energías Renovables de 2004 – realizada a nivel gubernamental y que contó con la participación de México – respaldó el compromiso internacional a promover las energías renovables. En su declaración final, los participantes expresaron su voluntad de realizar una conversación energética hacia una expansión de las energías renovables, tanto para la protección del medio ambiente como para la lucha contra la pobreza.²⁰ Expectativas majestuosas a un mundo mejor por un simple avance tecnológico.

1.2.2 Antecedentes de energías renovables en algunos países

La Unión Europea emitió en 2001 la Directiva 2001/77/CE sobre Energías Renovables.²¹ El objetivo de la directiva es el aumento de las energías renovables en el consumo de electricidad a 22% hasta el año 2010. La directiva busca la creación

¹⁹ Compare en Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., pág. 6.

²⁰ Se encuentra más información sobre la conferencia en <http://www.renewables2004.de>.

²¹ Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 27 de octubre de 2001, L283/33 ss.

de un marco regulatorio estable para inversiones en proyectos de energías renovables mediante instrumentos de fomento eficientes y atractivos, la eliminación de restricciones administrativas, así como el acceso garantizado a las redes eléctricas.²² Se asignan, a cada uno de los Estados miembros, porcentajes mínimos para la participación de energías renovables en el consumo de electricidad a cumplir hasta 2010. La toma de acciones concretas para alcanzar las metas corresponden a cada uno de los Estados miembros.

En Alemania, se ha triplicado la participación de energías renovables en la generación de energía entre 1990 y 2005. Mientras en 1990 la participación de energías renovables ascendió a 18.5 mil millones kWh, un 3.4% de la electricidad total generada, en 2005 llegó a 62.1 mil millones kWh, un 10.2% de la electricidad total generada. Dentro de las energías renovables, un 42.64% es de origen eólico y un 34.64% es de origen hidroeléctrico, seguido por biomasa²³. El año 2006 ha sido un año record en el uso de energías renovables: Se generaron 71.5 mil millones kWh electricidad por fuentes renovables, en comparación con 64.24 mil millones kWh en 2005. La participación de energías renovables en el consumo de electricidad ascendió a 11.6%, en comparación con 10.5% en 2005.²⁴

Alemania es el líder mundial en energía eólica con una capacidad instalada de 4,500 MW.²⁵ Este fuerte incremento de las energías renovables en Alemania ha sido posible por un marco jurídico preciso que promueve las energías renovables. En Alemania, la generación, la distribución y el suministro de energía eléctrica es una

²² Véase: Comisión de las Comunidades Europeas, KOM (2004)266 endgültig, Der Anteil erneuerbarer Energien in der EU.

²³ Cifras según Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Secretaría para Ambiente, Protección al Medio Ambiente y Seguridad Nuclear), febrero 2006, <http://www.bmu.de/statistik/doc/36636.php>, 2 de marzo de 2007.

²⁴ Cifras según: Bundesverband erneuerbare Energie, Jahresrückblick erneuerbare Energie 2006, información de prensa de fecha 4 de enero de 2007, <http://www.bee-ev.de>, 2 de marzo de 2007.

²⁵ Cifra según Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., pág. 6.

actividad de la industria privada con una intensa regulación jurídica y supervisión por parte de las autoridades.

La Ley sobre la Primacía de Energías Renovables (Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien), en su versión corta “Ley sobre Energías Renovables” (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) del 29 de marzo de 2000 obliga a los suministradores de energía eléctrica a alimentar sus redes con electricidad generada por energía renovable. Quien genera energía eléctrica en base a energía renovable recibe una contraprestación fija prevista por la ley durante cierto periodo, la cual se orienta en los costos de generación de cada una de las fuentes de energía renovable.

Asimismo, el legislador alemán ha garantizado la operación económica de la generación de electricidad en base a fuentes de energías renovables. Los costos adicionales los pagan los consumidores de electricidad. La Ley sobre Energías Renovables sustituyó a la Ley sobre la Alimentación de Redes de Electricidad (“Stromeinspeisungsgesetz”) que garantizó la obligación a alimentar la red eléctrica con electricidad generada en base a energías renovables desde 1991.

En los Estados Unidos de América, el primer consumidor de energía en el mundo, las energías renovables presentaron un 4.4% de la energía total consumida, incluyendo 3% por combustibles renovables y desechos, 0.9% de energía de hidroeléctricas, 0.4% energía geotérmica y solo un 0.1% de energía solar y eólica. Los instrumentos de fomento de energías renovables son en su mayoría programas estatales. Dieciséis Estados obligan a los suministradores de electricidad de cumplir con una participación mínima de energías renovables. Adicionalmente, existen fondos públicos para el fomento de energías renovables, alimentados por impuestos sobre el consumo de electricidad²⁶.

²⁶ Véase: International Energy Agency: Energy Policies of IEA countries 2004 Review, Organization for Economic 2004, pp. 368 s.

En el 2005, los cinco países con mayor inversión anual en energías renovables han sido: Alemania y China (igual), Estados Unidos de América, Japón y España; en energía eólica: Estados Unidos de América, Alemania, España, India y China; en energía solar (tecnología de celdas fotovoltaicas): Alemania, Japón, Estados Unidos de América, España y Francia; en energía solar (basada en agua caliente): China, Turquía, Alemania, India y con inversiones iguales Austria, Grecia, Japón y Australia. En relación a capacidad instalada de generación de electricidad en base a energía renovable (excluyendo grandes hidroeléctricas), en 2005, los cinco países con más capacidad instalada fueron: China, Alemania, Estados Unidos de América, España e India. En energía geotérmica, México ocupa el tercer lugar.²⁷

1.3 El sector eléctrico en México

El presente título 1.3 expondrá primero el inicio de la electricidad en México (1.3.1), antes de dedicarse a la situación actual del sector eléctrico en México y la composición de las fuentes en la generación de energía eléctrica (1.3.2). El título termina con el rol actual de las energías renovables y su potencial en México (1.3.3).

1.3.1 El inicio de la electricidad en México

La historia de la electricidad en México inicia con inversión privada en energía renovable. El inicio de la generación eléctrica se encuentra en la industria textil, minera y de otras ramas que a finales del siglo XIX instalaron las primeras plantas hidroeléctricas para el alumbramiento de las fábricas que aprovecharon las corrientes fluviales y las caídas de agua. La primera planta generadora de energía eléctrica se instaló en el año 1879 en la fábrica de hilados y tejidos de León, Guanajuato, llamada **“La Americana”**. **En 1888 se construyó la primera planta hidroeléctrica** sobre el río

²⁷ REN21.2006, Renewables Global Status Report 2006 Update, Paris: REN21 and Washington, DC: Worldwatch Institute, 2006, p. 3, <http://www.ren21.net>, 20 de marzo de 2007.

Atoyac a doce kilómetros de la Ciudad de Puebla. Las industrias vendían la electricidad sobrante a consumidores comerciales, industriales y particulares.²⁸

La electrificación era motor de la industrialización y viceversa, y la capacidad hidroeléctrica del país jugó un papel significativo. Muchas industrias se ubicaron cerca de los ríos para aprovechar su agua en la generación de electricidad. Sin embargo, el aprovechamiento de las fuerzas hidroeléctricas se encontraba limitado por la dificultad técnica de transmitir energía eléctrica a grandes distancias y porque la explotación de recursos requería fuertes inversiones.²⁹ Asimismo, en 1899, había en México un total de 177 plantas generadoras en funcionamiento, tres hidroeléctricas y 174 de vapor, muchas de las últimas trabajaban en base a carbón.

El primero de diciembre de 1881, el alumbramiento eléctrico llegó a la Ciudad de México. El Ayuntamiento de la Ciudad encargó el alumbramiento público de calles en el centro de la ciudad a una empresa alemana.³⁰ Hasta el año 1900, 75 poblaciones en México contaban con alumbramiento público eléctrico.³¹ Seguía el uso de la electricidad para el bombeo de agua potable, lo que hizo obsoleto los viejos acueductos construidos en épocas coloniales, y para el transporte público.³²

Las primeras compañías productoras de energía eléctrica se empezaron a establecer a principios de la década de 1880. Hasta el año 1911 habían organizadas en México más de 100 compañías de electricidad de importancia, muchas de ellas eran de capital mexicano.³³ A principio del siglo XX, las empresas generadoras de electricidad se enfrentaron a la necesidad de inversiones mayores: La mayoría generó electricidad en plantas termoeléctricas en base a carbón importado, cuyo precio era alto, por lo que la explotación de las fuentes hidroeléctricas requeriría de más capital.

²⁸ Véase: Martínez Miranda, Elio Agustín, La introducción de la energía eléctrica en México, México, tesis de licenciatura, México, Universidad Autónoma de México, 2004, pp. 39-45.

²⁹ *Ibidem*, p. 51.

³⁰ *Ibidem*, p. 47.

³¹ *Ibidem*, p. 49.

³² *Ibidem*, p. 50.

³³ *Ibidem*, p. 57 s.

Por lo anterior, en la primera década del siglo XX se empezaron a establecer las compañías eléctricas de grandes capitales y participación extranjera. Se consolidaron dos grandes consorcios: La Mexican Light and Power Company (Compañía de Luz y Fuerza Motriz), propiedad de inversionistas europeos, norteamericanos y canadienses y la American Foreign Power Company (Compañía Impulsora de Empresas Eléctricas), de capital estadounidense.³⁴ La Mexican Light and Power Company, la cual construiría una de las obras hidroeléctricas más avanzadas en Necaxa, Huauchinango, Estado de Puebla, y existía como uno de los proveedores más importantes de energía eléctrica hasta la nacionalización del sector en el año 1960, la cual será objeto de estudio más adelante.³⁵

La estructura privada del sector eléctrico favorecía a las ciudades e industrias, mientras que las zonas rurales quedaban aisladas. La necesidad de ampliar la cobertura del servicio público motivó al Estado a crear una compañía propia encargada de promover un desarrollo más equitativo de la industria. En 1933 se creó la Comisión Federal de Electricidad (CFE) como un organismo encargado del servicio público de energía. La CFE reforzó el sistema de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con base en principios técnicos y económicos, sin propósitos de lucro y con la finalidad de obtener a un costo mínimo el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales. En 1949, la CFE fue convertida en un organismo público descentralizado, con personalidad y patrimonio propios.³⁶

³⁴ Bueno Montalvo, Fernando, La participación del sector privado en la generación de electricidad, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal/Centro de Investigación y Docencia Económicas, La modernización del sector eléctrico, México, 1994, p. 71.

³⁵ Crítico respecto a la participación de capital privado: Fernández Ruiz, Jorge, La reforma energética, en: Fernández Ruiz, Jorge (Coordinador): Derecho administrativo, Memoria del Congreso Internacional de Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, p. 92.

³⁶ Bueno Montalvo, Fernando, Op. cit., pp. 71 s.; Carreón-Rodríguez, Víctor G./Jiménez, Armando/Rosellón, Juan, The Mexican Electricity Sector: Economic, Legal and Political Issues, México, CIDE, 2005, pp. 1 s.

Más de un siglo y cuarto después de los inicios de la electricidad en México, la terminación de la electrificación del país es aún una tarea pendiente, ya que según cifras oficiales de la Secretaría de Energía, en el año 2004, la cobertura del servicio eléctrico benefició al 95.7% de la población, siendo la cobertura en zonas pobladas el 98.6% y en zonas rurales de 87.2%.³⁷ A pesar de que las cifras demuestran el gran esfuerzo que ha realizado la CFE para llevar la electricidad a todos los mexicanos, significan al mismo tiempo que el 12.8% de la población en zonas rurales no cuenta con el servicio de suministro de electricidad. Se trata de 80,000 comunidades rurales que carecen de energía eléctrica, de éstas, 6,000 son de más de 100 habitantes.³⁸ 128 años, entre ellos 74 años con la CFE como compañía orientada al interés público y no de lucro, con 47 años de un mercado exclusivo en relación con el suministro para el servicio público, no han sido suficientes para permitir la participación de toda la población en el mejor nivel de vida, la seguridad, la posibilidad de tomar parte en la vida política vía radio, televisión e Internet y el acceso a educación que significa la electricidad.

En relación con las razones que motivaron la creación de la CFE y la nacionalización del suministro público de electricidad, Fernando Bueno Montalvo dice:

“El esquema de comercialización de los consorcios privados favorecía a las ciudades e industrias, mientras que las zonas rurales, debido a su aislamiento, quedaban aisladas. La necesidad de ampliar la cobertura del servicio público motivó al Estado a crear una compañía

³⁷ Secretaría de Energía, Prospectiva del sector eléctrico 2005-2014, México, 2004, p. 40.

³⁸ Cifras según: Gutiérrez Vera, Jorge, Op. cit., p. 27. Existe una iniciativa para remediar esta situación con energías renovables, véase: Iniciativa del Sen. Raúl Mejía González, del Grupo Parlamentario del Partido Revolucionario Institucional, la que contiene proyecto de Decreto por el que se Reforman Diversas Disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley General de Desarrollo Social y la Ley de Coordinación Fiscal, para Promover la Utilización de Fuentes Renovables de Energía Especialmente en Comunidades Localizadas en Regiones Fuera de la Cobertura del Servicio Eléctrico Nacional, <http://www.senado.gob.mx/comisiones//LX/energia/content/iniciativas/docs.260407.pdf>, 11 de mayo de 2007.

propia encargada de promover un desarrollo equitativo de la **industria**".³⁹

Actualmente, los precios de la electricidad para consumo industrial en México son hasta 60% más caros que en los Estados Unidos de América y Canadá, 140 % más caros que en Asia y 130% más caros que en Sudamérica.⁴⁰ Lo anterior, significa una desventaja de la economía del país frente a otros y disminuye la creación de nuevos empleos.⁴¹ Al mismo tiempo, la situación financiera de la CFE es precaria, en particular por los pasivos laborales.⁴²

Confrontando lo anterior con las cifras expuestas podemos constatar que el objetivo perseguido con la creación de la CFE y la nacionalización de 1960 no ha sido cumplido de manera satisfactoria.

En síntesis, de lo expuesto en esta mirada histórica a la electricidad en México, quisiera destacar dos hechos, los cuales se retomarán en el desarrollo de esta tesis: El capital privado, tanto nacional como extranjero, estuvo presente en los inicios de la industria eléctrica mexicana y desde los principios de la electrificación, se usó la fuerza hidroeléctrica – una energía renovable – en la generación de energía eléctrica.

³⁹ Bueno Montalvo, Fernando, Op. cit., p. 71.

⁴⁰ Cifras según: Córdoba, Mayela/Ruiz, Jonathan, Paga industria energía hasta 140% más cara, periódico Reforma, 2 de diciembre de 2003.

⁴¹ Véase: Vela, José Ángel, Pagan empresas por asegurar su suministro energético, 'Enciende' industria su propia luz, Energía, Suplemento Especial de Negocios, periódico Reforma, 26 de marzo de 2007, p. 18; de lo anterior difieren: Bazúa, Luis Felipe/Campos, Leticia/Pale, José Gonzalo/Rodríguez, Víctor/Valle, Faustino, Reestructuración del sector eléctrico en México, Una propuesta institucional, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Editorial Miguel Ángel Porrúa, 2001, según los cuales: "En lo que se refiere a México, en la actualidad el servicio público de energía eléctrica puede considerarse francamente satisfactorio y maduro, si se habla de su calidad y bajo costo". Op.cit., p. 31. Los autores citan tarifas en los sectores industrial y residencial dentro de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) de 1990 a 1998, según los cuales las tarifas de México se encuentran alrededor de la media de los países miembros de la OCDE.

⁴² Véase: Hernández, Alma, Disminuye 56% utilidad de CFE, periódico Reforma, 29 de marzo de 2007.

1.3.2 La generación de electricidad en México en la actualidad

El consumo nacional de electricidad en 2004 ascendió a 183,972 GWh. Durante el periodo de 1994 a 2004 se registró un crecimiento anual de 4.5% en la demanda.⁴³ El consumo se distribuyó en la década de 1994 a 2004 de la siguiente manera: industrial 59%, residencial 24%, comercial 8%, bombeo agrícola 5% y servicios 4%. Se estima que la demanda de electricidad en nuestro país en el período 2005 a 2014 tendrá una tasa de crecimiento anual del 5.2% por lo que se requerirán inversiones de 5 a 6 mil millones de dólares a fin de satisfacer dicho crecimiento.⁴⁴ Es por esta razón que las autoridades mexicanas del sector consideran la participación **privada en dichas inversiones como "fundamental"**.⁴⁵

El sistema eléctrico nacional está conformado por los sectores público y privado. El sector público se integra por CFE, Luz y Fuerza del Centro (LFC) y los productores independientes de energía que entregan la energía eléctrica a CFE. El 87% de la capacidad efectiva instalada en el año 2004 perteneció al sector público.

El sector privado agrupa las modalidades de cogeneración, autoabastecimiento, usos propios y exportación que aportaban un 13% a la capacidad efectiva instalada en 2004. En el sector público, energías renovables participaron en la capacidad efectiva en un 24.6% (energía hidráulica 22.6%, geotérmica 2% y eólica 0.004%).⁴⁶ La generación eléctrica con base a hidrocarburos representó el 71.8% de la generación eléctrica total del sector público.⁴⁷

Comparado con las cifras de otros países como Alemania y los Estados Unidos de América, la cuota total de las fuentes de energías renovables en la generación de

⁴³ Secretaría de Energía, Prospectiva del sector eléctrico 2005-2014, México, 2004, p. 39.

⁴⁴ *Ibidem*, p. 64.

⁴⁵ Secretaría de Energía: Necesario mantener las inversiones en el sector eléctrico, información de prensa de fecha 19 de julio de 2006, <http://www.sener.gob.mx>.

⁴⁶ Secretaría de Energía, Prospectiva del sector eléctrico 2005-2014, México, 2004, p. 52.

⁴⁷ *Ibidem*, p. 53.

electricidad – por las hidroeléctricas – es alta. Sin embargo, la cuota de otras fuentes de energías renovables – aparte de las hidroeléctricas – es muy baja. Adicionalmente, como se verá más adelante, medido con base en el enorme potencial que tiene México en energías renovables, su cuota en la generación de electricidad es muy baja.

1.3.4 Energías renovables en México

Este subtítulo tratará el gran potencial que tiene México en las diversas energías renovables por su ubicación geográfica y los recursos naturales yacientes en el territorio nacional, así como los proyectos existentes. Terminará con las posibilidades de financiamiento que tienen proyectos de energías renovables según el Protocolo de Kyoto y su Mecanismo de Desarrollo Limpio.

a) Energía solar.- El potencial de energía solar en México es uno de los más altos del mundo, aproximadamente tres cuartas partes del territorio nacional son zonas con insolación media del orden de los 5 kWh/m². Los sistemas fotovoltaicos son actualmente viables para sitios alejados de la red eléctrica y aplicables en electrificación y telefonía rural, bombeo de agua y protección catódica, entre otros usos.⁴⁸ Una nueva tecnología que puede ser de especial interés en el norte del país, aprovecha la energía solar para equipos de aire acondicionado.

De 1993 al 2001 la capacidad instalada de estos sistemas se incrementó de 7.1 MW a 14.3 MW. Para el año 2011 se espera contar con 28 MW instalados. La CFE cuenta con una planta híbrida⁴⁹ en San Juanico, Baja California Sur, conformada por 17 kW fotovoltaicos, 100 kW eólicos y un generador diesel de 80 kW. Además tiene en construcción la central de ciclo combinado de Agua Prieta II con Campo Solar, la

⁴⁸ En relación con el impacto ambiental negativo por el proceso de producción contaminante, véase el inciso c) del numeral 1.1.3.

