

## INDUSTRIA ELÉCTRICA EN MÉXICO: TENSIÓN ENTRE EL ESTADO Y EL MERCADO

Víctor Rodríguez Padilla<sup>1</sup>

Fecha de recepción: 12 de agosto de 2015. Fecha de aceptación: 18 de noviembre de 2015.

### RESUMEN

El artículo analizan las facultades del Estado sobre la industria eléctrica mexicana. La reforma energética 2013-2014 remplazó el modelo híbrido de comprador único, deficiente por el excesivo intervencionismo gubernamental, por un mercado eléctrico mayorista que se extenderá paulatinamente a todos los usuarios. Para maximizar las posibilidades de competencia se mantuvo un Estado con amplias y numerosas facultades de injerencia a través de la Secretaría de Energía. El paso del monopolio público al mercado abierto conlleva riesgos importantes que se han buscado minimizar con una autoridad política fuerte y un mercado relativamente controlado.

**Palabras clave:** Estado, industria eléctrica, política energética, mercado abierto.

**Clasificación JEL:** O13, P48, Q01, Q48.

### THE ELECTRICITY INDUSTRY IN MEXICO: TENSION BETWEEN THE STATE AND THE MARKET

#### Abstract

This paper analyzes State powers over the Mexican electricity industry. The 2013-2014 energy reform replaced the hybrid single buyer model—flawed as a result of excessive government intervention—with a wholesale electricity market that will gradually be extended to all users. To maximize competition, the State has retained ample and numerous powers to intervene through the Ministry of Energy. The transition from a public monopoly to an open market entails significant risks, which Mexico aims to minimize with strong political authority and a relatively controlled market.

**Key Words:** State, electricity industry, energy policy, open market.

<sup>1</sup>

Facultad de Ingeniería-UNAM, México. Correo electrónico: [energia123@hotmail.com](mailto:energia123@hotmail.com)

## INDUSTRIE ÉLECTRIQUE AU MEXIQUE ; TENSION ENTRE L'ÉTAT ET LE MARCHÉ

### Résumé

L'article analyse les facultés de l'État vis-à-vis de l'industrie électrique mexicaine. La réforme énergétique de 2013-2014 a substitué le modèle hybride d'acheteur unique, déficient car synonyme d'un interventionnisme gouvernemental excessif, par un marché de gros de l'électricité qui s'étendra progressivement à tous les usagers. Pour maximiser les possibilités de concurrence, l'État a conservé de vastes et nombreuses facultés d'ingérence au travers du Ministère de l'Énergie. Le passage du monopole public au marché ouvert entraîne d'importants risques qu'on a tenté de minimiser par une autorité politique forte et un marché relativement contrôlé.

**Mots clés:** État, industrie électrique, politique énergétique, marché ouvert.

## INDÚSTRIA ELÉTRICA NO MÉXICO; TENSÃO ENTRE O ESTADO E O MERCADO

### Resumo

O artigo analisa as faculdades do Estado sobre a indústria elétrica mexicana. A reforma energética de 2013-2014 substituiu o modelo híbrido de comprador único, deficiente pela excessiva intervenção governamental, por um mercado elétrico atacadista que se estenderá paulatinamente a todos os usuários. Para maximizar as possibilidades de competitividade se manteve um Estado com amplas e numerosas faculdades de interferência através da Secretaria de Energia. O passo do monopólio público ao mercado aberto traz consigo riscos importantes que se buscaram minimizar com uma política forte e um mercado relativamente controlado.