⁴⁹ Se definen como sistemas híbridos para la alimentación de cargas remotas y aisladas, aquéllos que combinan, por algún medio manual o electrónico una o más fuentes alternas (renovables) de energía con una convencional. Compare: Gutiérrez Vera, Jorge, Op. cit., p.27.

cual estará integrada por dos turbinas de gas, dos recuperadores de calor y una turbina de vapor con una capacidad conjunta de 650 MW, incluyendo la capacidad del campo solar de 25 MW que iniciará su operación comercial en el segundo trimestre del 2009⁵⁰. Aún no se han otorgado permisos a particulares para la generación de electricidad mediante energía solar.⁵¹

b) *Energía eólica.* - Según datos de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, en México existe un potencial de aproximadamente 5,000 MW en zonas como el Istmo de Tehuantepec, las costas de Quintana Roo, Veracruz, Tamaulipas y Baja California, la región central de Zacatecas, San Luis Potosí e Hidalgo. Según datos de la CFE existen 2,900 MW aprovechables en Oaxaca, Zacatecas e Hidalgo. Las zonas con mayor potencial eólico se encuentran alejadas de los centros de consumo industrial y residencial⁵². La CFE, previo compromiso de particulares de desarrollar parques eólicos en la zona, está construyendo una red de transmisión del Istmo de Tehuantepec hacia el centro.⁵³

La CFE opera las centrales eólicas La Venta con una capacidad de 1.5 MW y La Venta II con una capacidad de 83.3 MW en el Estado de Oaxaca, así como la de Guerrero Negro ubicada en Baja California. El proyecto eólico La Venta III está en procesos de licitación para productores independientes de energía que venderán la electricidad generada a la CFE. El proyecto cuenta con un subsidio del Banco Mundial.⁵⁴

La generación de electricidad en base a energía eólica ha despertado el mayor interés entre particulares. En Ramos Arizpe, Coahuila, la empresa Cementos

⁵⁰ Compare: Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., p. 7; Secretaría de Energía/gtz: Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México 2006, México, 2006, p. 22.

⁵¹ Cifras al 31 de diciembre de 2006. Información de la Comisión Reguladora de Energía, <http://www.cre.gob.mx>, 3 de febrero de 2007.

⁵² Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., pp. 7, 9.

⁵³ Información según: García Miriam/Hernández, Alma, Otorga subsidios el Banco Mundial, Apoyan a México para renovables, periódico Reforma, 16 de enero de 2007.

⁵⁴ Ibidem.

Apasco instaló una planta de 550 kW. Adicionalmente existen más de 3 MW eólicos instalados en el país, a través de pequeños aerogeneradores y aerobombas de agua.⁵⁵ Cemex obtuvo un permiso para una central eólica en Oaxaca que tendrá una capacidad de generación de 250 MW. La central, se convertirá en la más grande en su tipo en América Latina.⁵⁶ De 529 permisos otorgados por la Comisión Reguladora de Electricidad (CRE) a particulares para generar electricidad, nueve corresponden a centrales eólicas.⁵⁷

c) *Energía hidráulica.* - Las grandes centrales hidráulicas, como las operaba la CFE y que proporcionan el 22.6% de la electricidad generada, no son una opción para el particular por las inversiones que requieren. Sin embargo, generadores mini-hidráulicas con capacidades menores a los 10 MW pueden ser una opción interesante. Aprovechan los caudales que forman riachuelos y cascadas en las montañas para impulsar turbinas y generar energía eléctrica. El potencial estimado para centrales con las capacidades mencionadas se sitúa en los 3,250 MW.

Actualmente se han instalado 34 centrales dentro de este rango de capacidad, en las cuales se ha instalado una capacidad total de 109 MW, generándose anualmente 479 GWh.⁵⁸ De 529 permisos otorgados por la CRE a particulares para generar electricidad, doce corresponden a la generación con agua, dos a agua y gas natural (combinados), así como una a agua y diesel (combinados).⁵⁹ Los usuarios potenciales de la energía minihidráulica son grupos industriales o agroindustriales, los gobiernos municipales y las comunidades rurales aisladas. Como se ha expuesto en el subtítulo 1.3.1 sobre el inicio de la electricidad en México,

⁵⁵ Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., p. 9.

⁵⁶ Cifras según: Vela, José Ángel, [Expide CRE permiso de autoabastecimiento, proyecta Cemex su central eólica](#), periódico Reforma, 22 de agosto de 2006.

⁵⁷ Cifras al 31 de diciembre de 2006. Información de la Comisión Reguladora de Energía, www.cre.gob.mx, 12 de marzo de 2007.

⁵⁸ Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel, Op. cit., pp. 9, 10.

⁵⁹ Cifras al 31 de diciembre de 2006. Información de la Comisión Reguladora de Energía, <http://www.cre.gob.mx>, 15 de febrero de 2007.

México tiene experiencia en la generación de electricidad por centrales hidráulicas desde los inicios de la electricidad en el país.

d) *Biomasa*.- El potencial técnico de la bioenergía en México se estima entre 2,635 y 3,771 petajoules⁶⁰ al año. Son cantidades enormes. Su uso actual es 10 veces menor. Del potencial estimado, un 40% proviene de los combustibles de madera, 26% de los agro-combustibles y 0.6% de los subproductos de origen municipal (residuos orgánicos). Se estiman además 73 millones de toneladas de residuos agrícolas y forestales con potencial energético, y aprovechando los residuos sólidos municipales de las 10 principales ciudades para la generación de electricidad a partir de su transformación térmica, se podría instalar una capacidad de 803 MW y generar 4,507 MWh al año. Adicionalmente, se cuenta con un área agrícola significativa, potencialmente apta para la producción de bioetanol y biodiesel.⁶¹ De 529 permisos otorgados por la CRE a particulares para generar electricidad, cuatro corresponden a la generación con bagazo de caña, tres con biogás, así como uno a biogás y gas natural (combinado).⁶²

e) *Geotermia*.- México ocupa el tercer lugar mundial en capacidad de generación de energía geotérmica, con 960 MW instalados, con los que se generan más de 6,500 GWh al año. Se estima que el potencial geotérmico permitiría instalar otros 2,400 MW, si bien su viabilidad depende del desarrollo de tecnología para su aprovechamiento.⁶³ Por la tecnología necesaria, la geotermia no es un área interesante para proyectos de particulares.

En resumen, un potencial, interesante para la inversión privada, existe en particular para la energía solar, eólica, minihidráulica y biomasa. Al 31 de diciembre de 2006, la CRE había otorgado 529 permisos a particulares para la generación de

⁶⁰ Un petajoule son 10^{15} = 1 000 000 000 000 000 Joules.

⁶¹ Secretaría de Energía/gtz, Op. cit., p. 25.

⁶² Cifras al 31 de diciembre de 2006. Información de la Comisión Reguladora de Energía, <http://www.cre.gob.mx>, 15 de febrero de 2007.

⁶³ Secretaría de Energía/gtz, Op. cit., p. 26.

electricidad, de los cuales solamente 23 – un 4.35% – corresponden a energías renovables o sistemas híbridos.

e) El financiamiento de proyectos de energías renovables según el Protocolo de Kyoto. - El Protocolo de Kyoto contiene un mecanismo de financiamiento de proyectos de energías renovables, el cual beneficia dichos proyectos en México. Se trata del Mecanismo de Desarrollo Limpio, establecido en el artículo 12 del Protocolo de Kyoto. Humberto Celis Aguilar Álvarez y Gabriela González Merla Laguna explican este mecanismo:

“Este mecanismo se diseñó con el objetivo de ayudar a los países industrializados a cumplir con sus compromisos (disminución de emisiones en los porcentajes pactados), mediante disminuciones de emisiones de carbono de proyectos implementados en países en desarrollo. Así, por medio del mecanismo de desarrollo limpio, los países del Anexo I invierten en proyectos de reducción de emisiones en países no-Anexo I, pudiendo contabilizar para el acreditamiento de sus obligaciones de reducción, las emisiones que se reduzcan de dichos proyectos”.⁶⁴

“De acuerdo al Protocolo las reducciones que se logren con los proyectos que se implementen, se deben certificar emitiéndose certificados de reducción de emisiones (CRE’s). Los CRE’s pueden tener dos usos:

a) Ser utilizados para el acreditamiento de las obligaciones de reducción de emisiones que están obligados a llevar a cabo por el acuerdo de Kyoto.

⁶⁴

Celis Aguilar Álvarez, Humberto/González Merla Laguna, Gabriela, Mercados verdes. El Mecanismo de Desarrollo Limpio. Regulación y aplicación en México. Retos y perspectivas, Enerlegis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2003, p. 74.

b) Ser vendidos a aquellos países o empresas de los países del Anexo I que necesitan acreditar reducción de emisiones pero no han llevado **a cabo los proyectos de reducción de emisiones suficientes...**".⁶⁵

Mediante el descrito Mecanismo de Desarrollo Limpio, proyectos de energías renovables en México pueden obtener financiamiento. El Mecanismo de Desarrollo Limpio, y asimismo esta fuente de financiamiento, está limitado hasta 2012.

⁶⁵ Ibidem, p. 76. Para más información en relación con la implementación de proyectos véase pp. 75 ss.

CAPITULO II.

EL MARCO CONSTITUCIONAL PARA LA PARTICIPACIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR ELÉCTRICO

En este capítulo se tratará la normatividad constitucional en materia de energía eléctrica. Inicia con el marco constitucional en materia de electricidad desde la Constitución de 1917 hasta la versión actual del artículo 27 Constitucional. Se contemplará la normatividad constitucional actual, en la cual se hará especial énfasis en una definición e interpretación de cada uno de los supuestos constitucionales que delimitan el área de actividades reservadas exclusivamente a la Nación. Se concluirá con un panorama de los diversos proyectos de reformas al artículo 27 Constitucional en materia de energía eléctrica.

2.1 La regulación constitucional en materia eléctrica en México

En este título se tratarán la nacionalización del sector eléctrico, la reforma del artículo 27 Constitucional en 1960, el contexto económico en el cual se dio la reforma y para finalizar, los motivos del legislador.

2.1.1 La nacionalización del sector eléctrico

El texto original del artículo 27 de la Constitución, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 5 de febrero de 1917 no contenía una mención al sector **eléctrico**. Sin embargo, la **"nacionalización financiera" del sector eléctrico** se vislumbraba desde los años 30 del siglo XX. Asimismo, se mencionó que el proyecto de **Ley de Energía Eléctrica de agosto de 1938, sentó las bases para "... ir realizando gradualmente la nacionalización financiera de los negocios eléctricos"**.¹ En

¹ Citado según: Senado de la República, LVIII Legislatura, Boletín Informativo de la Dirección General del Archivo Histórico y Memoria Legislativa, Año III, No. 27, Septiembre Octubre 2003, La nacionalización de la industria eléctrica en el contexto del desarrollo estabilizador, p. 2

consecuencia, se iniciaron negociaciones con las compañías eléctricas privadas para adquirir sus acciones y el 27 de septiembre de 1960, el Ejecutivo Federal informó que había adquirido las acciones de las empresas extranjeras.²

2.1.2 La Reforma del Artículo 27 Constitucional de 1960

Mediante el Decreto que declara adicionado el párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos – a iniciativa del Gobierno Federal –, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 29 de diciembre de 1960, el mencionado párrafo quedó establecido en su versión actual como sigue:

“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”.

2.1.3 El contexto político-económico de la reforma

El escenario que imperaba durante la determinación del Ejecutivo para nacionalizar la industria eléctrica, era el nuevo orden económico establecido desde los años 50 con el Estado como regulador, controlando y estabilizando precios y salarios, intensificando la industrialización de productos manufacturados. Eran los años de las **“vacas gordas”, en que los ingresos del petróleo fluían y el Estado podía distribuir generosamente.** En estos años se sentaron las bases de diversos beneficios sociales: Compensaciones y participación en las utilidades de las empresas; la garantía de seguridad social para los trabajadores del Estado, mediante la creación del Instituto

² Castro Estrada, Álvaro, El marco jurídico del sector eléctrico, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria/Centro de Investigación y Docencia Económica, La modernización del sector eléctrico, México, 1994, p. 40; Rodríguez y Rodríguez, Guillermo, Evolución de la industria eléctrica en México, en: Reséndiz-Núñez, Daniel (Coord.), El sector eléctrico, México, Comisión Federal de Electricidad y Fondo de Cultura-Económica, 1994, p. 28.

de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y el incremento de derecho-habientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

El Estado regulador creció con la industria del petróleo, petroquímica, siderurgia, electricidad y como benefactor de sectores populares. Sin embargo, el crecimiento económico no iba a la par con el crecimiento poblacional y su concentración en las ciudades, y tampoco estaba generando ahorro interno porque dependía para su financiamiento del capital extranjero. Se puede resumir que el contexto histórico de la reforma constitucional era la percepción del Estado como papá proveedor del bienestar: El Estado como gestor y regulador del orden social.³

El pensamiento dominante en estos años de que un Estado activo en ramas industriales estratégicos fuera un garante de bienestar para los mexicanos, encontró una confirmación en el excelente desempeño de la CFE desde su creación. La CFE había logrado una electrificación sorprendente que había beneficiado a muchos mexicanos. Se hablaba de **“la experiencia satisfactoria del fenómeno CFE”**.⁴

2.1.4 Los motivos del Constituyente

La exposición de motivos de la iniciativa presentada por el Ejecutivo Federal expresó lo siguiente:

“Es propósito firme de mi gobierno cumplir plenamente los postulados de la Revolución Mexicana, procurando que el desenvolvimiento y progreso nacionales resulten armónicos en sus beneficios para todos los habitantes de la República.

³ Una descripción del contexto político-económico de la reforma se encuentra en: Senado de la República, LVIII Legislatura, Op. cit., pp. 1 s.

⁴ Bazúa, Luis Felipe/Campos, Leticia/Gonzalo Palo, José/Rodríguez, Víctor/Valle, Faustino, Op. cit., p. 21.

Para ello se hace necesario aprovechar adecuadamente los recursos naturales de que dispone la nación y todos los elementos básicos que requiere su integración económica. Las crecientes demandas de energía eléctrica en la agricultura, en la industria, en las comunicaciones y transportes, así como en las diversas actividades económicas de la población urbana y rural nos imponen la tarea indeclinable de atenderlas de acuerdo con el ritmo de su crecimiento.

La prestación del servicio público de abastecimiento de energía eléctrica, comprendiendo la generación, transformación y distribución ..., así como las demás operaciones o actividades industriales o comerciales de que la misma puede ser objeto requieren, como en el caso del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos, ser realizados directamente por el Estado, a través de los órganos competentes, ya que México ha sostenido tradicionalmente la tesis de que los recursos naturales y las fuentes de energía básicas, han de estar al servicio de la colectividad y de la elevación **de los niveles de vida del pueblo**".⁵

El dictamen de la iniciativa resaltó lo siguiente:

"II.- Tres puntos esenciales operan, como fundamento de la reforma propuesta:

- a) Los requerimientos del desarrollo del país, de acuerdo con su ritmo actual de crecimiento;
- b) El destino de los recursos de propiedad nacional para beneficio colectivo; y

⁵ Exposición de motivos, 25 de octubre de 1960, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 29 de mayo de 2007.

c) El concepto de que los servicios públicos básicos deben ser prestados preferentemente por el Estado.

III.- Los requerimientos del país en materia eléctrica aumentan aceleradamente, tanto por el crecimiento de la población como por la mayor demanda producida por la industrialización y la tecnificación de la agricultura.

Por la relación que existe entre el desarrollo del país y el mayor volumen de electricidad disponible, es explicable que el propio Estado dirija su actividad hacia la estabilidad, ampliación y mejoramiento de los servicios eléctricos, congruente además con nuestra legislación revolucionaria, que ha hecho prevalecer el interés social sobre el particular, de donde se desprende que es preferible encomendar a la gestión pública la prestación de los servicios eléctricos, si ello redunda en beneficio de la colectividad.

Los recursos nacionales que sirven por ahora para la generación de energía eléctrica son principalmente el agua, el petróleo y el carbón, que según normas constitucionales son propiedad de la Nación. En consecuencia, su aprovechamiento debe efectuarse para servir a la comunidad y no a personas o empresas determinadas, con fines **principalmente lucrativos**".⁶

Para concluir este título, se quieren resaltar algunos argumentos esgrimidos en el proceso legislativo que servirán como base del desenvolvimiento de la presente tesis más adelante:

⁶ Dictamen de primera lectura, 26 de octubre de 1960, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 29 de mayo de 2007.

- El objetivo de la reforma era asegurar la generación de suficiente electricidad ante una demanda creciente, y asimismo el bienestar de los habitantes de la República Mexicana.
- Se consideró que una industria eléctrica estatal fuera más capaz de conseguir el objetivo antes expuesto que una industria eléctrica privada. Lo anterior correspondía con la corriente política dominante de estos años, confirmada por el buen desempeño de la CFE desde su creación hasta 1960.
- La nacionalización de la industria eléctrica se justificó por el hecho que aprovechaba fuentes energéticas cuyo dominio corresponde a la Nación de conformidad con el artículo 27 Constitucional.

Cada proceso legislativo está influido por su contexto dentro de un mundo, un país, una sociedad que está cambiando constantemente. Avances tecnológicos pueden crear situaciones nuevas, no previstas por el legislador. Asimismo, las herramientas que prevé el legislador histórico para alcanzar determinados objetivos, pueden resultar inadecuadas y contraproducentes con el transcurso de los años. **Como dice Salvador O. Nava Gomar: "Una Constitución cambia y necesita cambiar para irse adecuando a la dinámica de la realidad".⁷**

En adelante, se examinará y se interpretará el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional para determinar el alcance que tiene en relación con la participación privada en el sector eléctrico.

2.2 Normatividad constitucional actual en materia eléctrica

En este título se examinará cada uno de los supuestos del sexto párrafo del artículo 27 Constitucional, los cuales definen el área que corresponde exclusivamente

⁷ En: Interpretación, mutación y reforma de la Constitución. Tres extractos, en: Ferrer MacGregor, Eduardo (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo II, México, Editorial Porrúa/Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, p. 795.

a la Nación. De la redacción del precepto constitucional se desprende que las actividades de generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica corresponde exclusivamente a la Nación, siempre y cuando dichas actividades tengan por objeto la prestación de servicio público de energía. Por lo anterior, se pone énfasis **en el supuesto de la “prestación del servicio público”, el cual a su vez limita a** cada uno de las demás actividades. Antes de entrar en la interpretación de cada uno de los supuestos del precepto constitucional citado, se demostrará los métodos de interpretación que se emplearán más adelante.

2.2.1 La interpretación constitucional

“Interpretar la constitución es comprender el sentido de un precepto con base en sí mismo, en los términos en que está redactado y en todo su contexto. El objetivo integral de la interpretación constitucional o legal es poner en práctica la intención de los autores del documento y, adicionalmente, la intención del pueblo al adoptarlo. Este propósito, conjuntamente con el fin general de cada disposición particular, debe, por consiguiente, ser tenido en vista **constante”**.⁸

Aunque el texto de una norma esté claro, resulta necesario su interpretación para casos y hechos que no ha podido prever el legislador, es decir, que no han sido regulados explícitamente. Lo anterior tiene una especial relevancia para la interpretación de una constitución. Una constitución, como ley fundamental, requiere de una interpretación constante, para que sus principios fundamentales puedan **perdurar y para que sea una constitución “con vida”, con la habilidad** de ser aplicada aún, en un mundo cambiante.

⁸ Arteaga Nava, Elisur, Derecho Constitucional, México, Oxford University Press, 2001, p. 39.

A continuación, se explicarán los métodos gramatical, lógico, sistemático, histórico y teleológico de interpretación constitucional que más adelante serán aplicados.

El método gramatical “consiste ... en tomar en cuenta el significado de las palabras empleadas por el legislador en la redacción de la norma jurídica escrita...”.⁹

La interpretación lógica de la Constitución que “consiste en hilvanar en sentido de operaciones lógicas el contenido de las normas constitucionales. Es decir, se trata de operaciones mentales que se reflejarán en un cuaderno de notas reales, de suerte que tengan un sentido lógico todas las operaciones ahí realizadas”.¹⁰

La interpretación sistemática que “lleva a trenzar una norma con otras normas y delimitarlas entre sí”.¹¹ Se trata de entender el contenido de un precepto constitucional comparando su redacción con otros preceptos. Dice Ignacio Burgoa Orihuela en relación con el método sistemático:

“Esa interrelación abre el camino para descubrir el sentido y alcance de las disposiciones objeto de la interpretación, demarcando, respecto de cada una de ellas, su ámbito regulador, para poder determinar cuáles proclaman reglas generales y cuáles establecen reglas de excepción”.¹²

La interpretación histórica se basa en el fondo histórico de la creación de la norma constitucional, y de lo que el legislador histórico quería regular con ella. Jorge Carpizo y Héctor Fix-Zamudio expresan al respecto:

⁹ Burgoa Orihuela, Ignacio: La interpretación constitucional, en: Ferrer Mac-Gregor (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo I, México, Editorial Porrúa/Universidad Autónoma de México, 2005, p. 229.

¹⁰ Carbajal, Juan Alberto: Teoría de la Constitución, México, Editorial Porrúa, 2006, p. 199.

¹¹ Ibidem, p. 200.

¹² Op. cit., p. 230.

“... hay que tener en cuenta para interpretar la Constitución la vida misma del país, su historia y los debates que dieron origen a los preceptos”.¹³

Ligado con el método histórico se encuentra el método teleológico o causal-teleológico. El método teleológico **“se fundamenta en conocer los motivos y fines de las normas constitucionales; ...”.**¹⁴ Complementariamente dice Ignacio Burgoa al respecto:

“El método causal-teleológico de interpretación constitucional consiste en la averiguación y determinación de todos los factores, elementos, circunstancias, causas o fines que en un momento dado de la vida de un pueblo hayan originado la proclamación de postulados o de principios básicos que forman el contexto esencial del ordenamiento constitucional”.¹⁵

Mientras el método histórico examina los documentos del proceso legislativo para encontrar el significativo del precepto, el método teleológico se enfoca en la finalidad que ha tenido el legislador.

2.2.2 Generación de energía eléctrica

La generación de energía eléctrica se refiere a la producción de la misma¹⁶. El artículo 27 Constitucional **menciona que “la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines”.** El avance tecnológico que representa la generación de energía en base a las fuentes renovables de energía y su impacto en

¹³ Algunas reflexiones sobre la interpretación constitucional en el ordenamiento mexicano, en: Ferrer Mac-Gregor, Eduardo (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo I, México, Editorial Porrúa/Universidad Autónoma de México, 2005, p. 432

¹⁴ Carbajal, Juan Alberto, Op. cit., p. 200.

¹⁵ Burgoa, Ignacio, Derecho Constitucional mexicano, sexta edición, México, Editorial Porrúa, 1985, p. 395.

¹⁶ Véase la definición de “generar” en Real Academia Española, Op. cit., p. 550..

la industria eléctrica son hechos que no fueron previsibles por el Constituyente en **1960. Por la anterior, se plantea la cuestión, si los “bienes y recursos”** que el artículo 27 Constitucional menciona, incluyen las fuentes renovables de energía; y se la respuesta es negativa y nos encontramos ante una laguna de la Constitución, qué aplicaría a la generación de electricidad en base a fuentes renovables de energía. En adelante, se interpretará el precepto constitucional citado para determinar dichas cuestiones.

a) *Interpretación gramatical.*- El párrafo sexto del artículo 27 Constitucional no distingue entre las diversas fuentes energéticas para generar energía eléctrica. **Recursos naturales son “aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del hombre; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta)”**.¹⁷ Las fuentes renovables de energía son recursos naturales. Sin embargo, de una interpretación sistemática de precepto constitucional podría resultar que el Constituyente no quería incluirlas en lo regulado en materia de energía eléctrica.

b) *Interpretación sistemática.*- El artículo 27 Constitucional – aparte del sector eléctrico – se refiere a la relación recursos naturales agotables y agua entre la Nación y los particulares. Aunque el párrafo 4 menciona al **iniciar “todos los recursos naturales”, lo cual incluiría el sol, el viento y la biomasa, de la enumeración de recursos naturales** que sigue se desprende que el legislador histórico se refería a los recursos naturales agotables. El párrafo cuarto del artículo 27 Constitucional menciona

“los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los

¹⁷ Definición de “recursos naturales”, <http://es.wikipedia.org>, 31 de mayo de 2007.

componentes de los terrenos, ...; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, ...; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólido, líquidos o gaseoso; ...”.

El párrafo quinto se refiere al agua.

De una interpretación sistemática del artículo 27 Constitucional se desprende **que el término “recursos naturales” se refiere a los recursos naturales agotables y el agua.**

c) *Interpretación histórica.*- El Constituyente de 1917 buscaba regular con el artículo 27 la propiedad de los recursos. En este sentido se expresa José Ovalle Favela en su reciente investigación sobre la nacionalización de las industrias petrolera y eléctrica:

“... resulta claro que el titular de la propiedad de todos los recursos del subsuelo distintos de los componentes naturales de la tierra, es la nación, que en este caso es representada por el Estado federal mexicano”.¹⁸

En este mismo sentido, el dictamen sobre la reforma al Artículo 27 Constitucional de 1960 se refiere a la propiedad de los recursos naturales. El dictamen contiene explícitamente la relación que encontró el legislador entre los recursos naturales ya regulados por el artículo 27 Constitucional que en ese entonces

¹⁸ La nacionalización de las industrias petrolera y eléctrica, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, nueva serie, año XL, núm. 118, enero-abril de 2007, p. 172.

servían como fuentes energéticas para la generación de energía y la nacionalización de la industria eléctrica:

“Los recursos nacionales que sirven por ahora para la generación de energía eléctrica son principalmente el agua, el petróleo y el carbón, que según normas constitucionales son propiedad de la Nación. En consecuencia, su aprovechamiento debe efectuarse para servir a la comunidad y no a personas o empresas determinadas, con fines principalmente lucrativos”.¹⁹

De la cita anterior, se puede deducir también un argumento formal-jurídico en relación con el sol y el viento como energías renovables: El legislador histórico hizo mención a la “propiedad de la Nación”. En este mismo sentido, se habla de que los recursos naturales son “patrimonio de la nación”.²⁰ Propiedad significa jurídicamente “un derecho real o poder jurídico directo, inmediato, pleno de dominio, que las personas tienen sobre las cosas”.²¹ “El patrimonio es el conjunto de derechos y obligaciones, o de relaciones jurídicas activas y pasivas, que en un momento determinado pertenecen a una persona y son susceptibles de apreciación en dinero”.²² El ser humano no puede apropiarse del sol y del viento, y tampoco tienen un valor pecuniario. En consecuencia, el título del Código Civil Federal sobre la propiedad en sus artículo 933 a 937, así como la Constitución en su artículo 27 mencionan a la propiedad del agua, no así al sol y al viento.

En síntesis, la interpretación histórica en base a un examen de los documentos del Constituyente de 1917 y del proceso legislativo de 1960 sustenta el resultado de la interpretación sistemática realizada en el párrafo anterior. En base a

¹⁹ Dictamen de primera lectura, 26 de octubre de 1960, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 31 de mayo de 2007.

²⁰ Aosta Romero, Miguel, Derecho Administrativo Especial, México, Editorial Porrúa, 1999, p. 153.

²¹ Tapia Ramírez, Javier, Bienes (Derechos Reales, Derechos de Autor y Registro Público de la Propiedad), México, Editorial Porrúa, 2004, p. 95.

²² Ibidem, p. 10.

los métodos sistemático e histórico, el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional no se refiere a la generación de electricidad en base a energías renovables que no sean agua. Se examinará en adelante, qué aplicará a esta laguna de la Constitución según la interpretación teleológica.

d) *Interpretación teleológica.*- La cuestión que se plantea es la siguiente: ¿El legislador de 1960 (i) persiguió la finalidad de regular el sector eléctrico, o (ii) persiguió la finalidad de regular el sector eléctrico aprovechando los recursos naturales agotables mencionados en el artículo 27.

- (i) Sostienen la opinión mencionada en el inciso (i) los siguientes argumentos: La percepción del sector eléctrico como sector estratégico, así como el motivo expresado de los legisladores de 1960 que los servicios públicos básicos deben de ser prestados preferentemente por el Estado. Sin embargo, es posible alcanzar estos objetivos mediante un control del Estado sobre el sector eléctrico, que no necesariamente incluye la generación de la electricidad. Hay que recordar que el avance tecnológico ha cambiado o tiene el potencial de cambiar el sector eléctrico: De un sector centralizado con unos grandes centrales a un sector descentralizado con muchos núcleos de generación a nivel pequeña y mediana. Este cambio del mercado puede facilitar el control del Estado.
- (ii) El propósito de la reforma al artículo 27 Constitucional de 1960 – tal como se encuentra reflejado en los documentos del proceso legislativo – era asegurar, que el beneficio que se obtiene por el aprovechamiento de los recursos naturales enumerados en el artículo 27 al generar electricidad serviría directamente a la comunidad, y no a compañías con fines de lucro. El aprovechamiento de dichos recursos naturales como el petróleo y el carbón significa la disminución de sus yacimientos y

asimismo una disminución de la riqueza del territorio nacional. Por lo anterior, el legislador constitucional quería asegurar que los recursos agotables beneficiarían directamente a todos los mexicanos.

Dichas razones no aplican al aprovechamiento del viento, del sol o de biomasa para generar electricidad. El viento sigue soplando para todos los mexicanos aunque sea aprovechado por aerogeneradores para la generación de electricidad. El sol sigue brillando para todos los mexicanos aunque sea aprovechado en un lugar para la generación de electricidad. Biomasa – como pueden ser los excrementos de cerdos – es regenerativa. En estos tres casos su aprovechamiento no está ligado con la disminución de sus yacimientos y de la riqueza del territorio nacional en recursos naturales. Más bien, su aprovechamiento no se debe en su caso a una riqueza del territorio nacional, sino gracias al empleo de tecnologías de punta.

El caso del agua como energía renovable es especial. Tampoco se agota por su aprovechamiento. Sin embargo, hay diferencias entre el agua y las demás energías renovables que justifican un trato diferenciado en cuanto a la generación de energía: El agua, es un recurso natural mencionado en el artículo 27 Constitucional. Aunque no se agota al ser aprovechado para la generación de electricidad, es un recurso natural escaso en ciertas regiones del territorio nacional.

Adicionalmente, el aprovechamiento del agua a gran escala para la generación de electricidad requiere de la construcción de grandes centrales hidroeléctricas con embalses, lo cual significaría la pérdida de mucha tierra y área poblacional. Ante estos argumentos, el agua es un recurso natural explícitamente regulado por el artículo 27 Constitucional y se justifica que su aprovechamiento como recurso natural en la generación de electricidad corresponda exclusivamente a la Nación.

e) *Resultado.*- De acuerdo con una interpretación sistemática, histórica y teleológica de la Constitución, el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional no aplica a la generación de electricidad en base a energías renovables. En contra de este resultado, se podrían alegar los siguientes argumentos:

- (i) La interpretación gramatical realizada en el inciso a), la cual es rebatida por interpretación sistemática, histórica y teleológica.
- (ii) El motivo del Constituyente que se encuentra reflejado en el proceso legislativo que el Estado debería ejercer el control en el sector eléctrico. Como se ha explicado en el capítulo I., la generación de energía eléctrica en base a energías renovables tiende a ser menos centralizada que la generación en base a energías convencionales. Es más fácil ejercer el control sobre unidades pequeñas de generación y dicho control se puede ejercer mediante las actividades de transmisión y distribución de electricidad. Por lo anterior, no es necesario reservar la generación de energía en base a energías renovables al Estado para asegurar el control del mismo en el sector eléctrico.
- (iii) El motivo del Constituyente que se encuentra de igual forma en los documentos del proceso legislativo que el Estado debería prestar preferentemente los servicios básicos. Es un motivo que busca proteger a la población, y en particular a la población de bajos recursos, de abusos de los suministradores, así como asegurar el suministro de energía al menor precio posible a la población. En contra de esto, se puede alegar que el suministro directo de electricidad por el Estado ni es la única manera de proteger a la población de abusos de los suministradores, ni garantiza el menor precio posible. Independientemente de lo anterior, este razonamiento no aplica a suministro de electricidad al sector industrial. Esquemas que reservan el suministro de

electricidad a la población al Estado cumplirían con este motivo del mismo modo.

Rebatidos los argumentos contra las interpretaciones sistemática, histórica y teleológica del artículo 27 Constitucional, se sostiene que la Constitución permite la generación de electricidad en base a fuentes renovables de energía aunque sea destinada a servicio público, siempre y cuando esté garantizado el control del Estado en el sector eléctrico.

2.2.3 Conducción de energía eléctrica

La conducción de la electricidad se refiere a su transportación de un lado a otro – desde las plantas de generación hasta los consumidores – mediante redes de transmisión.²³ Existen líneas de transmisión de diferentes tensiones. La electricidad se transfiere a lo largo de grandes distancias a altos voltajes para evitar su pérdida por transformación de energía eléctrica a energía térmica debido a la resistencia del cable. La pérdida de energía eléctrica por transformación en energía térmica se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Potencia} = I^2R$$

La potencia es la unidad de energía por tiempo, se mide en watt. Tal como se explicó en el primer capítulo, un watt equivale a un joule dividido por un segundo (1J/s) o un voltio por amperio (1VA ó 1 VI). I es la corriente y se mide en amperios. R es la resistencia y se mide **en ohms (Ω)**. Ya que la resistencia del cable de transmisión es preestablecido, si uno quiere transportar una potencia (energía eléctrica) determinada, al disminuir la corriente (amperios o aquí I) y aumentar el voltaje, se puede transportar la misma cantidad de energía eléctrica con menos pérdida.²⁴

²³ Véase la definición de “conducir” en Real Academia Española, Op. cit., p. 293.

²⁴ Zitzewitz, Paul W., Op. cit., pp. 520 s.

2.2.4 Transformación de energía eléctrica

La transformación es el proceso que permite, utilizando subestaciones eléctricas, cambiar las características de la electricidad (voltaje y corriente) para facilitar su transmisión y distribución. La transformación de electricidad se refiere al aumento o a la disminución de voltaje en un circuito eléctrico de corriente alterna. Tiene una particular utilización antes y después del transporte de electricidad a larga distancia el cual se efectúa a altos voltajes y pequeños amperios para evitar la pérdida de electricidad.²⁵ Como se ha visto en el anterior subtítulo 2.2.3, la pérdida de energía eléctrica por transformación en energía térmica dependiendo de la resistencia del cable, es menor, si se disminuye los amperios y se aumenta el voltaje de la electricidad transportada.

2.2.5 Distribución de energía eléctrica

La distribución de electricidad se refiere a su comercialización²⁶. En relación con la distribución de energía eléctrica generada mediante energías renovables aplican los argumentos esgrimidos en el subtítulo 2.2.1, por lo cual se sostiene en la presente tesis, que el artículo 27 Constitucional no regula la distribución de energía eléctrica generada por energías renovables; y dicha actividad está permitida a particulares.

2.2.6 Abastecimiento de energía eléctrica

El abastecimiento se refiere a la provisión con electricidad²⁷. No se encuentra una definición del término en los documentos legislativos. En relación con el abastecimiento de energía eléctrica generada mediante energías renovables aplican los argumentos esgrimidos en el subtítulo 2.2.1.

²⁵ Véase: <http://es.wikipedia.org>, "transformador", 6 de marzo de 2007.

²⁶ Véase la definición de "distribución" en Real Academia Española, Op. cit., p. 404.

²⁷ Véase la definición de "abastecer" en Real Academia Española, Op. cit., p. 3.

2.2.7 Prestación de servicio público

Tal como se ha referido al inicio del presente título 2.2, el supuesto de **“prestación de servicio público”** es el más importante del **párrafo sexto del artículo 27** Constitucional, ya que a su vez limita la aplicación de los demás actividades reservadas exclusivamente a la Nación.

El término de “servicio público” puede definirse de acuerdo con quien presta el servicio o a quien se dirige el servicio. De acuerdo con la definición que un **diccionario jurídico da al término, servicio público es aquel “que prestan los organismos estatales y entidades autárquicas de manera continua y regular y a efectos de satisfacer necesidades públicas”.**²⁸ **José Ovalle Favela lo define “como un servicio que atiende necesidades de carácter general, para fines domésticos, industriales, comerciales o de servicios”.**²⁹ En este mismo sentido se expresa la Cámara de Senadores en su dictamen de fecha 8 de diciembre de 1992 sobre el Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica al decir que **“la prestación del servicio público entraña la satisfacción en forma continua, regular, uniforme, permanente y obligatoria de necesidades de carácter general”.**³⁰

El término “que tenga por objeto la prestación de servicio público” en el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional se refiere a que el servicio se dirige al público. Una interpretación que se refiere al prestador de servicio sería una repetición del mismo hecho en la misma frase de la Constitución, ya que la frase determina que las actividades enumeradas corresponden exclusivamente a la Nación, no pueden ser prestados por particulares y, por lógica, tienen que ser prestados por organismos públicos.

²⁸ Rombolá, Néstor Darío/Reboiras, Lucio Martín, Diccionario Ruy Díaz de Ciencias Jurídicas y Sociales, Colombia, Editorial Ruy Díaz, 2005, p. 842.

²⁹ Ovalle Favela, José, Op. cit., p. 189.

³⁰ <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 6 de abril de 2007.

En este mismo sentido, la Suprema Corte de Justicia de la Nación en una tesis sobre la Ley de Vías Generales de Comunicación, dice sobre el mismo:

“La primera parte del mencionado precepto pone de manifiesto que los servicios a que se refiere son las prestaciones al público y no las actividades privadas, en personal y exclusivo beneficio y con relación **a los bienes propios, ...”**³¹

De lo anterior se desprende que el término “servicio público” se emplea para referirse a un servicio al público en general, y no a un servicio privado, en personal, **“en personal y exclusivo beneficio y con relación a los bienes propios”**. Dicha interpretación – servicio público no es cuando se trata de un autoservicio – se encuentra también reflejado en la resolución del Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación que emitió sobre la constitucionalidad del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en la cual consta: **“..., de ninguna manera, [el artículo 27 Constitucional] puede entenderse que la iniciativa privada tenga prohibición para generar y aprovechar su propia energía eléctrica, ...”**.³² El legislador constitucional quería asegurar que los recursos de propiedad de la Nación fueran aprovechados para beneficios de la Nación, y no para el beneficio de particulares. Una interpretación amplia del precepto constitucional abrirá la posibilidad de que particulares generará y vendieran electricidad – en base a recursos naturales propiedad de la Nación – a este público específico.

³¹ Sexta Época, Segunda Sala, Apéndice de 1995, Tomo III, Parte HO, p. 857, VIAS GENERALES DE COMUNICACIÓN, LEY DE. SERVICIO PÚBLICO. La resolución en la controversia constitucional 22/2001 del Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la Corte implícitamente define **“la prestación de un servicio público” según a quien se dirige el servicio público**. A pesar de que este supuesto es el supuesto clave de la norma constitucional, la Corte evita su definición: **“Al respecto debe añadirse que en el caso a estudio resulta irrelevante entrar al análisis de lo que debe entenderse por servicio público, puesto que los problemas debatidos se refieren a los excedentes de los autoabastecedores y cogeneradores que pueden venderse a la Comisión Federal de Electricidad, que es el organismo que constitucionalmente presta el servicio público”**. D. O. F. de fecha 3 de junio de 2002, p. 67.

³² Ibidem, p. 67.

De una interpretación literal, no resulta imperativa la interpretación estrecha que **“servicio público” excluye cualquier** generación de electricidad por un particular que no sea exclusivamente para su propio abastecimiento. Partiendo de las **definiciones del término “prestación de servicio público”** arriba mencionadas, una interpretación más amplia y también congruente con el mismo texto del párrafo sexto del Artículo 27 Constitucional **permite leer “servicio público” como “servicio al público en general”, y no a un público específico. Sin embargo, los motivos del legislador** constitucional de 1960 contradicen esta interpretación amplia. El legislador constitucional quería asegurar que los recursos de propiedad de la Nación fueran aprovechados para beneficios de la Nación, y no para el beneficio de particulares. Una interpretación amplia del precepto constitucional abrirá la posibilidad de que particulares generará y vendieran electricidad – en base a recursos naturales propiedad de la Nación – a este público específico.

En relación con lo anterior, el supuesto del “servicio público” plantea la siguiente cuestión adicional. Si se trata de electricidad para suministro al público en general, ¿es imperativo que esta electricidad sea generada directamente por la Nación? Existen dos posibilidades de interpretación:

- (1) La exclusividad de la Nación se refiere únicamente a la prestación del **“servicio público”, entendido éste como suministro de electricidad. En** este caso, la Constitución permite que particulares generen electricidad y la vendan a la CFE, la cual presta el suministro de energía.
- (2) La exclusividad de la Nación se refiere a todas las actividades mencionadas en la frase sexta del párrafo sexto del artículo 27 Constitucional, siempre y cuando se trate de electricidad para suministro público. Según esta interpretación, las actividades enumeradas – en particular, la generación de electricidad – son un elemento constitutivo del servicio público. Siguiendo esta opinión, exclusivamente la CFE

puede realizar dichas actividades, a excepción de la generación de electricidad destinada a autoconsumo.