**Palavras-chave:** Estado, indústria elétrica, política energética, mercado aberto.

### 墨西哥的电机工业；政府和市场之间的紧张局势

本文分析了墨西哥政府在电机工业中行使的职能。2013-2014年度的能源改革取代了单一买家的混合模式，该模式的不足之处在于政府的过度干预和将电力批发市场逐渐扩展到所有用户。为最大化地提高竞争力，墨西哥政府通过能源部一直多方位实行其干预权。从公共垄断到公开市场，墨西哥政府一直试图通过强有力的政治权威和一个相对受到控制的市场来尽可能降低这一过程带来的巨大风险。

关键词：政府，电机工业，能源政策，公开市场。

## INTRODUCCIÓN

México nacionalizó la industria eléctrica en el año de 1960. Cincuenta años después abrió la industria nuevamente al capital privado sin renunciar a la intervención del Estado como empresario, inversionista, regulador y rector de la actividad. Esa apertura se inscribe en un proceso más amplio de liberalización y desregulación del sector energético, que incluye a los hidrocarburos y sus derivados, cuya etapa más reciente, importante y simbólica es la reforma constitucional de diciembre de 2013. Entre todos los argumentos que se ofrecieron para justificar la liberalización del comercio y la inversión en electricidad, dos destacan por su relevancia: el primero, que el monopolio público no daba buenos resultados especialmente en materia de tarifas y, el segundo, que la apertura traería mayores espacios de crecimiento económico y bienestar social.

La reforma consistió esencialmente en: *a)* reducir el alcance del servicio público, *b)* desintegrar vertical y horizontalmente la cadena de suministro, y *c)* introducir la competencia en la generación y comercialización, así como conservar para el Estado la operación de las líneas de transmisión y distribución, el despacho eléctrico y la operación del mercado mayorista. Paralelamente se ampliaron las facultades y atribuciones de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y de la Secretaría de Energía, en ambos casos para garantizar el correcto funcionamiento del mercado, la expansión de las redes, el servicio universal y un mayor aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.

Para la Comisión Federal de Electricidad (CFE), antiguo operador del monopolio público, la reforma implica fragmentación, transferencia de actividades y dilución paulatina de su poder de mercado en la nueva estructura industrial. Todas esas medidas, en proceso de implementación, están orientadas a transferir al mercado la responsabilidad de modernizar y desarrollar la industria eléctrica.

De ese rápido proceso surgen las siguientes interrogantes: ¿qué defectos tenía el modelo anterior a la reforma? ¿Ya no había espacio para mejoras funcionales? ¿Por qué se prefirió adoptar un modelo diferente? ¿Cuáles son los rasgos distintivos de la nueva estructura industrial? ¿Cuál es el nuevo equilibrio entre el Estado y el mercado?

Es importante precisar que no existe un modelo único de mercado eléctrico. Existen diferentes maneras de introducir la competencia en la industria de la electricidad (Joskow y Schmalensee, 1983; Hunt y Shuttleworth, 1996; Newbery, 2002; Hunt, 2002) con diversos resultado hasta ahora (AIE, 2005; Millán, 2006; Weigt, 2009; Nepal and Jamasb, 2013), además, los modelos

de mercado evolucionan continuamente pues la liberalización es un proceso (Joskow, 2008: 36; OCDE, 2005: 155). La industria eléctrica mundial opera en la actualidad utilizando una amplia variedad de modos de organización industrial que reflejan las características técnicas, económicas e institucionales de los sistemas eléctricos de los diferentes países, así como su historia (Kessides, 2012: 10; Gratwick and Eberhard, 2008: 3948; Larsen, 2013: 4). La comparación del nuevo modelo mexicano con respecto a los modelos derivados de los procesos de liberalización en el mundo va más allá del alcance del presente artículo, el cual se limita al análisis empírico del nuevo papel del Estado. El artículo se organiza en tres partes: en la primera se exponen las características del modelo híbrido de comprador único que se aplicó hasta 2013; en la segunda se describe el nuevo modelo organizativo y regulatorio; en la tercera y última se analiza el papel del Estado.

## **1. DEL MONOPOLIO PÚBLICO AL MODELO HÍBRIDO DE COMPRADOR ÚNICO**

A raíz de la nacionalización decretada en 1960, México organizó el suministro de electricidad como servicio público integrado verticalmente desde la generación hasta la venta, al tiempo que se estableció la exclusividad del Estado en la prestación del servicio (Rodríguez y Rodríguez, 1994). Se prohibieron las concesiones. El monopolio jurídico se ejerció a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (LyFC). Al sector privado se le permitió generar electricidad para autoconsumo. El servicio público incluyó la planeación centralizada de mínimo costo para aprovechar las economías de escala, alcance y secuencia (Pistonessi, 2001: 21). La fijación de tarifas eléctricas quedó en manos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Ese modelo permitió entonces satisfacer un crecimiento muy rápido de la demanda de electricidad y electrificar al país (Kelly, 1994: 9).

La negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) dio pauta para ampliar las posibilidades de generar electricidad con fines distintos al servicio público (Kelly, 1994: 43), pero también aprovechar los nuevos mecanismos de financiamiento (Bastarrachea y Aguilar, 1994: 251). El marco jurídico fue modificado para permitir la pequeña producción, la cogeneración, la producción independiente y la inversión foránea. Se aprobó también la propiedad privada de las redes de transmisión con fines de autoabastecimiento e intercambios con el extranjero.

Diversos ordenamientos fueron ajustados posteriormente, primero, para permitirle a la CFE apoyarse en empresas y capital privado para cumplir con el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE);<sup>2</sup> segundo, para permitir a los generadores privados vender sus excedentes a la CFE o colocarlos entre los usuarios finales a través de sociedades de autoabastecimiento, figura que antes no existía en la ley y, tercero, para permitir el uso de la red por parte de particulares y hacer viable el autoabastecimiento remoto.

A partir de los cambios en la legislación eléctrica, la CFE comenzó a expandir el parque de generación dando preferencia a las centrales de ciclo combinado operadas con gas natural pertenecientes a productores independientes (Sener, 2014: 61). Al mismo tiempo, comenzó a desarrollarse un mercado eléctrico paralelo al servicio público, integrado por generadores privados y grandes consumidores de electricidad ligados por contratos bilaterales en el marco de sociedades de autoabastecimiento que utilizaban la red para transportar electricidad. Una buena parte de los proyectos privados de generación contemplaron fuentes renovables de energía, con marcada preferencia por los parques eólicos en el sur del Istmo de Tehuantepec. Un decreto presidencial transfirió los activos de Lyfc a CFE en 2009 y el monopolio público se consolidó en una sola empresa (Flores, 2011 y Belmont, 2012).

La estructura de la industria eléctrica antes de la reforma constitucional de 2013 consistía entonces, por una parte, en un monopolio público verticalmente integrado que estaba encargado del suministro eléctrico en todo el territorio nacional y que utilizaba su propio parque de generación, pero que también compraba grandes cantidades de electricidad a productores privados. Dichas compras se realizaban mediante contratos de largo plazo celebrados con productores independientes,<sup>3</sup> complementados con contratos de corto plazo pactados con cogeneradores, pequeños productores y auto-abastecedores con excedentes de electricidad.

Como CFE era la única entidad jurídicamente habilitada para comprar electricidad y revenderla con fines de servicio público, la empresa del Estado ejercía al mismo tiempo un monopolio y un monopsonio.<sup>4</sup> Por otra parte, existía un mercado de contratos bilaterales entre generadores privados y grandes consumidores, donde se acordaban volúmenes, momentos de entrega y

<sup>2</sup> Se trata del uso de esquemas financieros (*project financing*) mediante los cuales el sector privado se encarga del financiamiento y realización de proyectos llave en mano. Sobre las modalidades utilizadas por CFE véase Montes (2003).

<sup>3</sup> Contratos conocidos como contratos PPA (Power Purchase Agreements, por sus siglas en inglés).

<sup>4</sup> De ahí el nombre de “modelo híbrido de comparador único” (Hunt, 2002: 41).

precios de la electricidad, generalmente entre 5 y 10% por debajo de las tarifas establecidas por la SHCP; la base material de dicho mercado se sustentaba en la planeación, la infraestructura y los servicios ofrecidos por CFE (porteo, respaldo, servicios auxiliares y banco de energía). Por último existía un amplio conjunto de productores privados que generaban para ellos mismos sin necesidad de utilizar la red pública (autoabastecimiento local).