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica ha seguido la alternativa (1) al no considerar como servicio público la generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la CFE (artículo 3, fracción II). Nicolás Borda, Cynthia Renée Bouchot, Thomas Muller-Gastell, Miguel Ángel Quintana y Federico Santacruz dicen al respecto:

“Es importante aclarar que la contratación de generación de energía bajo el esquema PIE [Productores Independientes de Electricidad] no implica la desaparición del servicio público cuya prestación corresponde a la CFE; como ya se señaló, de conformidad con lo previsto en la LSPEE, la CFE, contrata la generación de dicha energía con un productor independiente de energía, lo cual le permite continuar prestando el servicio público a que está obligada. Los productores independientes de energía no tienen relación comercial con los consumidores; esta relación la mantiene la CFE como **prestadora del servicio público”.**³³

La Suprema Corte de Justicia de la Nación en la sentencia que resolvió la controversia constitucional 22/2001 parece sostener la opinión contraria como demuestra la siguiente cita:

“... lo que trae como consecuencia que la finalidad en la obtención de tales permisos ya no sea el autoconsumo de sus titulares sino el que la actividad primordial de éstos se pueda convertir en la generación de energía eléctrica para su venta a la Comisión Federal

³³ Borda, Nicolás/Bouchon, Cynthia Renée/Muller Gastell, Thomas/Quintana, Miguel Ángel/Santacruz, Federico, Consideraciones sobre la denuncia de hechos representada ante la Auditoría Superior de la Federación en materia de energía eléctrica, Enerlegis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2003, p. 44.

de Electricidad, lo que, además, implica apartarse de los principios constitucionales establecidos en la parte final del sexto párrafo del artículo 27 de la Constitución y de hecho y de derecho privatizar la **prestación del servicio público de energía eléctrica**".³⁴

Sin embargo, Suprema Corte de Justicia de la Nación no resolvió sobre este punto por no ser parte de la litis planteada.³⁵

Regresando a los motivos del constituyente de 1960 – asegurar que los recursos de propiedad de la Nación fueran aprovechados para beneficios de la Nación, y no para el beneficio de particulares – se puede sostener la opinión de que la generación por particulares sea permitido, siempre y cuando el suministro de energía eléctrica se realice por la Nación y que sea asegurado que la Nación se beneficie por la generación de electricidad por particulares.

Independiente de lo anterior, la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica sigue la interpretación estrecha del párrafo sexto del Artículo 27 Constitucional al **definir en su Artículo 3 los casos que se consideran "servicio público"**. Esta cuestión será tratada más adelante.

2.3 Las reformas constitucionales propuestas

En el presente título se presentarán las reformas constitucionales que han sido propuestas en materia eléctrica en los últimos años y se referirán los argumentos esgrimidos tanto por los defensores como por los adversarios de las reformas.

³⁴ D. O. F. de fecha 3 de junio de 2002, p. 70.

³⁵ Lo expresa la Suprema Corte de Justicia de la Nación: "En la presente controversia, la Suprema Corte de Justicia se limita, exclusivamente al estudio del autoabastecimiento y cogeneración de energía eléctrica por parte del sector privado, ateniéndose al planteamiento de la litis y sin hacer pronunciamiento sobre otras cuestiones que derivan de la Ley". *Ibidem*, p. 67.

2.3.1 Contenido de las reformas constitucionales propuestas

Para resolver los problemas del sector eléctrico, se han presentado durante las últimas décadas algunas iniciativas para reformar los artículos constitucionales relativos al sector eléctrico. Ninguna de las iniciativas logró las mayorías necesarias en el Congreso de la Unión para una reforma constitucional.

a) *Iniciativa del 2 de febrero de 1999.*- **La “Iniciativa de reformas a los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos enviada por el Jefe del Ejecutivo al H. Congreso de la Unión” que propone modificaciones a los arts. 27 y 28 constitucionales, para quedar como sigue³⁶:**

“Artículo 27 ...

... Corresponde exclusivamente a la Nación el control operativo de la red nacional de transmisión de electricidad, el cual no podrá ser concesionado a los particulares. ...

Artículo 28 ...

No constituirán monopolios las funciones que el Estados ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radioactivos; generación de energía nuclear; el control operativo de la red nacional de transmisión de electricidad, y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. La comunicación vía satélite, los ferrocarriles y la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos 25 de esta Constitución; el estado al ejercer

³⁶ El texto de la iniciativa se encuentra en Acosto Romero, Miguel, Op. cit., pp. 154 a 170.

en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación, así como de las redes generales de transmisión y de distribución de energía eléctrica, **de acuerdo las leyes de la materia**".³⁷

Esta primera iniciativa ha sido la de mayor alcance en cuanto a reformas a la Constitución. Propuso permitir inversiones privadas – nacionales y extranjeras – en las actividades de generar, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica. Solamente la actividad del control operativo de la red nacional de transmisión de electricidad permanecerá área exclusiva de la Nación. La iniciativa se sustenta en las consideraciones siguientes:

- Las elevadas tasas de crecimiento de la demanda eléctrica que se prevén para los próximos años requerirán de una nueva transformación de la industria eléctrica que reafirme la rectoría del Estado en un entorno de mayor apertura y competencia del sector.
- Los requerimientos de inversión en el sector eléctrico durante los próximos años ejercerán una presión sin precedente sobre el presupuesto y la capacidad financiera del sector público. Dichos recursos faltarían para destinarlos a la atención de necesidades básicas de las familias mexicanas.
- El avance tecnológico experimentado en los últimos años hace factible que el sector privado complemente al Estado en el sector eléctrico. La inversión privada, nacional y extranjera, haría posible la adquisición de las tecnologías más avanzadas para la adecuada expansión del sector eléctrico nacional.

³⁷

En: *Ibidem*, p. 169.

- El Estado mantendría como área estratégica la generación nuclear y el control operativo de la red nacional de transmisión.³⁸

b) *Iniciativa del 7 de octubre de 2003.* - A las iniciativas arriba mencionadas que buscaron una mayor apertura del sector eléctrico, siguieron dos iniciativas que deseaban estrecharlo. El 7 de octubre de 2003 el Diputado Alejandro González Yáñez presentó una iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma el párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.³⁹

La iniciativa propone la siguiente redacción del párrafo sexto del 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, en ningún caso y bajo ninguna circunstancia se otorgarán concesiones ni permisos a los particulares, sean éstos personas físicas o morales, y la nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines".⁴⁰

La iniciativa quiere impedir la inversión privada en el sector eléctrico. En la exposición de motivos se puede leer que **"las empresas paraestatales son parte de la riqueza y el patrimonio de todos los mexicanos"**.⁴¹

c) *Iniciativa del 27 de agosto de 2004.* - La **"Iniciativa que reforma los artículos 27 y 28 constitucionales, en materia de energía, presentada por el Diputado Jorge Alejandro Chávez Presa"** para que dichos artículos queden como sigue:

³⁸ Véase: *Ibídem*, pp. 166 a 168.

³⁹ Gaceta Parlamentaria de fecha 8 de octubre de 2003, <http://gaceta.diputados.gob.mx>, 28 de mayo de 2007.

⁴⁰ *Idem*.

⁴¹ *Idem*.

"Artículo 27. ...

Corresponde exclusivamente a la Nación, la prestación del servicio público de energía eléctrica y la operación de la red nacional de transmisión en los términos que establezca la ley; en estas materias no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines. Los particulares, mediante concesión, podrán generar energía eléctrica para el Estado, para consumo propio y a los usuarios cuyo consumo rebase los límites previstos en la ley y cumplan, ambos, con los requisitos que ésta establezca. Ningún particular por sí solo podrá tener una o más concesiones que representen en su conjunto más del 15 por ciento de la capacidad de generación nacional.

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

Artículo 28 ...

No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas: telégrafos y radiotelegrafía;

petróleo y demás hidrocarburos, con excepción del gas natural no asociado; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; servicio público de energía eléctrica y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el **Congreso de la Unión**".⁴²

La iniciativa precisa que el servicio público de energía eléctrica y la operación de la red nacional de transmisión será exclusiva de la Nación. Se permite a los particulares la generación de energía eléctrica y la prestación de servicios como transmisión, distribución y comercialización de la misma. Asimismo, la iniciativa permite a los particulares la generación de electricidad para el Estado, para consumo propio y, dentro de ciertos límites, para terceros.

El Estado garantiza el acceso y uso no discriminatorio de la red nacional de transmisión y de las redes de distribución. Los particulares pueden operar sus propias redes, siempre y cuando éstas no estén conectadas y cumplan con los requisitos que señale la ley.

La iniciativa del 27 de agosto de 2003 no abre en forma general – como la iniciativa del 2 de febrero de 1999 – la actividad de la generación de electricidad a los particulares. Sin embargo, permite, la venta de electricidad generada por particulares al Estado y a consumidores mayores, así como la generación de electricidad para fines propios.

d) Iniciativa del 6 de marzo de 2007. - El Senador Graco Ramírez Garrido **Abreu presentó el 6 de marzo de 2007 la "Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman los artículos 27, párrafo sexto 28, párrafo cuarto y 73, fracción X, de**

⁴² Gaceta Parlamentaria de fecha 29 de agosto de 2003, <http://gaceta.diputados.gob.mx>, 31 de mayo de 2007.

la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**⁴³, la cual se turnó a las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales; y de Estudios Legislativos, Primera.

La iniciativa propone que se reforme el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional para quedar como sigue:

“Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, y el aprovechamiento de fuentes renovables de energía. 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”.⁴⁴

Asimismo, propone la inserción de **“fuentes renovables de energía”** en el artículo 28 Constitucional **en materia de monopolios, así como “aprovechamiento de fuentes renovables de energía”** en la fracción X del artículo 73 Constitucional como materia de facultad del Congreso de la Unión.

En su exposición de motivos, el Senador Graco Ramírez resalta que

“El desarrollo de las energías renovables, la diversificación de energéticos y la preservación de los recursos renovables, debe ser una política de Estado con una visión estratégica de largo plazo en la que éste desempeñe un papel protagónico;...”⁴⁵

El Senador parte de la premisa

⁴³ Gaceta del Senado, 6 de marzo de 2007, <http://www.senado.gob.mx/gaceta>, 28 de mayo de 2007.

⁴⁴ Idem.

⁴⁵ Idem.

“que el mayor beneficio social por el aprovechamiento de los recursos naturales, incluidos los renovables, se obtiene cuando su explotación es llevada a cabo por el Estado, y complementada con la actividad de particulares, sobre todo en materia del auténtico autoabasto, en virtud de consideraciones de escala y especialización”.⁴⁶

Según la opinión del Senador

“el Constituyente de 1917 no previó lo relativo a esta materia, sí estableció las decisiones políticas fundamentales, principios fundadores de la institución de la propiedad en México, los cuales ratifican y mantienen la decisión de que corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, ...”.⁴⁷

El texto de la propuesta del Senador Graco Ramírez que conduciría a la primera mención de energías renovables en la Constitución es ambiguo, ya que no queda claro a que oración se refiere **“el aprovechamiento de fuentes renovables de energía”**. Se lo puede leer de dos maneras:

- (i) Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, y corresponde exclusivamente a la Nación el aprovechamiento de fuentes renovables de energía. En este caso, solamente la Nación pudiera aprovechar el sol y el viento. El agricultor que aprovecha los rayos del sol para secar el maíz, y el vacacionista en Acapulco que aprovecha los rayos del sol para solearse violarían la Constitución. Se puede suponer que ese no es el significado deseado.

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ Idem.

- (ii) Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio, y corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto el aprovechamiento de fuentes renovables de energía. Esto sería la generación de electricidad para poder aprovechar fuentes renovables de energía. La oración no queda clara.

Se puede deducir de la exposición de motivos de esa iniciativa que la iniciativa persigue incluir la generación de electricidad en base a fuentes renovables de energía y las demás actividades mencionadas en el artículo 27 Constitucional en el ámbito exclusivo de la Nación. Tal como se ha expuesto en la primera parte de este capítulo, los motivos del Constituyente de 1960 no aplican a la generación de electricidad en base a fuentes renovables de energía.

2.3.2 Discusión y análisis

Como demuestran los motivos de las iniciativas de 1999 y 2003, los argumentos básicos de los defensores de las mismas son: la necesidad del sector eléctrico de inversiones para aumentar la productividad del sector y, asimismo, poder satisfacer la creciente demanda, junto con la incapacidad del sector público a realizar dichas inversiones. La modernización del sector eléctrico, la conversión hacia la tecnologías de energías renovables requerirá inversiones adicionales. Sería cuestión de calcular la cantidad de inversión necesaria. Se puede dudar que los recursos provenientes de mecanismos de desarrollo limpio según el Protocolo de Kyoto sean suficientes.

Los adversarios a una apertura del sector eléctrico argumentan desde un punto de vista ideológico que los recursos naturales que producen electricidad son patrimonio de la Nación, lo cual no aplica a los recursos naturales renovables.

En este sentido se expresan Alfonso Nava Negrete, Miguel Acosta Romero, Jorge Fernández Ruiz y una iniciativa del Diputado Alejandro González.

Dice Alfonso Nava Negrete: "México está a punto de contraer la enfermedad privatizadora que se observa padecen algunos países europeos, enfermedad que proviene del virus injertado por los grandes prestamistas de dólares".⁴⁸

Bajo el título "Privatización del sector eléctrico" comenta Miguel Acosta Romero:

"Nos encontramos en plena tendencia neoliberal, apertura de mercados y libre entrada de inversionistas extranjeros, y lamentablemente el sector eléctrico es el nuevo objeto de esta política, se pretende modificar el marco legal y con ello revertir la nacionalización de la industria eléctrica.

La tendencia es privatizar todos los recursos naturales que producen energía con lo cual no estamos de acuerdo porque se está vendiendo el patrimonio de la nación que no es propiedad del presidente en turno".⁴⁹

En este sentido se expresa Jorge Fernández Ruiz:

"... resulta útil tener presente que privatizar es, en suma, transferir las fuentes productivas públicas estatales a empresas privadas y, en México, más que a cualesquiera empresas privadas, a empresas extranjeras. Entre tales fuentes productivas públicas figuran los

⁴⁸ Derecho de los energéticos, en Fernández Ruiz, Jorge (Coord.), Derecho administrativo, Memoria del congreso internacional de culturas y sistemas jurídicos comparados, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, p. 143.

⁴⁹ Acosta Romero, Miguel, Op. cit., p. 153.

energéticos, el agua, el aire. ... Si hoy les entregamos el petróleo y la electricidad, mañana vendrán a apoderarse del agua y del aire.”⁵⁰

También condenando las “ideas neoliberales”, en su iniciativa el Diputado Alejandro González Yañez exclama:

“Los mexicanos debemos ser muy cuidadosos en la defensa del patrimonio de la nación. No debemos dejarnos embaucar por el canto de las sirenas que señalan que, con una participación de los particulares en el sector eléctrico, el servicio será prestado con mayor eficiencia y más barato”.⁵¹

Ninguna de las iniciativas a favor de una mayor apertura del sector eléctrico persigue su privatización. Una privatización del sector eléctrico implicaría la venta de la CFE y de la LFC a inversionistas privados. Por lo anterior, los que argumentan en base a una supuesta privatización, no argumentan tomando como base las iniciativas propuestas.

Los adversarios también alegan que la apertura del sector eléctrico equivale a la venta de los recursos naturales y asimismo del patrimonio de la Nación. La cuestión relevante no debería ser, quién aprovecha los recursos naturales para generar electricidad, sino bajo qué esquema el aprovechamiento de los recursos naturales de los mexicanos garantiza el mejor rendimiento y el mejor beneficio para los mexicanos. Si el mejor rendimiento para las finanzas públicas y asimismo para todos los mexicanos se genera por un sector eléctrico exclusivamente de la Nación, entonces éste es la mejor opción para los mexicanos. Sin el mejor rendimiento para las finanzas públicas y asimismo para todos los mexicanos no se genera por un sector eléctrico exclusivamente de la Nación, entonces éste no es la mejor opción.

⁵⁰ Fernández Ruiz, Jorge, Op. cit., p. 103 s.

⁵¹ Iniciativa del 7 de octubre de 2003, Op. cit.

Lamentablemente, los adversarios a las reformas no entran en esta discusión, es decir, no toman en cuenta la mejor opción para los mexicanos.

Una argumentación ideológica, no sustituye una disputa, en base a argumentos, mas impide la entrada en una discusión seria – en base a un análisis de la situación actual del sector eléctrico y de un análisis de los objetivos del sector eléctrico – de las opciones que tiene el legislador para lograr los objetivos. El objetivo fundamental del legislador histórico ha sido, según la exposición de motivos de la reforma al artículo 27 Constitucional de 1960:

“El destino de los recursos de propiedad nacional **para beneficio colectivo**”.⁵²

La cuestión relevante es, si el marco jurídico constitucional del sector eléctrico actual aprovecha el sector eléctrico mejor para beneficio colectivo que un marco jurídico constitucional alternativo. En base a esta cuestión y coincidiendo con los motivos del legislador histórico de 1960 se pueden definir los objetivos que tiene que alcanzar el sector eléctrico, como pueden ser:

- La generación de suficiente electricidad para cubrir la demanda creciente.
- El control de la Nación de un sector estratégico.
- Precios competitivos para electricidad.
- El acceso de toda la población a la electricidad.
- El desarrollo de tecnología.
- Una generación de electricidad con la menor contaminación del medio ambiente posible.
- La menor carga económica posible para las finanzas públicas por el sector eléctrico. El mayor beneficio económico posible para las finanzas

⁵² Dictamen de primera lectura, 26 de octubre de 1960, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 20 de marzo de 2007.

públicas por el aprovechamiento de los recursos naturales en la generación de electricidad.

- La creación de nuevos empleos.

Ya definidos los objetivos, se puede entrar en una discusión para determinar qué marco legal constitucional, sería el mejor para lograr dichos objetivos. Lo anterior **no quiere decir, que la apertura del “servicio público” de electricidad para la inversión extranjera sea el marco constitucional para lograr mejor dichos objetivos.** Sin embargo, será necesario a entrar en una discusión al respecto.

CAPITULO III.

LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL SECTOR ELÉCTRICO

El presente capítulo servirá para determinar, si la inversión (privada) extranjera está sometida a más limitaciones que las establecidas para la inversión privada por la Constitución en el artículo 27. Adicionalmente, se examinará si existen requisitos que impone el Derecho Internacional en cuanto al tratamiento de inversiones extranjeras en el sector eléctrico.

3.1 Disposiciones de derecho mexicano que regulan la inversión extranjera

Se examinará la normatividad que rige la inversión extranjera en el sector energético, tanto las disposiciones del derecho mexicano como las disposiciones de Derecho Internacional que rigen en México. En la parte nacional se tratará primero la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera de 1973, vigente hasta su abrogación en 1993 y en detalle, la Resolución General No. 5 referente a inversiones extranjeras en el sector energético emitida por la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras en base a la ley mencionada. Seguirá el marco legal nacional actual y la regulación contenida en la Ley de Inversión Extranjera, emitida en 1993, con énfasis en la cuestión, si la Ley de Inversión Extranjera abrogó la Resolución General No. 5.

3.1.1 Antecedentes históricos

Un Decreto de Emergencia de 1944 reguló por primera vez – aparte de lo previsto en la Constitución de 1917 – las inversiones extranjeras. Según éste, los extranjeros requerían permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) para adquisición de capitales invertidos en actividades como agricultura, ganadería, tala de montes, concesiones mineras, bienes raíces y en general, actividades comerciales e industriales.

Anteriormente, un decreto de 1945 enumeró sociedades mexicanas que requerían el 51% de capital nacional. Un decreto de 1947 complementaba dicha lista. **En el mismo año se formó una “Comisión Mixta Intersecretarial” cuya función era** supervisar los capitales extranjeros en México a la luz de la legislación existente. Más adelante, un decreto de 1970 señaló los criterios que la Secretaría de Relaciones Exteriores debería utilizar para aprobar el establecimiento de sociedades mexicanas con capital extranjero.

En 1973 se expidió con la Ley para Promover la Inversión Nacional y Regular la Extranjera la primera ley marco para la inversión extranjera que se encontraba regulada en dispersos decretos o leyes sustantivas. La ley creó una Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE) y un Registro Nacional de Inversiones Extranjeras. La ley fue complementada por el Reglamento para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, de 1989. La CNIE debería autorizar propuestas de inversión basándose en los siguientes criterios:

1. si la inversión es complementaria a la nacional;
2. sus efectos en la balanza de pagos y en las exportaciones;
3. la generación de empleo;
4. su contribución a zonas marginadas; y
5. sus aportaciones tecnológicas.

Sin embargo, la ley y el reglamento sometían la inversión extranjera a muchas obligaciones, restricciones y requerimientos. La exposición de motivos de la Ley de Inversión Extranjera expresó que la Ley para Promover la Inversión Nacional y Regular la Extranjera:

“reflejaban la realidad económica de México y el mundo a inicios de la década de los 60, En esa época, la tendencia generalizada de los países en vías de desarrollo era establecer mecanismos y

regímenes jurídicos con un excesivo énfasis regulatorio sobre la **participación de la inversión extranjera en sus economías**".¹

Seguía una filosofía a favor de una:

"intervención amplia del gobierno a fin de regular la inversión foránea. Esta óptica, representa una actitud paternalista en virtud de la cual los nacionales del país disfrutaban de preferencias sobre los extranjeros, los cuales, se encuentran sujetos a un régimen **especial**".²

La regulación jurídica comentada reflejaba el gran escepticismo de los mexicanos hacia la inversión extranjera desde la Revolución Mexicana. Lo anterior destaca en un comentario de Luis Miguel Díaz y Guadalupe Morones Lara sobre la inversión extranjera como una de las causales de la Revolución Mexicana:

"A pesar de la gran prosperidad nacional que se alcanzó durante este período, sobre todo en materia de construcción y creación de ferrocarriles, bancos e industria pesada y la existencia de una paridad cambiaria estable y crédito, estos beneficios no alcanzaban a las esferas más necesitadas de la población. Este problema aunado al alto grado en que los intereses extranjeros controlaban y financiaban el sistema económico nacional, trajo como consecuencia el descontento social que provocó el estallamiento de la Revolución Mexicana **de 1910**".³

¹ Véase: Exposición de Motivos de la Ley de Inversión Extranjera, Iniciativa del Ejecutivo, 25 de noviembre de 1993, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 17 de abril de 2007

² Díaz, Luis Miguel/Morones Lara, Guadalupe, Inversión Extranjera: Derecho Mexicano y Derecho Internacional, México, Editorial Themis, 2001, p. 4.

³ Ibidem, p. 11.

Esta descalificación general del capital extranjero ignora el involucramiento de la clase política, económica y social nacional dominante antes de la Revolución Mexicana: **Si el capital extranjero pudo sacar provecho “injusto” de la economía nacional** durante el gobierno del general Porfirio Díaz, de 1876 a 1911, ha sido posible por una clase política nacional mexicana que se lo ha permitido para, a su vez, enriquecerse más, en vez de buscar una economía de bienestar para más mexicanos. No se encuentran fuentes de que el capital nacional se comportaba de alguna manera mejor o más social que el capital extranjero. La consecuencia de la experiencia histórica debería ser asegurar el bienestar de los mexicanos mediante una economía próspera, sometiendo el capital – independientemente de su origen – a las reglas correspondientes.

3.1.2 Ley de Inversión Extranjera y su Reglamento

Con la adhesión de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1986, hoy Organización Mundial de Comercio, así como con la entrada en vigor de los Tratados de Libre Comercio a partir de 1994, en particular del Tratado de Libre Comercio de América de Norte (NAFTA) que entró en vigor el 1 de enero de 1994, México inició una nueva política internacional en materia comercial. Seguía una fuerte corriente de abrogación y publicación de nuevas leyes, derogación y reforma de otras disposiciones, a fin de adaptar la legislación nacional a los compromisos internacionales asumidos por México.

Como parte de la liberalización del derecho mexicano, se abrogó la Ley para Promover la Inversión Nacional y Regular la Extranjera y se expidió la Ley de Inversión Extranjera en 1993. La nueva ley inició una desregularización de la inversión extranjera, la cual se extendió mediante las siete reformas subsecuentes – la última fue publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 18 de julio de 2006.

a) *Objetivos y contenido de la Ley de Inversión Extranjera.*- Según la Exposición de Motivos el objetivo de la Ley de Inversión Extranjera es:

“establecer un nuevo marco normativo que, con pleno apego a la Constitución, promueva la competitividad del país, brinde certidumbre jurídica a la inversión extranjera en México y establezca reglas claras **para canalizar capital internacional a las actividades productivas”**.⁴

De lo anterior, se pueden sustraer tres principios rectores de la reforma:

1. apego a la Constitución;
2. certidumbre para la inversión extranjera mediante desregularización y simplificación, para poder
3. atraer inversión extranjera al país.

La ley misma dice en su artículo 1 que su objeto es la determinación de reglas para canalizar la inversión extranjera hacia el país y propiciar que ésta contribuya al desarrollo nacional. Con la anterior, el legislador expresó su deseo que la inversión extranjera sea parte importante del crecimiento económico mexicano.

Según el primer párrafo del artículo 4 de la Ley de Inversión Extranjera, la inversión extranjera puede participar sin restricciones y libremente en México, salvo por lo dispuesto en la ley. La ley clasifica las actividades en actividades reservadas al Estado (artículo 5), actividades reservadas a mexicanos o a sociedades mexicanas con cláusula de exclusión de extranjeros (artículo 6), actividades y adquisiciones con regulación específica (artículos 7 a 9). En consecuencia de lo previsto en el artículo 4 de la ley, en cuanto una actividad no sea mencionada en la Ley de Inversión Extranjera, la inversión extranjera está permitida hasta un porcentaje de 100%.

⁴ Exposición de motivos de la Ley de Inversión Extranjera, www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0, 17 de abril de 2007.

El artículo 7 prevé porcentajes máximos para la participación de la inversión extranjera para las actividades enumeradas. El artículo 9 somete una participación extranjera en un porcentaje mayor al 49% en las actividades enumeradas a una resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. Según el artículo 9, en las demás actividades, se requiere una resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras para que en las sociedades mexicanas donde la inversión extranjera pretenda participar, directa o indirectamente en una proporción mayor al 49% de su capital social, únicamente cuando el valor de activos de las sociedades de que se trate al momento de someter la solicitud de adquisición rebase el monto que determine anualmente la propia Comisión. Actualmente, aplica la **“Resolución General número 7, que determina el monto actualizado del valor total de los activos que hace referencia el artículo 9º de la Ley de Inversión Extranjera”** (publicada en el D. O. F. de fecha 7 de agosto de 2006) en dos mil ciento ochenta y cinco millones ochocientos setenta y seis mil pesos.

b) El sector eléctrico en la Ley de Inversión Extranjera y su Reglamento. - En relación a electricidad aplica la fracción III del artículo 5 de la Ley de Inversión Extranjera que dice: **“Están reservadas de manera exclusiva al Estado las funciones que determinen las leyes en las siguientes áreas estratégicas: ... III.- Electricidad; ...”**. La redacción del artículo citado plantea la cuestión, si la inversión extranjera está prohibida en cualquier actividad relacionada con electricidad, incluyendo actividades **que no constituyen “prestación del servicio público de energía eléctrica” y que no están reservadas al Estado de acuerdo con el artículo 27 Constitucional.**

El Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras que fue publicado en 1998 (publicado en el D. O. F. de fecha 8 de septiembre de 1998) resolvió esta cuestión en el inciso b) de la fracción I del artículo 2 al excluir:

“De la fracción III del artículo 5°, las actividades que se mencionan a continuación, en los términos de lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica:

1. Generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración o pequeña producción;
2. Generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la Comisión Federal de Electricidad;
3. Generación de energía eléctrica para su exportación, derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción;
4. Importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al autoabastecimiento para usos propios, y
5. Generación de energía eléctrica destinada a uso de emergencias derivadas de interrupciones en el servicios público de energía eléctrica”.

De acuerdo con el artículo citado del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, la inversión extranjera pueda realizarse en actividades del sector eléctrico que no **constituyen** “prestación de servicios público de energía eléctrica”, tal como lo ha interpretado la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Independientemente de lo anterior, se puede sostener que el artículo 5 de la Ley de Inversión Extranjera se refiere exclusivamente a actividades que están reservadas al Estado de acuerdo con el artículo 27 Constitucional y que no persigue excluir la inversión extranjera de actividades que están abiertas a la inversión privada nacional. El artículo 5 de la Ley de Inversiones Extranjeras se refiere a “**áreas**

estratégicas” y retoma asimismo la redacción del artículo 28 Constitucional, el cual se refiere al artículo 27 Constitucional. Asimismo, tal como se vio más arriba, de la exposición de motivos de la Ley de Inversión Extranjera, el legislador querría canalizar capital internacional a las actividades productivas con pleno apego a la Constitución. A lo anterior resultaría contrario interpretar el artículo 5 de la Ley de Inversión Extranjera de una manera que impondría más restricciones a la inversión extranjera en materia eléctrica que la misma Constitución. En este sentido, concluye Jaime Álvarez Soberanis lo siguiente:

“Por otra parte, para ser congruentes con lo dispuesto en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica debe permitirse la participación de la inversión foránea en los casos de pequeña producción y producción independiente de energía eléctrica en las distintas variables que autoriza dicho Ordenamiento.”⁵

c) Aplicabilidad de la Resolución General número 5.- Aún antes de la aprobación de la Ley de Inversión Extranjera y fundado en la Ley para Promover la Inversión Nacional y Regular la Extranjera y su Reglamento, la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras emitió la **“Resolución General número 5 que establece las reglas para la participación de la inversión extranjera en las actividades del sector de energía eléctrica, que no constituyen servicio público” (publicada en el D. O. F. de fecha 22 de septiembre de 1993)**. La resolución establece en su regla 2 que los particulares personas físicas extranjeras y las sociedades mexicanas en las que la inversión extranjera participe en forma directa o indirecta con más del 49% en su capital social, deberán solicitar y obtener la resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras para las actividades que no constituyen prestación de servicio público de acuerdo con la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento.

⁵ El régimen jurídico de la inversión extranjera en el sector eléctrico, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal/Centro de Investigación y Docencia Económica, La modernización del sector eléctrico, México, 1994, p. 133.

La aplicabilidad de la Resolución General número 5 se califica de conformidad con el segundo párrafo del artículo 3 transitorio de la Ley de Inversión Extranjera. La ley derogaba todas las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de carácter general que se oponían a ella. Se podría interpretar la Resolución General número 5 como una norma suplementaria a lo previsto en la Ley de Inversión Extranjera y su Reglamento, en el sentido de que la inversión extranjera en **actividades que no constituyen “prestación de servicio público” requiere de una** resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras en el caso previsto en la misma. Sin embargo, esta interpretación contravendría a la misma sistemática de la Ley de Inversión Extranjera y, en consecuencia, la Ley de Inversión Extranjera derogó la Resolución General número 5.

Tal como se ha expuesto en el inciso a) anterior, la Ley de Inversiones Extranjeras distingue tres clases de actividades. Dentro de las actividades con regulación específica, fija diversos porcentajes máximos para ciertas actividades, así como el requerimiento de una resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras en caso de adquisiciones. Asimismo, el artículo 4 de la Ley de Inversión Extranjera establece que no existen más requisitos para la inversión extranjera que los previstos en la propia Ley. Por lo anterior, la Resolución General número 5 exige más requisitos que los establecidos por la Ley de Inversión Extranjera y como tal contradice la ley y quedó derogada con la misma.⁶

d) Requisitos para inversiones extranjeras en energías renovables. - Como se vio en el capítulo segundo, la reserva del artículo 27 en materia de electricidad no aplica a la generación de electricidad con base en fuentes renovables de energía. El Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras se refiere en su artículo 2 a las actividades en el sector eléctrico que no **constituyen “prestación de servicio público” de conformidad con la Ley del Servicio**

⁶ Se expresan en el mismo sentido: Álvarez Soberanis, Jaime, Op. cit., p. 135; Castro Estrada, Álvaro, Op. cit., p. 49.

Público de Energía Eléctrica. El reglamento, como norma de jerarquía menor que la ley, no puede exentar actividades reguladas en la ley, por lo cual el citado artículo 2 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras contiene una interpretación de la Ley de Inversión Extranjera.

Por lo anterior, la aplicabilidad de la fracción III del artículo 5 de la Ley de Inversión Extranjera a la generación de electricidad en base a energías renovables se juzga por la Ley de Inversión Extranjera. La fracción III del artículo 5 de la Ley de Inversión Extranjera antes citada retoma el texto de la Constitución. Por lo anterior, aplican todos los argumentos esgrimidos en el capítulo segundo en relación con la no aplicabilidad de la exclusividad del Estado en materia eléctrica a la generación de electricidad en base a energías renovables.

De acuerdo con lo expuesto en el inciso b) anterior, la Ley de Inversión Extranjera no quería establecer más restricciones a la inversión privada e inversión privada extranjera que las establecidas por la propia Constitución. En consecuencia, no existen restricciones para la inversión extranjera en relación con la generación de electricidad en base a energías renovables.

3.2 Disposiciones de Derecho Internacional que rigen en México

Desde el inicio de la apertura de la economía mexicana o mejor dicho, de la integración de la economía mexicana a la economía mundial, con la adhesión de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1986, hoy Organización Mundial de Comercio, México ha ratificado diversos tratados que contienen obligaciones en relación con inversiones extranjeras provenientes de los estados partes de dichos tratados.

3.2.1 Tratados aplicables

El 1 de enero de 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América de Norte (NAFTA) y desde entonces, México ha ratificado 12 tratados de libre comercio con 45 Estados.⁷ NAFTA contiene en su quinta parte (artículos 1101 **siguientes) las obligaciones de México en relación con “Inversión, Servicios y Asuntos Relacionados”.**

En base al **“Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea y sus Estados Miembros”** (publicado en el D. O. F. de fecha 26 de junio de 2000), el cual tiene carácter de un acuerdo marco, se han emitido la Decisión 2/2000 del Consejo Conjunto Comunidad Europea – México en relación con el comercio de bienes y servicios (Tratado de Libre Comercio – MEUFTA) (publicada en el D. O. F. de fecha 26 de junio de 2000), así como la Decisión 2/2001 en relación con una mayor liberalización del comercio de servicios (publicada en el D. O. F. de fecha 26 de junio de 2000). En relación con los Estados miembros de la Unión Europea, adicionalmente, aplican los acuerdos bilaterales de promoción y protección de la inversión. Aparte de los acuerdos bilaterales de promoción y protección de la inversión con los estados miembros de la Unión Europea, México ha celebrado estos acuerdos con otros países.⁸

⁷ Fuente: www.economia.gob.mx/work/sneci/negociaciones/ficha_publica_tlcs.htm 26/03/2007.

⁸ Se trata de los siguientes: Acuerdos sobre Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones entre los Estados Unidos Mexicanos y Reino de España, D. O. F. 19 de marzo de 1997; Confederación Suiza, D. O. F. de fecha 10 de julio de 1995; República Argentina, D. O. F. de fecha 28 de agosto de 1998; Reino de los Países Bajos, D. O. F. de fecha 10 de julio de 2000; República de Austria, D. O. F. de fecha 23 de marzo de 2001; República Federal de Alemania, D. O. F. de fecha 20 de marzo de 2001; Unión Económica Belgo-Luxemburguesa, D. O. F. de fecha 19 de marzo de 2003; República Francesa, D. O. F. de fecha 30 de noviembre de 2000; República de Finlandia, D. O. F. de fecha 30 de noviembre de 2000; República Oriental de Uruguay, D. O. F. de fecha 9 de agosto de 2002; República Portuguesa, D. O. F. de fecha 8 de enero de 2001; República Italiana, D. O. F. de fecha 17 de enero de 2003; Reino de Dinamarca, D. O. F. de fecha 30 de noviembre de 2000; Reino de Suecia, D. O. F. de fecha 27 de julio de 2001; República de Corea, D. O. F. de fecha 9 de agosto de 2002; República Helénica (Grecia), D. O. F. de fecha 11 de octubre de 2002; República de Cuba, D. O. F. de

3.2.2 El sector eléctrico en los tratados aplicables

NAFTA regula en su capítulo VI energía y petroquímica básica. En materia de electricidad, México se reservó de manera congruente con las disposiciones nacionales en el Anexo 602.3. Dicho Anexo establece:

“Reservas 1. El Estado mexicano se reserva para sí mismo, incluyendo la inversión y la prestación de servicios, las siguientes actividades estratégicas: ... (c) la prestación del servicio público de energía eléctrica en México, incluyendo la generación, conducción, transformación; distribución y venta de electricidad, salvo lo dispuesto en el párrafo 5;...”.

El citado párrafo 5 permite autoabastecimiento, cogeneración y producción independiente de energía eléctrica.

En relación con la Unión Europea, la Decisión 2/2001 prevé una liberalización progresiva y recíproca del comercio de servicios, así como una liberalización progresiva de la inversión (artículo 1 a) y b) Decisión 2/2001). La exención del servicio público de abrir el sector eléctrico a la inversión extranjera energía eléctrica se desprende del artículo 8, según el cual cada parte podrá regular los servicios en su territorio, en la medida en que las regulaciones no discriminen en contra de los servicios y de los proveedores de servicios de la otra parte, en comparación con sus propios servicios similares o proveedores de servicios similares.

En consecuencia de lo anterior, México no pudiera establecer más requisitos para la inversión extranjera proveniente de los Estados que forman parte de los tratados aplicables para proyectos eléctricos que las aplicables a la inversión nacional,

fecha 3 de mayo de 2002; República Checa, D. O. F. de fecha 25 de marzo de 2004; República de Islandia, D. O. F. de fecha 6 de junio de 2006; República de Panamá, D. O. F. de fecha D. O. F. de fecha 19 de diciembre de 2006.

quiere decir, aparte de la reserva del artículo 27 Constitucional, México no podrá imponer más restricciones a la inversión extranjera en materia de energía eléctrica. En este sentido se expresa el inciso d) del artículo 4 de la Decisión 2/2001 que prohíbe explícitamente limitaciones a la participación del capital extranjero expresadas como límite porcentual máximo a la tenencia de acciones por extranjeros.

3.2.3 Las obligaciones derivadas de los tratados

Entre las obligaciones de México que se derivan de los tratados mencionados en relación con inversiones provenientes de los países partes, se encuentran los siguientes:

a) *Trato nacional*.- Las partes se comprometen a otorgar a los inversionistas extranjeros el mismo trato que confieran a sus nacionales (artículo 1102 NAFTA, artículo 6 Decisión 2/2001). En base a este principio, la discriminación de una inversión en razón del origen del capital de la empresa queda prohibida.⁹

b) *Trato de la nación más favorecida*.- Las partes se comprometen hacer extensivo a los inversionistas de las otras partes, cualquier beneficio adicional que otorguen a inversionistas de Estados ajenos (artículo 1103 NAFTA, artículo 5 Decisión 2/2001). Esto quiere decir, si México permitiera a inversionistas de un tercer país a invertir en el sector eléctrico dentro del ámbito de la reserva del artículo 27 Constitucional, dicho beneficio aplicaría a los inversionistas de los Estados partes de los tratados aquí mencionados.¹⁰

c) *Trato mínimo*.- Las partes se comprometen a brindar a los inversionistas y a las inversiones de las otras partes un trato conforme a los principios del derecho internacional, incluido trato justo y equitativo, así como protección y seguridad plenas

⁹ En relación con el principio de trato nacional: Álvarez Soberanis, Jaime, Op. cit. pp. 138 ss.

¹⁰ Véase: Vigil Avalos, Carlos/Celis Colin, Guillermo/Chávez Ascencio, Manuel F., Panorama Jurídico del Tratado de Libre Comercio II, México, Universidad Iberoamericana, Departamento de Derecho, 1993, p. 35.

(artículo 1105, numeral 1 NAFTA, de manera ejemplar: párrafo 1 del artículo 4 del Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de Inversiones entre el Reino de España y los Estados Unidos Mexicanos).

En relación al supuesto “trato justo y equitativo” se pronunció un laudo arbitral contra México, emitido por el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones.¹¹ El laudo se basó en el Acuerdo para la Promoción y Protección Recíproca de Inversiones entre el Reino de España y los Estados Unidos Mexicanos. En relación con el trato justo y equitativo, el laudo expone que este principio:

“exige ... brindar un tratamiento a la inversión extranjera que no desvirtúe las expectativas básicas en razón de las cuales el inversor extranjero decidió realizar su inversión. Como parte de tales expectativas, aquél cuenta con que el Estado receptor de la inversión se conducirá de manera coherente, desprovista de ambigüedades y transparente en sus relaciones con el inversor extranjero, de manera que éste pueda conocer de manera anticipada, para planificar sus actividades y ajustar su conducta, no sólo las normas o reglamentos que regirán tales actividades, sino también las políticas perseguidas por tal normativa y las prácticas o directivas administrativas que les son relevantes. ... **El inversor extranjero** también espera que el Estado receptor actuará de manera no contradictoria, es decir, entre otras cosas, sin revertir de manera arbitraria decisiones o aprobaciones anteriores o preexistentes emanadas del Estado en las que el inversor confió y basó la asunción

¹¹ Técnicas Medioambientales Tecmed S.A. v. Estados Unidos Mexicanos, Caso No. ARB (AF)/00/2, ILM 43 (2004), 133.

de compromisos y planificación y puesta en marcha de su operación económica y comercial".¹²

El trato mínimo con su principio del trato justo y equitativo contiene asimismo la garantía que el inversionista pueda tener confianza tanto en la normatividad del Estado receptor como en la actuación de sus autoridades. El laudo ha extendido la protección que gozan los inversionistas extranjeros¹³, y asimismo ha intensificado los requerimientos que resultan de los tratados internacionales en materia de inversión.