La CFE realizaba el despacho de carga, operaba el sistema eléctrico y suministraba electricidad a todos los usuarios que no se autoabastecían. El Estado estaba obligado a invertir lo necesario para que a nadie le faltara electricidad. Las inversiones en el servicio público se realizaban conforme a la planeación centralizada de mínimo costo elaborada por la Comisión de acuerdo con las premisas de planeación y la política pública establecidas por la Secretaría de Energía. Como la carga fiscal (“aprovechamiento”) era exorbitante y se reflejaba en las tarifas eléctricas,<sup>5</sup> el gobierno federal otorgaba cuantiosos subsidios a los consumidores (World Bank, 2009: 5), que a pesar de no causar flujo de efectivo se registraban y afectaban la contabilidad de la CFE.<sup>6</sup>

La política pública en materia eléctrica consistía en promover y facilitar la generación privada y el mercado paralelo de electricidad, así como la generación con gas natural, el desplazamiento del combustóleo por gas natural, la incorporación de fuentes renovables y la electrificación. La voluntad gubernamental de facilitar la inversión privada en la industria eléctrica se traducía en garantías sobre las compras de electricidad, el suministro de combustibles, el reembolso de las inversiones, así como la absorción de riesgos comerciales y de mercado por parte del Estado.

Entre los logros del monopolio público y más tarde del modelo híbrido de comprador único alcanzados antes de la liberalización de 2013, se contaban los siguientes: 1) suministro de electricidad suficiente y confiable para los usuarios conectados; 2) tasa de cobertura de 98%; 3) tarifas favorables para agricultores y hogares de bajos recursos; 4) parque de generación público cada vez más moderno y eficiente, flexible y confiable, y menos contaminante; 5) margen de reserva suficiente para responder al crecimiento de la demanda; 6) flujo continuo y suficiente de inversiones en generación;

<sup>5</sup> Equivalente al 9% de los activos del organismo público.

<sup>6</sup> Es importante señalar que ambos conceptos eran virtuales, es decir, no implicaban transferencias monetarias reales entre la SHCP y CFE. Aprovechamiento y subsidio aparecían en la contabilidad de la CFE pero no eran parte del presupuesto público. El aprovechamiento se incluía en las tarifas eléctricas porque éstas se formulaban con base en el estado patrimonial y financiero de CFE (artículo 12 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica).

7) crecimiento de la electricidad proveniente de fuentes renovables; 8) así como una cerrada competencia en las licitaciones por los proyectos de productor independiente y, por lo tanto, un costo competitivo de la electricidad adquirida por la CFE.

Desde la construcción y el arranque del modelo híbrido de comprador único surgieron cuestionamiento y propuestas de una liberalización más avanzada (Sener, 1999) que dieron lugar a un álgido debate (Joskow, 2000; Hogan, 2000; Prieto, 2001; Tovar, 2000; Gutiérrez, 2005), alimentado por los problemas no resueltos y las fallas del modelo híbrido de comprador único (Eibenschutz, 2006; Hernández, 2007; Carreón, 2010 y 2013). A nuestro juicio, la razón fundamental de las deficiencias de dicho modelo era la propensión del gobierno federal a interferir negativamente en las actividades del operador del servicio público. Esa interferencia inapropiada operaba en varios niveles aunque de forma destacada en los siguientes:

- Decisiones operativas y de inversión. La SHCP establecía las tarifas, así como el presupuesto de la CFE y la manera de ejercerlo. Al tener el control de los ingresos y egresos y restringir el gasto corriente y de capital, la SHCP obligaba a la empresa del Estado a operar con un importante superávit financiero y a utilizar esquemas financieros y créditos para realizar los proyectos, profundizando el endeudamiento directo y contingente. La SHCP también determinaba los subsidios y la carga fiscal y, por lo tanto, tenía el control de la situación patrimonial de la CFE.<sup>7</sup> La manera de operar al organismo y la forma de contabilizar el subsidio y el aprovechamiento se reflejaba en resultados negativos, paradójicamente, sus emisiones de deuda tenían grado de inversión por las garantías gubernamentales.<sup>8</sup>
- Proceso de planeación. Los supuestos de crecimiento económico suministrados por la Secretaría de Energía eran generalmente demasiado optimistas lo cual conducían a inversiones excesivas en generación.<sup>9</sup> La sobreinversión

<sup>7</sup> La diferencia entre subsidio y aprovechamiento se acreditaba en las cuentas patrimoniales del organismo con signo negativo mermando el patrimonio del organismo.