Siguiendo esa argumentación, un marco jurídico contradictorio que provocara a que un inversionista sufra un daño por confiar en lo expresado por las autoridades, puede tener como resultado una responsabilidad para México.

Mientras los principios de trato nacional y trato de nación favorecida se puedan cumplir mediante una mera comparación del trato que reciban los inversionistas nacionales o respectivamente, del trato que reciban inversionistas de terceros países, el trato mínimo exige del Estado receptor el cumplimiento de requisitos de fondo. Una normatividad y un procedimiento administrativo no ambiguo. La normatividad en el sector energético, incluyendo la normatividad aplicable a proyectos de energías renovables, tiene que cumplir con estos requisitos a fin de evitar una responsabilidad internacional de México

¹² Numeral 154. del laudo arbitral.

¹³ En este sentido se expresa Schill, Stephan, Völkerrechtlicher Investitions- und Eigentumsschutz in der ICSID-Entscheidung TECMED, Zur ICSID, Entscheidung Tecmed v. Mexico, 29.5.2003 – ICSID Case No. ARB(AF)/00/2, ILM 43 (2004), 133, Recht der Internationalen Wirtschaft, Heft 5/2003, p. 335.

CAPITULO IV.

LAS MODALIDADES PARA LA INVERSIÓN PRIVADA SEGÚN LA LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el presente capítulo se tratará la normatividad legal de proyectos de energías renovables para la inversión privada. El primer título contemplará las modalidades previstas en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica para la inversión privada. El capítulo concluirá con una investigación de las iniciativas legales que versan sobre el sector.

4.1 La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y las modalidades para la inversión privada

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica contiene diversas modalidades para la inversión privada. Se examinarán cada uno de los supuestos en las cuales la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento permiten la inversión privada. Estas modalidades aplican a las actividades en materia eléctrica, independientemente del carácter de las fuentes energéticas usadas. La ley no contiene supuestos especiales para fuentes renovables de energía.

4.1.1. Antecedentes de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 22 de diciembre de 1975. En su artículo 1 señala que el servicio público de energía eléctrica es facultad exclusiva de la Nación, la cual se encargará de todos los aspectos que se requieran para la prestación del servicio de acuerdo a los términos del artículo 27 Constitucional, a través de la Comisión Federal de Electricidad. La ley en su versión de 1975 contenía el supuesto del autoabastecimiento. Una reforma de 1983 insertó la cogeneración, como un caso especial

del autoabastecimiento. **La figura del "autoabastecimiento" encuentra su antecedente legislativo en la Ley de la Industria Eléctrica de 1938 según la cual, se consideraba**

"servicio público de abastecimiento de energía eléctrica, aquél en que se destinará a uso propio menos del sesenta por ciento de la capacidad de las instalaciones del beneficiario".¹

Lo anterior quiere decir que se calificaba como autoconsumo si se destinaba por lo menos el sesenta por ciento de la capacidad a autoconsumo y menos de un cuarenta por ciento a consumo por terceros.

El Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 23 de diciembre de 1993 precisó y adicionó supuestos que no se consideran "servicio público de energía eléctrica". La actual versión de la ley regula el autoabastecimiento, la cogeneración, la producción independiente, la pequeña producción, la importación y exportación, así como la generación para uso en emergencias. Según los documentos del proceso legislativo, el objeto principal de esta reforma ha sido la atracción de inversión privada al sector. En este sentido se expresa la iniciativa del ejecutivo de fecha 19 de noviembre de 1992:

"..., resulta necesario continuar con la expansión del sector eléctrico nacional, para lo cual es preciso incrementar los recursos necesarios para asegurar dicha expansión. Ahora bien, el gobierno federal debe, al mismo tiempo y de manera prioritaria, canalizar los recursos disponibles en otras obras de beneficio social, por lo que para reducir la carga financiera que implica el dinámico crecimiento del sector, se

¹ Según: Dictamen de la Cámara de Senadores de fecha 8 de diciembre de 1992 al Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 14 de mayo de 2007.

requiere la participación de otros agentes de la sociedad en áreas no reservadas en forma exclusiva a la nación”.²

El Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 31 de mayo de 1993. Una reforma del reglamento, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 24 de mayo de 2001, ha sido objeto de la controversia constitucional 22/2001, cuya sentencia será objeto de análisis más adelante.

4.1.2 Las modalidades de generación de electricidad por particulares

En lo siguiente, se tratarán las diversas modalidades de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento dentro de los cuales está permitida la generación de electricidad por particulares.

a) Autoabastecimiento.- La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica define la generación de electricidad para autoabastecimiento como aquella destinada a la satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales. En cuanto a las condiciones que tiene que cumplir, dice la ley en el inciso a) de la fracción I del artículo 36:

“a) Cuando sean varios los solicitantes para fines de autoabastecimiento a partir de una central eléctrica, tendrán el carácter de copropietarios de las misma o constituirán al efecto una sociedad cuyo objeto sea la generación de energía eléctrica para satisfacción del conjunto de necesidades de autoabastecimiento de sus socios. La sociedad permissionaria no podrá entregar energía eléctrica a terceras personas físicas o morales que no fueren socio de la misma al aprobarse el proyecto original que incluya planes de expansión,

² <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?nEnt=0>, 14 de mayo de 2007.

excepto cuando se autorice la cesión de derechos o la modificación **de dichos planes; ...”**

La ley distingue los siguientes casos:

- (i) una persona física genera energía eléctrica para su consumo propio;
- (ii) diversas personas físicas generan energía eléctrica para su consumo conjunto y se las considera copropietarios de la central eléctrica;
- (iii) diversas personas – sean físicas o morales – constituyen una sociedad **(“sociedad de autoabastecimiento”)** para satisfacer el conjunto de las necesidades de autoabastecimiento de sus socios.

Ahora bien, la ley sí nos dice **que queda prohibida la “entrega” de energía** eléctrica a terceras personas físicas o morales que no fueren socios de la sociedad de autoabastecimiento. En base a lo anterior, la Suprema Corte de Justicia de la Nación en su sentencia en la controversia constitucional 22/2001 declaró inválidas las disposiciones del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica según las cuales los autoabastecedores iban a poder vender hasta el 50% de la energía eléctrica generada a la CFE. La argumentación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación será objeto de análisis más adelante.

Lo que no establece el texto de la ley es, si todos los socios obligatoriamente tienen que abastecerse con energía eléctrica generada por la sociedad de autoabastecimiento, y en su caso, que porcentaje del capital social debe estar suscrito por socios que se autoabastecen con la energía eléctrica o si el porcentaje del capital social suscrito por cada socio tiene que estar de manera proporcional con sus necesidades de autoabastecimiento de electricidad. El texto de la ley que se refiere al **“conjunto de las necesidades de autoabastecimiento de sus socios”** resulta poco claro.

Lo anterior tiene relevancia para determinar, si un socio puede obtener una utilidad por la generación de la electricidad realizada por la sociedad de autoabastecimiento. La ley señala la **“entregar energía eléctrica” a los socios, no la venta. Sin embargo**, como la sociedad de autoabastecimiento tendría que llevar a cabo las inversiones necesarias y cargar con los gastos de operación, parece lógico que los socios pagarán una contraprestación por la entrega de energía eléctrica. ¿Esta contraprestación podría incluir una ganancia de la sociedad de autoabastecimiento?

Si el capital social de la sociedad de autoabastecimiento refleja proporcionalmente el autoabastecimiento de electricidad de cada socio, la utilidad de la sociedad de autoabastecimiento se divide vía dividendos entre cada uno de los socios proporcionalmente con su consumo, quiere decir, proporcionalmente con la contraprestación que hubiera pagado cada socio por la entrega de la electricidad. Lo anterior no parecer causar problemas a la luz del artículo 27 Constitucional.

De manera diferente: Si un socio de la sociedad de autoabastecimiento no recibe electricidad de la sociedad de autoabastecimiento o recibe – en proporción con otros socios – menos electricidad en relación con su participación en el capital social – este socio recibiría por el pago de dividendos de la sociedad de autoabastecimiento una utilidad que económicamente resulta de una venta de electricidad a otro socio.

La cuestión antes planteada toca dos casos diferentes:

- (i) Los grupos de empresas pueden tener interés en encargar la operación de la sociedad de autoabastecimiento a una **persona moral “operativa-eléctrica” y, por ende, socio mayoritario de la sociedad de autoabastecimiento**, para que la sociedad de autoabastecimiento genere electricidad para otras empresas del mismo grupo.
- (ii) Un inversionista participa como socio mayoritario en la sociedad de autoabastecimiento para abastecer a otros socios con participación minoritaria.

En la literatura y en la sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación se destaca la necesidad que la generación sea destinada a autoconsumo.³ En un sentido estricto – enfocándose a cada persona moral en lo individual – el caso referido bajo el inciso (i) no cumple con el requisito de autoabastecimiento. Sin embargo, bajo un enfoque económico, se puede hablar de autoconsumo: Aunque se trate de diversas personas morales, pertenecen a un grupo de empresas y representan los mismos intereses económicos. Sin embargo, quedaría la duda **respecto a la definición de “grupo de empresas”**.

Contra el caso descrito bajo el inciso (ii) se podría argumentar que rebasa el concepto de autogeneración tal como lo contempla la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, ya que no se trata de autoconsumo cuando uno o varios socios de la sociedad de autoconsumo no reciben electricidad generada por esta misma. Un segundo argumento en relación de la ilegalidad de este esquema se podría encontrar en lo económico. Como se vio, el socio podría obtener ganancias por la venta de la electricidad a los socios de la sociedad de autoabastecimiento – aprovechando económicamente la generación de la electricidad.

Sin embargo, este punto de vista no contempla los intereses de los agentes económicos involucrados. La gran mayoría de empresas no tienen las capacidades técnicas y los recursos humanos para dedicarse a la generación de electricidad para su autoconsumo. Para estas empresas es interesante el caso descrito en el inciso (ii). El inversionista será una persona con el know-how y, en su caso, el capital necesario para llevar a cabo la operación de la sociedad de autoabastecimiento. Por ende, los intereses de los participantes en el sector eléctrico se reflejan mejor en el supuesto **descrito en el inciso (ii), y no en un esquema de “autoabastecimiento puro”**.

³ Compare: Sentencia en la controversia constitucional 22/2001, Op. cit., p. 69; Bueno Montalvo, Fernando, Op. cit. p. 76; Moctezuma Barragán, Javier, La modernización jurídica en los ámbitos petrolero, eléctrico y minero, en: Valdez Abascal, Rubén/ Romero Apis, José Elías (Compiladores), México, Editorial Porrúa, 1994, p. 452; Rodríguez y Rodríguez, Guillermo, Op. cit., p. 38, el cual destaca que las personas tienen que cumplir con los requisitos legales individualmente.

De la escasa regulación del concepto de autoabastecimiento resultan muchas dudas en relación con su aplicación. Quien invierte en un proyecto de energías renovables y carga con los riesgos inherentes de un proyecto de esta índole, tiene y necesita tener la expectativa legítima de poder recuperar su inversión.

b) Cogeneración. - La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica define en la fracción II de su artículo 36 la cogeneración como la generación de energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria o ambos; cuando la energía térmica no aprovechada en los procesos se utilice para la producción directa o indirecta de energía eléctrica o cuando se utilicen combustibles producidos en sus procesos para la generación directa o indirecta de energía eléctrica y cuando la electricidad generada se destine a la satisfacción de las necesidades de establecimientos asociados a la cogeneración, siempre que se incrementen las eficiencias energética y económica de todo el proceso y que la primera sea mayor que la obtenida en plantas de generación convencionales. Se pueden distinguir dos elementos de la cogeneración: un elemento que se refiere a la generación de electricidad y otro elemento de autogeneración.

La cogeneración aprovecha la energía que se genera en procesos industriales para usarla para la generación de electricidad y asimismo, aumentar la eficiencia energética con menor deterioro del medio ambiente.⁴ Proyectos de biomasa producida en la agroindustria como base de la generación de electricidad se podrían llevar a cabo como cogeneración.

El elemento de autogeneración se desprende que la electricidad generada se **destine a la satisfacción de las "necesidades de establecimientos asociados"**. El Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica define éstos como las personas físicas o morales que utilizan o producen el vapor, la energía térmica o los combustibles que dan lugar a los procesos base de la cogeneración, o sean

⁴ Compare: Moctezuma Barragán, Javier, Op. cit., p. 452.

copropietarios de las instalaciones o socios de la sociedad de que se trate. En cuanto a las cuestiones que se plantean por el elemento de autogeneración, aplica lo desarrollado en el párrafo a).⁵

c) Producción independiente.- La producción independiente – regulada en la fracción III del artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica – permite que particulares generen energía eléctrica para destinarla, en su totalidad y en forma exclusiva, a la venta a la CFE o a exportación. Los productores independientes pueden ser personas físicas o morales constituidas conforme a las leyes mexicanas y con domicilio en el territorio nacional, y cumplan con los requisitos establecidos en la legislación aplicable; y que los proyectos motivo de la solicitud estén incluidos en la planeación y programas respectivos de la CFE o que sean equivalentes.

Los productores independientes generan energía eléctrica, pero no existe ninguna relación jurídica entre ellos y los usuarios del servicio público. Los mecanismos del esquema de productores independientes permiten a la Secretaría de Energía decidir cuáles de los proyectos de centrales generadoras incluidas en la planificación y programas del sector eléctrico, pueden ser ejecutados por productores independientes.

d) Pequeña producción.- La pequeña producción de energía eléctrica contempla personas físicas de nacionalidad mexicana o personas morales constituidas conforme a las leyes mexicanas y con domicilio en el territorio nacional, que cumplan con los requisitos establecidos en la legislación aplicable. La fracción IV del artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica contempla dos alternativas:

⁵ La Suprema Corte de Justicia de la Nación en su sentencia en la controversia constitucional 22/2001, Op. cit., p. 69 resalta que la cogeneración tiene un elemento de autogeneración. **“Los autoabastecedores y cogeneradores tienen en común el autoconsumo, pues la Secretaría de Energía otorgará permisos de autoabastecimiento o de cogeneración de “energía eléctrica destinada a la satisfacción de necesidades propias de las personas físicas y morales”, en el primer caso, o cuando la “electricidad generada se destine a la satisfacción de las necesidades de establecimientos asociados a la cogeneración”, en el segundo.**

- (i) Los pequeños productores destinan la totalidad de la energía eléctrica generada a la CFE, en un área determinada para la Secretaría de Energía o a exportación. En este caso, la capacidad del proyecto no podrá exceder de 30 MW.
- (ii) En la modalidad de autoabastecimiento, los pequeños productores destinan la totalidad de la energía eléctrica generada a pequeñas comunidades rurales o áreas aisladas que carecen de la misma y que la utilicen para su autoconsumo. Los interesados tienen que constituir cooperativas de consumo, copropiedades, asociaciones o sociedades civiles, o celebrar convenios de cooperación solidaria para dicho propósito y que los proyectos, en tales casos, no excedan de 1 MW.

e) Importación y exportación de energía eléctrica.- La fracción V del artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica contempla la importación y exportación de energía eléctrica. Las fracciones III y IV del artículo 3 de la ley prevén que la generación de energía eléctrica para su exportación deriva de cogeneración, producción independiente y pequeña producción, y que la importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales se destina exclusivamente al abastecimiento para usos propios. Por lo anterior, a la importación y exportación aplican los comentarios arriba mencionados en relación con cada uno de los casos.

f) Uso en emergencia.- La fracción V del artículo 3 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica permite la generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica.

4.1.3 La venta de electricidad a la Comisión Federal de Electricidad

Bajo los supuestos de autogeneración, cogeneración, producción independiente y – dependiendo de la alternativa – de pequeña producción, todo o parte de la electricidad generada puede o tiene que venderse a la CFE. En relación con los esquemas de autogeneración, cogeneración y producción independiente, el artículo 36 obliga a los permisionarios a poner sus excedentes de producción de energía eléctrica a la disposición de la CFE de acuerdo con el artículo 36-Bis de la ley.

El artículo 36-Bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica obliga a la CFE que en la compra de energía eléctrica para la prestación del servicio público deberá aprovecharse tanto en el corto como en el largo plazo, la producción de energía eléctrica que resulte de menor costo y que ofrezca, además, óptima estabilidad, calidad y seguridad del servicio público.

a) El criterio de menor costo. - El criterio **de "menor costo"** constituye el mayor impedimento para que la iniciativa privada desarrolle proyectos de energías renovables en la modalidad de productor independiente. Este criterio toma en cuenta únicamente el precio de la electricidad, mas no demás efectos económicos o ambientales de la tecnología de generación eléctrica empleada. A pesar del avance tecnológico de los últimos años, las energías renovables, comparándolas con la generación de energía en base a fuentes convencionales, no ofrecen la opción más económica, interpretando **"económico"** en base al precio de la electricidad. Por lo anterior, estos proyectos no son viables económicamente para la CFE, a menos que exista un financiamiento para estos proyectos de otras fuentes, como puede ser el Mecanismo de Desarrollo Limpio según el Protocolo de Kyoto o fondos del Banco Mundial u otras instituciones.

Lo que falta en la legislación mexicana es un reconocimiento de los beneficios económicos que ofrecen las energías renovables, los cuales por ahora no se reflejan

en el precio de la electricidad generada. La generación de electricidad en base a energías renovables no contamina. De esta manera, por su uso se evitan gastos que surgen para remediar daños originados por el uso de energías convencionales, por ejemplo daños causados por el cambio climático, daños causados a edificios, gastos médicos por el tratamiento de enfermedades respiratorias etc. Asimismo, no se consumen fuentes convencionales (agotables) de energía y los yacimientos de fósiles ubicados en México durarían más tiempo y beneficiarían a más generaciones de mexicanos. Actualmente, dichos gastos indirectos del uso de energías convencionales no se reflejan en el precio de la electricidad generada en base a estas fuentes de energía.

Por lo anterior, los beneficios económicos por el uso de energías renovables deberían verse reflejados en el artículo 36-B de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, para que la CFE estuviera en la posibilidad de adquirir electricidad generada en base a fuentes renovables a un precio mayor que electricidad generada en base a fuentes convencionales. Hay que recordar la experiencia de otros países: Países con una alta participación de energías renovables en la generación de electricidad lo han logrado gracias a una política de incentivos económicos para estas tecnologías. El avance tecnológico que significa el uso de energías renovables requiere dicho incentivo para poder competir con la generación de electricidad en base a fuentes convencionales.

b) El criterio de "óptima estabilidad, calidad y seguridad del servicio público.- Las energías renovables son fuentes de energía intermitente. Eso quiere decir que, la potencia de generar energía depende de las condiciones meteorológicas (radiación del sol, viento), los cuales cambian durante el día y durante el año y están fuera del control del ser humano. Aquí yace una de las ventajas de las fuentes convencionales: La capacidad de generación de electricidad de centrales de fuentes convencionales se puede mantener estable o adaptar a la demanda de electricidad durante el tiempo. El uso de fuentes de energías renovables requiere un esfuerzo

técnico adicional del sistema nacional de energía para coordinar las capacidades y asegurar el suministro de energía según demanda.

Por lo anterior, el criterio de óptima estabilidad, calidad y seguridad del servicio público obliga a la CFE a preferir electricidad generada en base a fuentes convencionales. El artículo 36-Bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica debería obligar a la CFE a preferir electricidad generada en base a energías renovables y al mismo tiempo asegurar la óptima estabilidad, calidad y seguridad del servicio público. Los problemas técnicos relacionados con estos objetivos se pueden resolver, como también demuestra la experiencia en otros países.

A las compras y ventas de electricidad generada por autoabastecedores y cogeneradores, los cuales están obligados a poner sus excedentes de producción de energía eléctrica a la CFE, aplica el Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable. Este contrato, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de enero de 2006, es el primer documento que considera el carácter de intermitente de la energía renovable. Define como fuente de energía renovable la que utiliza como energético primario la energía eólica o la solar o la energía potencial del agua. Regula la adquisición de electricidad a la CFE por los autoabastecedores y cogeneradores que da lugar cuando la energía generada no cubre su consumo propio, así como la venta de electricidad a la CFE que da lugar cuando la energía generada sobra su consumo propio.

Según el contrato, la energía sobrante del autoabastecedor o cogenerador en un mes dado podrá ser utilizada para compensar energía faltante en el mismo mes o acumularla para su compensación en meses posteriores de facturación. Si después de efectuar la compensación, el autoabastecedor o cogenerador aún contara con energía sobrante, podrá venderla a CFE o utilizarla para compensar energía faltante.⁶ El contrato constituye un gran avance en el marco regulatorio para energías renovables,

⁶ Véase artículo Décima Quinta del Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable, D. O. F. de fecha 30 de enero de 2006.

ya que reconoce el carácter intermitente de las misma y ofrece soluciones técnicas y económicas para remediar sus efectos.

Actualmente, está en el proceso de regulación un contrato de interconexión para la generación de energía solar en pequeña escala. Aplicará a personas físicas y morales que podrán generar hasta 10 kW en uso residencial y hasta 30 kW en uso general de baja tensión. La firma de un convenio con la CFE y la interconexión con el Sistema Eléctrico Nacional serán necesarias para que la CFE aproveche la energía que pudiera sobrarle al generador, al tiempo que éste seguirá requiriendo del suministro cuando por falta de sol no genera electricidad.⁷

4.1.3 La sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación controversia constitucional 22/2001

La sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la controversia constitucional 22/2001 ha sido el único pronunciamiento de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en relación con las modalidades previstas en la Ley del servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento.

a) Objetivo de la controversia constitucional.- La sentencia declaró inválidos los artículos 126, párrafos segundo y tercero y 135 fracción II y párrafos antepenúltimo, penúltimo y último del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en su versión reformada en 2001. Las disposiciones reglamentarias mencionadas establecieron que los autoabastecedores y cogeneradores podrían pactar convenios de capacidad y adquisición de electricidad con la Comisión Federal de Electricidad

⁷ Información según: Fuentes, Víctor, Da Sener aval a energía solar, periódico Reforma, 6 de marzo de 2007.

- "a) Hasta por 20 MW cuando se trate de permisionarios de autoabastecimiento, siempre y cuando tengan una capacidad instalada total hasta de 40 MW;
- b) Hasta con el cincuenta por ciento de su capacidad total cuando se trate de permisionarios de autoabastecimiento, siempre y cuando tengan una capacidad instalada total superior a 40 MW, y
- c) Hasta la totalidad de la producción excedente de los permisionarios de cogeneración.

Los permisionarios que tengan excedentes de capacidad podrán poner a disposición de la Comisión la capacidad fuera de convocatoria, en los términos de la fracción II del artículo 135 y **atendiendo lo previsto en el artículo 124".⁸**

b) Argumentación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. - Según la Suprema Corte de Justicia de la Nación, el Ejecutivo sobrepasó los límites de su facultad reglamentaria al reorientar el concepto de autoabastecimiento y de cogeneración – el cual también tiene carácter de autoabastecimiento –. En las palabras de la propia Suprema Corte de Justicia de la Nación:

"Las disposiciones impugnadas representan un cambio sustancial respecto a las condiciones establecidas por la ley, pues se desvirtúa el requisito de autoconsumo, elemento esencial de las figuras de autoabastecimiento y cogeneración y se altera el concepto de excedente, pues pasa de ser: "lo que sobra racionalmente después del autoconsumo de la producción" a un sentido "de la capacidad

⁸

Artículo 126 II del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, declarado inválido mediante la sentencia de la controversia constitucional 22/2001, Op. cit., p. 72.

sobranante del permisionario, **una vez satisfechas sus necesidades”, lo** que puede interpretarse como todo lo que se pueda producir y no se consuma. En efecto, al establecer límites más laxos para el caso de autoabastecimiento y al desaparecer los límites de compromiso de capacidades y producciones en el caso de la cogeneración, lo que deriva de la propia naturaleza de ese tipo de permisos y que constituyen la limitación lógica contenida en la ley, interpretada a la luz del artículo 27 de la Constitución, en el párrafo relativo, podrían existir proyectos de autogeneración cuyo destino no sea autoconsumo, sino la venta de electricidad, lo que, además, implicaría apartarse de los principios constitucionales establecidos en la parte final del sexto párrafo del artículo 27 de la Constitución, que regula el autoconsumo y la cogeneración al margen del servicio público”.⁹

La sentencia comentada de la Suprema Corte de la Justicia de la Nación declaró como ilegal la interpretación del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Sin embargo, esta declaratoria no se refería a lo establecido en los artículos 36 y 36-Bis de la ley. La Suprema Corte de la Nación interpretó los excedentes como sigue:

“De la transcripción del precepto que se analiza se advierte que se prevé que las necesidades de consumo de los permisionarios puedan ser inferiores a la capacidad de sus plantas de generación, lo cual implica la existencia de excedentes de producción o de capacidad pero, lógicamente, en forma tal que no desnaturalicen las figuras de que se trata. La ley admite que pueden existir dichos excedentes, pero lo admite como una excepción a la regla de destino o autoconsumo a la que se ha hecho referencia.

⁹

Ibidem, p. 69.

La palabra excedente da la idea de algo superior a lo necesario y se atiende a que las figuras de autoabastecimiento y cogeneración tienen como finalidad el autoconsumo, debe considerarse que lo que pretendía el legislador al indicar la posibilidad de que se presentaran excedentes era referirse a producciones o capacidades que exceden a lo necesario, que sobran y que resulta absurdo que se desperdicien cuando pueden canalizarse al beneficio colectivo pero sin transformar **la naturaleza de los permisos que se examinan**".¹⁰

Siguiendo en su línea de argumentación, la Suprema Corte de Justicia de la Nación advierte que el artículo 27 Constitucional prohíbe el otorgamiento de concesiones en la materia, y de deduce de lo anterior lo siguiente:

"Por consiguiente, si el Titular del Poder Ejecutivo Federal emite normas reglamentarias que permiten que los particulares, bajo la apariencia de autoabastecedores y cogeneradores lleguen a convertirse en generadores de energía eléctrica para el servicio público, lo cual no podrían hacer ni siquiera mediante concesión que se admite en otros servicios públicos, se viola, de manera directa, la **Constitución**".¹¹

Según este argumento de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la venta de la energía generada por autoabastecedores y cogeneradores a la CFE constituye la prestación de un servicio público, lo cual ni siquiera fuera posible mediante el otorgamiento de una concesión. La generación de energía por la CFE es un elemento constitutivo del servicio público.

La Suprema Corte de Justicia de la Nación destaca el alcance limitado de su pronunciamiento:

¹⁰ Sentencia en la controversia constitucional 22/2001, Op. cit., p. 69.

¹¹ Ibidem, p. 70.

“En la presente controversia, la Suprema Corte de Justicia se limita, exclusivamente, al estudio del autoabastecimiento y cogeneración de energía eléctrica por parte del sector privado, ateniéndose al planteamiento de la litis sin hacer pronunciamiento sobre otras cuestiones que derivan de la Ley”.¹²

La argumentación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en relación a otros puntos que la litis planteada, no tiene como consecuencia la invalidez de las normas respectivas o actos emanados fundamentados en dichas normas.¹³

Cabe señalar – por lo relevante que resulta para el objeto de la presente tesis – que la Suprema Corte de Justicia de la Nación implícitamente dudó la constitucionalidad de disposiciones de la Ley del Servicio Público de la Energía Eléctrica, al expresarse de la siguiente manera:

“A mayor abundamiento, debe establecerse que no pasa inadvertido para este Tribunal Constitucional, por una parte, que no sólo la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y otras leyes relacionadas, pudieran contener disposiciones contrarias a la Constitución, pero ello es ajeno a la presente controversia y, de ser así, el propio Congreso de la Unión, que es la parte accionante en ella, estará en aptitud de realizar las reformas pertinentes; y, por otra, que podrían darse necesidades de carácter económico o político que, desde esas perspectivas, cuestionarán la última parte del párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución y las otras normas que con él se vinculan ...”.¹⁴

¹² Ibidem, p. 67.

¹³ Véase: Borda, Nicolás/BouchotCynthia Renée/Muller Gastell, Thomas/Quintana, Miguel Ángel/Santacruz, Federico, Op. cit., p. 43: **“La SCJN no resolvió sobre puntos adicionales a los citados, incluyendo la validez de los permisos otorgados por la CRE”.**

¹⁴ Ibidem, p. 72.

Se puede interpretar a este pronunciamiento como una súplica al Congreso de la Unión de adaptar la Constitución y la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica a las necesidades económicas y políticas, y asimismo, esclarecer la situación jurídica y crear seguridad jurídica.¹⁵

c) *Crítica.* - La sentencia comentada se basa en el hecho que el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica contradice el carácter de autoconsumo que tienen en común la autogeneración y la cogeneración de conformidad con la ley. Se puede entender este argumento como un argumento enfocándose **a una formalidad o, dicho de otro modo, "de pureza jurídica"**. Quien solicita un permiso para autoabastecimiento y cogeneración de acuerdo las fracciones I o II del artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, tiene que destinar la electricidad para fines de autoconsumo y no adicionalmente, para fines de venta a la CFE, tal como la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica lo permite a los productores independientes de acuerdo con la fracción III del citado precepto.

Entendido el argumento de la Suprema Corte de Justicia de la Nación de esta manera, se puede criticar el hecho que la Suprema Corte de Justicia de la Nación no considera los diferentes supuestos de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica como un sistema que sí permite generación de electricidad para autoconsumo y para venta a la CFE. En este sentido se expresa un voto minoritario de la sentencia:

"No debe perderse de la vista el sistema integral de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, que ha quedado precisado con anterioridad, en el que incluso se permite combinar varias de las

¹⁵ Véase: Carreón-Rodríguez, Víctor G/Jiménez, Armando/Rosellón, Juan, Op. cit., p. 34, que informan que uno de los inversionistas más importantes en el sector anunció su retiro de México por la sentencia referida. Coincidiendo con la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Diputados del Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática han presentado el 27 de marzo de 2007 un proyecto de decreto que reforma la fracción I y III y se deroga la fracción II del artículo 3 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, el cual propone quitar los supuestos de autoabastecimiento, cogeneración y producción independiente. Gaceta Parlamentaria de fecha 11 de mayo de 2007, <http://gaceta.diputados.gob.mx>, 11 de mayo de 2007.

categorías de los permisos respectivos, por lo que las figuras de autoabastecimiento y de cogeneración pueden no ser puras, en estricto rigor, al establecer el artículo 36 que la Secretaría de Energía, oyendo la opinión de la Comisión Federal de Electricidad podrá otorgar permiso para cada una de las actividades o no ejercer varias, autorizar la transferencia de los permisos e imponer las condiciones pertinentes, cuidando en todo caso el interés general y la seguridad, **eficiencia y estabilidad del servicio público**".¹⁶

Asimismo, el argumento de la Suprema Corte de Justicia de la Nación puede entenderse como un argumento de fondo, alegando la inconstitucionalidad de la generación de electricidad por particulares para su venta a la CFE. Se trata de la cuestión, si – en caso de electricidad para servicio público – la Constitución exige o no su generación directa por la Nación. Lo anterior aplicaría a los supuestos de autoabastecimiento y cogeneración como una cuestión secundaria, pero al supuesto de producción independiente como una cuestión primaria.

Sin embargo, la constitucionalidad de la venta de electricidad generada por particulares a la CFE no ha sido planteada en la controversia constitucional 22/2001, por lo cual esta argumentación no participa en la declaración de inconstitucionalidad de la sentencia. La sentencia deja a los particulares inversionistas en un limbo: No se declaró inconstitucional la producción independiente, pero se expresaron argumentos a favor de su inconstitucionalidad. La suerte de los particulares inversionistas depende entonces de qué o los legisladores modifiquen la Constitución o nadie plantea la cuestión fundamental a la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

¹⁶ Voto minoritario que formulan los ministros José Vicente Aguinaco Alemán, Sergio Salvador Aguirre Anguiano y José de Jesús Gudiño Pelayo, en la controversia constitucional 22/2001, respecto de la constitucionalidad de los artículos 126 y 135 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, D. O. F. de fecha 3 de junio de 2002, p. 128.

Este estatus quo de una parálisis en materia eléctrica – en dónde no se realizan reformas y tampoco se plantean las cuestiones constitucionales a la Suprema Corte de Justicia de la Nación – demuestra la necesidad del país de atraer más inversión privada en el sector eléctrico. Lo que falta y lo que el estatus quo no provee es una estrategia clara y transparente para promover inversión privada en el sector, en particular en proyectos de energías renovables.

En adelante, se analizarán las más recientes iniciativas legislativas en la materia.

4.2 Las iniciativas legislativas en materia de electricidad

Las iniciativas para reformar la Constitución en materia eléctrica, han sido objeto del capítulo II. En este título se discutirán las iniciativas legislativas en materia de electricidad que fueron presentadas recientemente.

4.2.1 Iniciativa que crea la Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía¹⁷

La Cámara de Diputados aprobó el 14 de diciembre de 2005 la Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía, en base a un dictamen de la Comisión de Energía. La iniciativa parece encontrarse estancada en el Senado. El siguiente análisis se refiere a la versión dictaminada por la Comisión de Energía y aprobada por la Cámara de Diputados.

La ley define como fuentes renovables de energía el viento; la radiación solar directa, en todas sus formas; la energía hidráulica de los cuerpos de agua; la energía oceánica en sus distintas formas a saber, maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; la energía geotérmica;

¹⁷ Publicada en la Gaceta Parlamentaria de fecha 14 de diciembre de 2007, <http://gaceta.diputados.gob.mx>.

y la energía proveniente de la biomasa, de los biocombustibles o de residuos orgánicos.

La ley inicia con la declaración de algo jurídicamente imposible. En su artículo 1 expresa que de conformidad con el artículo 27 de la Constitución, corresponde a la Nación el dominio directo sobre los recursos naturales que son fuentes renovables de energía. Como se ha demostrado en el capítulo II., el ejercicio del dominio sobre cosas requiere su apropiabilidad. El viento y la radiación solar no son apropiables y nadie puede ejercer dominio sobre ellos. Los residuos orgánicos sí son susceptibles de apropiación, pero se puede dudar que el legislador quisiera sujetar los residuos orgánicos al dominio de la Nación. **La ley define como "Suministradores" a la Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro del sector público y como "Generadores" a particulares que de conformidad con el artículo 3 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica generan electricidad.**

Según el párrafo 3 de su artículo 1, **la ley "tiene por objeto regular y fomentar el aprovechamiento de la Fuentes Renovables de Energía, de manera compatible con el entorno social y ambiental y estableciendo las modalidades de participación pública y privada". Está previsto que un "Programa para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía" establecerá metas de participación de energías renovables en la generación de electricidad, que deberán aumentar año con año. La planeación para cumplir dichas metas estará a cargo de los Suministradores que deben desarrollar proyectos correspondientes.**

La ley reconoce que el aprovechamiento de energía renovable requiere de un marco regulatorio específico que reconozca y refleje sus características técnicas. Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía expedir las normas directivas, metodologías, modelos de contrato y demás disposiciones jurídicas de carácter administrativo para la generación de electricidad a partir de energías renovables.

Con la intención de garantizar el acceso a las fuentes renovables de energía, la ley encarga a los gobiernos de las entidades federativas, del Distrito Federal y de los municipios, desarrollar programas o políticas, para que:

“I. Se puedan reservar aquellas zonas con un alto potencial de explotación de energía eólica para este fin y para los usos del suelo que sean compatibles.

II. El uso de suelo garantice un acceso equitativo al recurso eólico entre los distintos propietarios de terrenos. En caso de conflicto entre **un Suministrador y un Generador, tendrá la prioridad el primero”**.¹⁸

La fracción I invita a una planeación integral de proyectos eólicos por parte de los gobiernos y de las autoridades. Se puede convertir en una ventaja para particulares inversionistas contar con una situación precisa de la tierra objeto de un proyecto eólico. En relación con la fracción II comparto la crítica de Thomas Mueller Gastell:

“Dicha disposición crea una incertidumbre enorme para los proyectos privados puesto que el Suministrador puede crear un conflicto respecto de ciertas tierras y reclamar superioridad en base a la **disposición citada”**.¹⁹

El proceso de planeación y desarrollo de parques eólicos dura varios años, entre la identificación de predios aptos para ellos, las primeras investigaciones y la instalación de los aerogeneradores. Los inversionistas intentan obtener el uso de los predios en una etapa previa de la instalación a fin de garantizar su inversión.

¹⁸ Idem, Art. 9.

¹⁹ Mueller Gastell, Thomas, Reformas propuestas en la materia de las energías renovables, Ener-legis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2007, p. 74.

En relación con la participación de particulares, la ley prevé que el Sistema Eléctrico Nacional deberá aceptar la electricidad generada a partir de fuentes renovables intermitentes en cualquier momento que se produzca. La ley da preferencia a generadores que operan bajo la modalidad de pequeña producción en los términos del artículo 36, fracción IV de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica. Los suministradores deberían reservar una parte de sus proyectos de la extensión de energías renovables a productores de pequeña producción.

En su artículo 13, la ley propone que el pago que obtendrían los Generadores de los Suministradores por electricidad generada en base a energías renovables, se determinaría de la siguiente manera:

- (1) Los pagos podrían establecerse de manera diferenciada para las distintas horas del día, los distintos meses del año y las distintas regiones del país.
- (2) Los costos evitados por los Suministradores en virtud de la operación de los proyectos de generación. Los costos evitados se refieren de la ausencia de un costo de combustible.
- (3) El valor de la reducción en el costo por energía no suministrada. Se trata del costo previsto para el sistema eléctrico y para los consumidores de electricidad debido a las fallas del sistema eléctrico atribuibles a la incapacidad momentánea del parque de generación para satisfacer la demanda y calculadas de forma probalística.
- (4) En base a una metodología para evaluar las posibles ventajas económicas que representaría la estabilidad de precios en el largo plazo de las tecnologías para el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables.

- (5) Dichos pagos estarían predefinidos durante toda la duración del convenio y serían sólo ajustables de acuerdo con la inflación, la paridad con monedas extranjeras o ambos parámetros.

Con lo anterior, la propuesta garantiza a los particulares que generan energía en base a fuentes renovables una contraprestación a largo plazo. Sin embargo, las metodologías aplicadas resultan poco claras. Asimismo, seguiría aplicando el artículo 36-Bis de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, el cual obliga a la CFE a aprovecharse de la producción de energía eléctrica que resulte de menor costo. Aunque la propuesta permita la evaluación de las posibles ventajas económicas que representaría la estabilidad de precios en el largo plazo de las tecnologías de fuentes de energía renovables, no permite evaluar otras ventajas económicas como la evasión de daños ambientales.

La ley prevé la creación de un Fideicomiso para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía. Los fondos de dicho fideicomiso deberían provenir del presupuesto de egresos de la Federación. Dentro del fideicomiso se constituiría el **“Fondo Verde” que incentivaría la generación de electricidad en conexión con las** redes del sistema Eléctrico Nacional por parte de los Suministradores o los Generadores que generen electricidad exclusivamente para su venta a los Suministradores. Este fondo otorgaría incentivos orientados al desempeño de los proyectos, con el fin de cubrir en su caso la diferencia que, a juicio de la Secretaría de Energía, exista entre los recursos requeridos para alcanzar la viabilidad financiera de los proyectos de aprovechamiento de fuentes renovables de energía y los costos de la opción convencional no renovables de menor costo (artículo 17).

Aunque la propuesta permite todas las modalidades de generación de electricidad por particulares al referirse al artículo 3 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, da preferencia a la modalidad de pequeña producción. Se puede suponer que esto se debe a la supuesta inconstitucionalidad de la modalidad del

productor independiente de energía que implicó la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la sentencia en la controversia constitucional 22/2001 antes mencionada. Es dudable si la modalidad del pequeño productor sea la más adecuada para que particulares inviertan y aporten de esta manera al desarrollo de la tecnología de energías renovables del país.