<sup>8</sup> En mayo de 2013 Fitch mejoró la nota de la CFE en moneda extranjera de “BBB” a “BBB+” y la registrada en moneda local pasó de “BBB+” a “A-”. De acuerdo con el Reporte anual 2013 de la CFE a la Bolsa Mexicana de Valores la emisión de certificados bursátiles del organismo tenía la más alta calidad crediticia otorgada por Fitch: (AAA)mex.

<sup>9</sup> La sobre estimación del crecimiento del PIB se traducía en un elevado margen de reserva que promedió 40% en el periodo 2003-2010, cuando el óptimo era de 27% (Sener, 2014: 75). Conforme al artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica la planeación del sistema eléctrico nacional debía ser elaborada por la CFE de acuerdo con las necesidades de crecimiento o sustitución

en centrales aparejada a las continuas restricciones presupuestales resultaba en inversiones insuficientes en transmisión, distribución y mantenimiento, lo cual se traducía a su vez en cuellos de botella y pérdidas en la red, sobre todo en distribución.

- Fijación de precios de la electricidad. La SHCP aplicaba un sistema tarifario con brechas importantes entre precios y costos marginales de largo plazo que implicaban subsidios cruzados reales que beneficiaban a unos usuarios y penalizaban a otros. En el fondo estaban objetivos de política industrial y social, así como criterios de equidad.
- Desarrollo del servicio público. La política de reducir la participación empresarial del Estado en la economía, así como la manera de aplicar la regulación, favorecían la expansión de la generación privada y el suministro de electricidad a través de las sociedades de autoabastecimiento, con mira a facilitar la creación de un mercado abierto cuando el tema lograra transitar en el Congreso.<sup>10</sup> El desarrollo del mercado paralelo de electricidad se convirtió en una fuente de conflictos entre, por un lado, la CFE y, por el otro, los generadores privados apoyados por la Secretaría de Energía y la CRE.<sup>11</sup> La fuga de usuarios hacia el mercado paralelo de electricidad y los subsidios implícitos debilitaba las finanzas de la CFE y dificultaba la operación.

De lo expuesto concluimos que el origen de los problemas centrales era institucional. No faltaban recursos naturales, capital, tecnología o conocimientos. El conflicto estaba en la interferencia de las autoridades tutelares con objetivos no siempre compatibles con el desempeño de la CFE. Para corregir ese problema no se necesitaba eliminar ni la integralidad del servicio público ni la exclusividad del Estado. Hubieran bastado con ajustar las prioridades de la política energética, mejorar los arreglos institucionales y cumplir la normativa constitucional (Valle, 1995; Valle *et al.*, 2001; Bartlett, 2003; Martínez *et al.*, 2003).

---

de la capacidad de generación, establecidas por la Secretaría de Energía. Las estimaciones del consumo futuro de electricidad contenidas en el documento Prospectiva del Sector Eléctrico se realizaron hasta 2014 utilizando las bases macroeconómicas definidas por la Secretaría de Energía (Sener, 2014: 83).

<sup>10</sup> Las administraciones de Ernesto Zedillo (1994-2000) y Vicente Fox (2000-2006) habían propuesto liberalizar la industria eléctrica y crear un mercado eléctrico mayorista, pero no habían logrado reunir los votos necesarios en el Congreso.

<sup>11</sup> El despacho, la interconexión, la ampliación de la red, el pago por capacidad, el peaje por uso de la red, el cobro del respaldo y pago por servicios auxiliares, eran temas de enfrentamiento, entre otros muchos.

Aunque el sistema eléctrico no estaba en crisis y progresaba continuamente (CFE, 2015: 10), el gobierno desechó la idea de introducir mejoras funcionales para mejorar el modelo híbrido de comparador único. Prefirió pues adoptar un modelo basado en la competencia.