En su capítulo IV, la ley obliga a los generadores a destinar al menos el 2 por ciento de los incentivos que en su caso reciban del fideicomiso a apoyar el desarrollo de las comunidades aledañas y de la región en la que se desarrolle el proyecto; así como, a cumplir con los requisitos que establecen las autoridades en materia de fomento a la participación para que los proyectos tengan un impacto benéfico sobre el desarrollo local y regional. Coincido con la opinión de Thomas Mueller Gastell:

“Dichas disposiciones suenan muy bien desde el punto de vista programático; sin embargo, por no establecer derechos y obligaciones precisos y concretos por parte de los desarrolladores y de las comunidades respectivas, pueden ser una fuente inagotable de reclamaciones y peticiones que no fomentan sino frenan proyectos de fuentes renovables”.²⁰

4.2.2 Iniciativa suscrita por Diputados del Grupo Parlamentario del PRD de fecha 27 de marzo de 2007²¹

La iniciativa con proyecto de decreto que reforma la fracción I y III y deroga la fracción II del artículo 3 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica propone borrar los supuestos de autogeneración, cogeneración y producción independiente. Esto cerraría la posibilidad de generación de electricidad para la iniciativa privada a excepción de los supuestos de pequeño producción, para su exportación, derivada de

²⁰ Mueller Gastell, Thomas, Op. cit., p. 77.

²¹ Publicada en la Gaceta Parlamentaria de fecha 11 de mayo de 2007, <http://gaceta.diputados.gob.mx>.

pequeña producción, la importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios y uso de emergencias.

La iniciativa considera inconstitucional la generación de electricidad por parte de particulares en los supuestos de productores independientes, autobastecedores y cogeneradores, que – según la exposición de motivos – representa el 30 por ciento de la generación total nacional. Expresa lo siguiente:

“Es momento de rescatar el espíritu del artículo 27 constitucional y dotar de mayores recursos presupuestarios a las empresas públicas del sector eléctrico nacional para que logren su autonomía financiera, operativa y administrativa y que ésta vaya dirigida a dotar de electricidad de calidad y a tarifas asequibles (sic) al conjunto de los consumidores del territorio nacional”.²²

Con lo anterior, la iniciativa toma en consideración la argumentación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la controversia constitucional 22/2001. Se puede dudar, si la iniciativa es económicamente viable²³. Un motivo de las reformas de 1993 a la Ley del Servicio Público de Energía ha sido la necesidad de atraer inversión privada al sector eléctrico, debido a la inversión necesaria en el sector y la falta de recursos públicos para realizar estas inversiones. Cualquier propuesta que busca excluir la iniciativa privada del sector eléctrica, tiene que explicar de dónde saldrían los recursos públicos para el sector energético, en particular en tiempos de austerismo presupuestal.

La implementación de las nuevas tecnologías para el aprovechamiento de energías renovables requerirá una inversión aún mayor. El cierre del sector eléctrico

²² Idem.

²³ En el mismo sentido que la iniciativa mencionada: Bazúa, Luis Felipe/Campos, Leticia/Pale, José Gonzalo/Rodríguez, Víctor/Valle, Faustino, Op. cit., p. 16.

para la inversión extranjera podría perjudicar el futuro aprovechamiento de las energías renovables en México.

4.2.3 Iniciativa del Senador Raúl Mejía González, del Grupo Parlamentario del PRI de fecha 24 de abril de 2007²⁴

La iniciativa contiene el proyecto de decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la Ley General de Desarrollo Social y la Ley de Coordinación Fiscal, para promover la utilización de fuentes renovables de energía especialmente en comunidades localizadas en regiones fuera de la cobertura del servicio eléctrico nacional. La iniciativa propone una adición al artículo 9 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica para definir como uno de los objetivos de la CFE:

“Celebrar convenios con los tres órdenes de gobierno, a fin de proporcionar la tecnología necesaria a las comunidades localizadas en regiones fuera de la cobertura del servicio eléctrico nacional, para la generación de electricidad a través de fuentes alternativas de energía”.²⁵

Asimismo, se propone una modificación al artículo 19 de la Ley General de Desarrollo Social **para declarar como prioritario y de interés público la “electrificación a través de sistemas convencionales o preferentemente por fuentes de energía renovable”.**²⁶ La iniciativa menciona la figura de autoabastecimiento y las tecnologías alternativas como una solución viable para la electrificación de zonas marginadas. Quiere usar la ventaja de poder generar electricidad por unidades descentrales que brindan las energías renovables, para la electrificación de zonas marginadas y asimismo, promover la justicia social.

²⁴ <http://www.senado.gob.mx/Comisiones//LX/energia/content/iniciativas/docs.260407.pdf>, 11 de mayo de 2007.

²⁵ Idem.

²⁶ Idem.

“Traduzcamos la explotación de la energía solar y de otras fuentes renovables de energía, en la oportunidad para brindar mejores condiciones de vida a la población de las zonas alejadas y con altos niveles de marginación, a través de una alternativa que ha resultado ser tres veces más barata que la colocación de sistemas convencionales de electrificación.

Coadyuvemos en el cumplimiento de una tarea prioritaria de justicia social, inaplazable y fundamental en el combate a la pobreza contribuyendo, al mismo tiempo, de manera indirecta a la preservación de nuestros recursos energéticos no renovables cuya utilización tiene un costo social y para el medio ambiente, dado que su uso genera altas emisiones contaminantes a la atmósfera, a los cuerpos de agua y a **los suelos**”.²⁷

Aunque la iniciativa se contrae a un aspecto muy limitado de las energías renovables y no contenga incentivos para proyectos de energías renovables, anclar una preferencia de las energías renovables dentro de los objetivos de la CFE es un avance en comparación con la situación actual.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

PRIMERA. Existe en México un enorme potencial para generar energía eléctrica en base a fuentes renovables.

SEGUNDA. Los proyectos de energías renovables son atractivos para la inversión privada, dado que no necesariamente se trata de grandes proyectos de infraestructura.

TERCERA. Los proyectos de energías renovables puedan conseguir financiamiento mediante el Mecanismo de Desarrollo Limpio bajo el Protocolo de Kyoto.

CUARTA. La inversión privada podría aliviar el presupuesto del sector público en relación con las inversiones necesarias en los próximos años para cubrir la creciente demanda de electricidad. Igualmente podría proveer la inversión necesaria en tecnología de energías renovables.

QUINTA. El sector eléctrico – el suministro público de electricidad – no ha sido materia exclusiva de la Nación hasta su nacionalización en el año 1960.

SEXTA. El marco jurídico constitucional permite la participación privada en el sector eléctrico en dos casos:

- (i) si la energía eléctrica no tiene como objeto la prestación de servicio público;
- (ii) así como, en la opinión de la autora, si se trata de energía eléctrica generada en base a energías renovables.

SEPTIMA. Se debería entrar en una discusión sobre una reforma del artículo 27 Constitucional en materia de electricidad en base a objetivos que debería lograr el sector, los cuales sería necesario definir, y una discusión sobre las mejor medidas para lograr dichos objetivos.

OCTAVA. A excepción del requerimiento de una resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras de conformidad con el artículo 9 de la Ley de Inversión Extranjera, no existen restricciones para inversiones extranjeras en el sector eléctrico. Aplican las mismas restricciones constitucionales y legales a inversiones nacionales y extranjeras.

NOVENA. Las obligaciones internacionales que México ha asumido en el pasado, le exigen a dar a la inversión extranjera en el sector eléctrico un trato transparente y no ambiguo.

DÉCIMA. El marco jurídico y regulatorio de proyectos de energías renovables presenta incertidumbres jurídicas para la inversión privada que se manifiestan en varios niveles:

- (i) A nivel constitucional, la cuestión de que si aplica o no el párrafo sexto del artículo 27 Constitucional a la generación de electricidad que aprovecha energías renovables. Según esta tesis, en base a una interpretación sistemática, histórica y teleológica, el citado precepto no aplica a las nuevas tecnologías.

Independientemente de lo anterior, y partiendo de una opinión que aplica el precepto constitucional citado a las energías renovables, destaca el hecho de que los motivos del Constituyente de 1960 no tienen vigencia para las energías renovables por tratarse de recursos naturales no agotables sobre los cuales la Nación no puede ejercer un dominio. Por ende, una iniciativa a reformar el párrafo sexto del artículo

27 Constitucional en el sentido de exentar explícitamente las energías renovables de su ámbito de aplicabilidad, no violaría “el alma” del precepto y el legado fundamental del Constituyente.

- (ii) A nivel legal, existen dudas serias en relación con la constitucionalidad de la modalidad del productor independiente, expresadas por la Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- (iii) A nivel legal, la escasa regulación de las modalidades de autogeneración y cogeneración en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento crea incertidumbre, en particular en los esquemas más interesantes para la participación privada, ya que existen argumentos en contra de la constitucionalidad de estos esquemas.

DÉCIMA PRIMERA. Según los tratados binacionales e internacionales, México tiene que proporcionar a inversiones extranjeras un trato justo y equitativo. El trato justo y equitativo incluye que el Estado receptor de la inversión actúa de manera coherente, transparente y sin ambigüedades. El inversionista puede confiar tanto en la normatividad como en las actuaciones de la administración. En virtud de lo anterior, las inversiones extranjeras realizadas en el sector eléctrico están protegidas por el Derecho Internacional.

DÉCIMA SEGUNDA. A excepción con el Contrato de Interconexión para Fuente de Energía Renovable, el marco jurídico y regulatorio carece de disposiciones que consideran las características especiales de las energías renovables. Las iniciativas legislativas que están pendientes en la materia no contienen reglas que demuestran una estrategia clara para promover energías renovables en México, sea por el sector público, sea por el sector privado. Se puede suponer que lo anterior se debe a las siguientes razones:

- (i) La CFE no tiene los recursos económicos para invertir en energías renovables, sea ella misma o sea mediante la adquisición de electricidad generada en base a energías renovables de particulares.
- (ii) La situación constitucional y la falta de un consenso sobre una mayor participación de la iniciativa privada impiden esclarecer las disposiciones legales en la materia.

DÉCIMA TERCERA. Se propone usar la laguna que existe en el artículo 27 Constitucional en materia de energías renovables, para permitir la participación de la iniciativa privada en el sector eléctrico, siempre y cuando se trate del aprovechamiento de energías renovables. No se requeriría una mayoría para reformar la Constitución. La apertura parcial del sector eléctrico para el aprovechamiento de energías renovables liberaría una nueva dinámica en el sector eléctrico.

DÉCIMA CUARTA. Se propone una inserción de un nuevo título en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica o la elaboración de una nueva ley para regular las relaciones entre los particulares y la CFE, así como entre los particulares y los consumidores.

BIBLIOGRAFIA

Acosta Romero, Miguel: Derecho Administrativo Especial, Editorial Porrúa, México, 1999

Álvarez Soberanis, Jaime: El régimen jurídico de la inversión extranjera en el sector eléctrico, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal/Centro de Investigación y Docencia Económicas, La modernización del sector eléctrico, México, 1994

Allnoch, Norbert: Zur weltweiten Entwicklung der regenerativen Energien, en: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 50. Jg. (2000), <http://www.iwr.de/re/iwr/ET-Beitrag.pdf>

Arteaga Nava, Elisur: Derecho Constitucional, México, Oxford University Press, 2001

Atkins, Peter: Galileos Finger, Die zehn grossen Ideen der Naturwissenschaft, Stuttgart, Klett-Cotta, 2006

Bazúa, Luis Felipe/Campos, Leticia/Pale, José Gonzalo/Rodríguez, Víctor/Valle, Faustino: Reestructuración del sector eléctrico en México, Una propuesta institucional, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Editorial Miguel Ángel Porrúa, 2001

Borda, Nicolás/Bouchon, Cynthia Renée/Muller-Gastell, Thomas/Quintana, Miguel Ángel/Santa Cruz, Federico: Consideraciones sobre la denuncia de hechos presentada ante la Auditoría Superior de la Federación en materia de Energía Eléctrica, Enerlegis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2003

Bueno Montalvo, Fernando: La participación del sector privado en la generación de electricidad, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal/Centro de Investigación y Docencia Económicas, La modernización del sector eléctrico, México, 1994

Bundesverband erneuerbare Energien e.V.: Jahresrückblick erneuerbare Energien 2007, información de prensa de fecha 4 de enero de 2007, <http://www.bee-ev.de>, 2 de marzo de 2007

Burgoa, Ignacio: Derecho Constitucional mexicano, sexta edición, México, Editorial Porrúa, 1985

_____ : La interpretación constitucional, en: Ferrer Mac-Gregor, Eduardo (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo I, Mexico, Editorial Porrúa/ Universidad Autónoma de México, 2005

Carbajal, Juan Alberto: Teoría de la Constitución, México, Editorial Porrúa, 2006

Carpizo, Jorge/Fix-Zamudio, Héctor: Algunas reflexiones sobre la interpretación constitucional en el ordenamiento mexicano, en: Ferrer Mac-Gregor, Eduardo (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo I, México, Editorial Porrúa/ Universidad Autónoma de México, 2005

Carreón-Rodríguez, Víctor G/Jiménez, Armando/Rosellón, Juan: The Mexican Electricity Sector: Economic, Legal and Political Issues, México, CIDE, 2005

Castro Estrada, Álvaro: El marco jurídico del sector eléctrico, en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal/Centro de Investigación y Docencia Económicas, La modernización del sector eléctrico, México, 1994

Cellis Aguilar Álvarez, Humberto/González Merla Laguna, Gabriela: Mercados verdes, El Mecanismo de Desarrollo Limpio, Regulación y aplicación en México, Retos y perspectivas, Enerlegis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2003

Comisión de las Comunidades Europeas: Der Anteil erneuerbarer Energien in der EU, KOM(2004) 366 endgültig

Córdoba, Mayela/Ruiz, Jonathan: Paga industria energía hasta 140% más cara, periódico Reforma, 2 de diciembre de 2003

Díaz, Luis Miguel/Morones Lara, Guadalupe: Inversión extranjera: Derecho Mexicano y Derecho Internacional, México, Editorial Themis, 2001

Fernández Ruiz, Jorge: La Reforma energética, en: Fernández Ruiz, Jorge (Coordinador), Derecho administrativo, Memoria del congreso internacional de culturas y sistemas jurídicos comparados, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005

Fuentes, Víctor: Da Sener aval de energía solar, periódico Reforma, 6 de marzo de 2007

García, Ariadna: Divide a especialistas ley de bioenergéticos, periódico Reforma, 29 de abril de 2007

García, Myriam/Hernández, Alma: Otorga subsidios el Banco Mundial, Apoyan a México para renovables, periódico Reforma, 16 de enero de 2007

Gualdoni, Francisco: Pone ONU objeciones al etanol, periódico Reforma, 10 de mayo de 2007

Gutiérrez Vera, Jorge: Energía renovable en el siglo XXI, Monterrey, Senado de la República, LVIII Legislativa, 2001

Hernández, Alma: Disminuye 56% utilidad de CFE, periódico Reforma, 5 de abril de 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change/Working Group III: Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report, Climate Change 2007, Mitigation of Climate Change, Summary for Policymakers, <http://www.ipcc.ch/SPM040507.pdf>, 7 de mayo de 2007

International Energy Agency: Energy Policies of IEA countries 2004 Review, Organization for Economic, 2004

Martínez, Verónica: Preparan cambios en ley recién aprobada, periódico Reforma, 30 de abril de 2007

Martínez Miranda, Elio Agustín: La introducción de la Energía Eléctrica en México, México, tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2004

Moctezuma Barragán, Javier: La modernización jurídica en los ámbitos petrolero, eléctrico y minero, en: Valdez Abascal, Rubén/Romero Apis, José Elías (Compiladores), La modernización del Derecho Mexicano, México, Editorial Porrúa, 1994

Molina, Mario: México ante el cambio climático, periódico Reforma, 10 de marzo de 2007

Mueller Gastell, Thomas: Reformas propuestas en la materia de las energías renovables, Enerlegis, Academia Mexicana de Derecho Energético, 2007

Nava Gomar, Salvador O.: Interpretación, mutación y reforma de la Constitución. Tres extractos, en: Ferrer Mac-Gregor, Eduardo (Coordinador), Interpretación constitucional, Tomo II, México, Editorial Porrúa/Universidad Autónoma de México, 2005

Nava Negrete, Alfonso: Derecho de los energéticos, en Fernández Ruiz, Jorge (Coordinador), Derecho administrativo, Memoria del congreso internacional de culturas y sistemas jurídicos comparados, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005

Ovalle Favela, José: La nacionalización de las industrias petrolera y eléctrica, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, nueva serie, año XL, núm. 118, enero-abril de 2007

Ramírez, Juan M./Torres, Emmanuel: Generación limpia de energía eléctrica, Cinvestav, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Vol. 25, Núm. 04, Octubre – Diciembre 2006

Real Academia Española: Diccionario Esencial de la Real Academia Española, Madrid, Espasa, segunda edición, 1997

REN21.2006 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century): Renewables Global Status Report 2006 Update, 2006, Paris: REN21 Secretariat and Washington, DC: Worldwatch Institute, <http://www.ren21.net>, 20 de marzo de 2007

Rodríguez y Rodríguez, Guillermo: Evolución de la industria eléctrica en México, en: Reséndiz-Núñez, Daniel (Coordinador), El sector eléctrico de México, México, Comisión Federal de Electricidad/Fondo de Cultura Económica, 1994

Rombolá, Néstor Dario/Reboiras Lucio Martín: Diccionario Ruy Díaz de Ciencias Jurídicas y Sociales, Colombia, Editorial Ruy Díaz, 2005

Schill, Stefan: Völkerrechtlicher Investitions- und Eigentumsschutz in der ICSID-Entscheidung TECMED, Zur ICSID-Entscheidung Tecmed v. Mexico, 29.5.2003 – ICSID Case No. ARB(AF)/002, ILM 43 (2004), 133, Recht der Internationalen Wirtschaft, Heft 5/2005

Scholtyssek, Werner: Warum Photovoltaik kein Kohlendioxid spart, <http://www.buerger-fuer-technik.de/photovoltaik.htm>, 3 de abril de 2007

Secretaría de Energía: Prospectiva del sector eléctrico 2005-2014, México, 2004

Secretaría de Energía: Necesario mantener las inversiones en el sector eléctrico, información de prensa de fecha 19 de julio de 2006, <http://www.sener.gob.mx>, 20 de marzo de 2007

Secretaría de Energía/gtz: Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México, México, 2006

Senado de la República, LVIII Legislatura, Boletín Informativo de la Dirección General del Archivo Histórico y Memoria Legislativa, Año III, No. 27, Septiembre-Octubre 2003, La nacionalización de la industria eléctrica en el contexto del desarrollo estabilizador

Tapia Ramírez, Javier: Bienes (Derechos Reales, Derechos de Autor y Registro Público de la Propiedad), México, Editorial Porrúa, 2004

Vela, José Ángel: Expide CRE permiso de autoabastecimiento, Proyecta Cemex su central eólica, periódico Reforma, 22 de agosto de 2006

_____ : Pagan empresas por asegurar su suministro energético, 'Enciende' industria su propia luz, Energía, Suplemento Especial de Negocio, periódico Reforma, 26 de marzo de 2007

Vigil Ávalos, Carlos/Celis Colín, Guillermo/Chávez Asencio, Manuel: Panorama Jurídico del Tratado de Libre Comercio II, México, Universidad Iberoamericana, Departamento de Derecho, 1993

Zitzewitz, Paul J.: Física, Principios y problemas, primera edición, McGraw-Hill Interamericana, Colombia 2005

LEGISLACIÓN

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica

Ley de Inversión Extranjera

Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera

Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica

CONSULTAS DE INTERNET

Los documentos de procesos legislativos han sido consultados accediendo a la página <http://www.scjn.gob.mx/leyes/BCompila.asp?n=0>, insertando el nombre de la ley e ingresando a la página de los procesos legislativos correspondientes.

Las iniciativas legislativas han sido consultadas en las páginas indicadas del Senado de la República (<http://www.senado.gob.mx>) y en la Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados con la fecha indicada (<http://gaceta.diputados.gob.mx>).

<http://www.bee-ev.de>

<http://www.bmu.de>

<http://www.cre.gob.mx>

<http://economia.gob.mx>

<http://www.erneuerbare-energien.de>

<http://www.ipcc.com>

<http://www.iwr.de>

<http://www.ren21.net>

<http://www.sener.gob.mx>

<http://es.wikipedia.org>

http://www.buerger-fuer-technik.de/body_photovoltaik.htm