La reforma constitucional se justificó de manera oficial con los argumentos siguientes (Segob, 2013: 16): las tarifas eran 25% más altas que en Estados Unidos e incluso 73% más altas si no se incluía el subsidio; las pérdidas en distribución eran del doble del promedio de los países de la OCDE; el 20% de la generación para el servicio público se obtenía utilizando combustóleo y diésel, combustibles caros, ineficientes y contaminantes; el mallado de la red de transmisión era insuficiente para interconectar las regiones con alto potencial de energías limpias; la CFE era juez y parte, decidía qué energía entraba y qué energía no entraba en la red eléctrica y podía privilegiar la electricidad que ella misma genera aun siendo más cara que la de otros generadores; más de 2 millones de personas no tenían acceso a la electricidad.

Eran argumentos endeble para soportar una profunda reforma estructural, pero el Congreso los aceptó. La promesa de un futuro mejor fue un argumento central. Con el nuevo modelo se lograría: reducir los precios de la electricidad, aumentar la inversión, intensificar el uso de fuentes renovables de energía, mejorar el desempeño en toda la cadena de suministro, así como generar más empleos (Secretaría de la Presidencia, 2014). Serían beneficios adicionales a los resultados positivos que ya se venían obteniendo en materia de eficiencia, productividad y sustentabilidad (Sener, 2014: 10).<sup>12</sup>

## **2. NUEVO MODELO ORGANIZATIVO Y REGULATORIO**

México entra tarde al mundo de los mercados eléctricos. La mayoría de los que operan en la actualidad fueron creados en la década de los noventa del siglo pasado. Sin embargo, ese retardo fue considerado una oportunidad para incorporar una experiencia mundial de 30 años.<sup>13</sup> La desintegración vertical

<sup>12</sup> No se establecieron metas concretas para la reducción de las tarifas eléctricas y las pérdidas de energía en las redes, tampoco para los subsidios y la electrificación.

<sup>13</sup> Frente a la amplia variedad de posibilidades el gobierno retuvo el mercado eléctrico que opera en el noreste de Estados Unidos como esquema básico para adecuarlo a las circunstancias locales. En la industria eléctrica se le conoce como modelo “PJM” por el nombre de los principales estados que lo aplican: Philadelphia-Jersey-Massachusetts. Para una explicación sintética de la estructura y funcionamiento de ese modelo de mercado eléctrico véase, por ejemplo, Hogan (2009), Glazer (2013) e IEA (2005, anexo 4).

y horizontal del monopolio público, la ampliación de la competencia en la generación y la venta de electricidad, la apertura a la inversión extranjera en toda la cadena de valor, así como la creación de un mercado mayorista obligatorio para los usuarios calificados, derivaron en un nuevo esquema organizacional y regulatorio, cuyos rasgos esenciales se describen en los párrafos siguientes.

La generación y la comercialización se ofrecen en un régimen de libre competencia; la operación del mercado mayorista, la transmisión y la distribución están reguladas. Las dos últimas constituyen el servicio público. La integración vertical y horizontal se permite únicamente en circunstancias especiales. La desintegración en ambos sentidos puede ser ordenada por la Comisión Federal de Competencia Económica (CFCE), pero también por la CRE. Cualquier persona puede generar electricidad para venderla o auto-consumirla. Los generadores pueden utilizar cualquier recurso natural con excepción de la energía nuclear que se mantiene reservada. El Estado mantiene la exclusividad en la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, que incluye la transmisión y distribución.<sup>14</sup> La ley permite ejercer la exclusividad a través de empresas u organismos públicos, pero también mediante la contratación de empresas privadas, nacionales o extranjeras.

Se permiten redes de transmisión y distribución públicas y privadas; las primeras son las únicas que pueden ofrecer servicio público. El Estado, a través de la Secretaría de Energía o de la CFE, podrá formar asociaciones o celebrar contratos con particulares para que lleven a cabo, por cuenta de la nación, la operación y el desarrollo de las redes públicas. El control del sistema eléctrico comprende el despacho económico de carga y la operación del mercado mayorista. El Estado ejerce esas actividades a través del Centro Nacional de Control de Energía (Cenace), que antes formaba parte de la CFE pero que ahora opera como organismo independiente.<sup>15</sup> La planeación es indicativa para las actividades abiertas a la competencia y normativa para la transmisión y distribución.<sup>16</sup> El mercado mayorista, programado para entrar en operación

<sup>14</sup> La Ley de la Industria Eléctrica establece que el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) está integrado por: *a)* la red nacional de transmisión; *b)* las redes generales de distribución; *c)* las centrales eléctricas que entregan energía eléctrica a la red nacional de transmisión o a las redes generales de distribución; *d)* los equipos e instalaciones del Cenace utilizados para llevar a cabo el control operativo del SEN, y *e)* los demás elementos que determine la Secretaría de Energía.

<sup>15</sup> El nuevo Cenace es ahora un organismo público descentralizado.

<sup>16</sup> Se trata del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional, elaborado por el Cenace pero sujeto a la aprobación de la Secretaría de Energía.

en 2016, comprenderá transacciones a corto plazo (mercado spot) y largo plazo (contratos de cobertura). El Cenace organizará subastas para abastecer las empresas de suministro básico.<sup>17</sup>

El suministro de electricidad se desdobra en básico, calificado y de último recurso. El suministro básico continuará a cargo de la CFE con tarifas administradas por la SHCP o reguladas por la CRE con base en criterios económicos que admiten tarifas diferenciadas conforme a la práctica internacional. Los subsidios se otorgarán directamente a los usuarios de bajos recursos. El suministro calificado, abierto a la competencia, será obligatorio para aquellos que tienen cargas mayores a 3MW. Ese piso disminuirá paulatinamente hasta abarcar a todos los usuarios. El suministro de último recurso garantiza que los usuarios calificados no se queden sin electricidad cuando su suministrador deja de prestar el servicio; se ofrece por tiempo limitado mientras el usuario calificado encuentra un nuevo suministrador y se cobra a precio máximo. Los suministradores deben celebrar contratos de cobertura eléctrica en los montos y requisitos establecidos por la CRE.

El servicio universal comprende la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas, el suministro de lámparas eficientes y el suministro básico a usuarios finales en condiciones de marginación. Los recursos utilizados provendrán del Fondo de Servicio Universal Eléctrico, el cual será integrado con el excedente de ingresos que resulte de la gestión de pérdidas técnicas en mercado mayorista, las multas que se apliquen a los participantes del mercado y los donativos. Los suministradores y los grandes consumidores de electricidad deberán adquirir certificados de energías limpias por el monto que establezca la Secretaría de Energía. Tales certificados podrán ser objeto de un mercado secundario. Se establece medidas proteccionistas en las áreas de fomento a la industria, contenido nacional y contratación de personal mexicano.

<sup>17</sup>

La Ley de la Industria Eléctrica dispone que los suministradores de servicios básicos celebren contratos de cobertura eléctrica exclusivamente a través de subastas que llevará a cabo el Cenace conforme a las reglas del mercado. Esta disposición garantiza la compra de electricidad al más bajo precio en beneficio de los usuarios del servicio básico. Un efecto colateral de ese mecanismo es el de inhibir la reintegración vertical de la CFE y, por lo tanto, el aumento de su poder de mercado.

### 3. INTERVENCIÓN DEL ESTADO

El papel que juega el Estado en la industria eléctrica es múltiple y variado (Besant-Jones, 2006: 109).<sup>18</sup> El conflicto de intereses se resuelve mediante arbitrajes y desprendimiento. El Banco Mundial recomienda que en una industria eléctrica liberalizada la participación del Estado privilegie la creación de leyes y regulaciones, el diseño e implementación de las políticas públicas, el establecimiento de un clima de bajo riesgo para las inversiones privadas y el financiamiento de los subsidios a los pobres (Besant-Jones, 2006: 110).

De acuerdo con el nuevo marco jurídico en México, el Estado es el encargado de establecer y ejecutar la política, la regulación y la vigilancia de la industria eléctrica a través de la Secretaría de Energía y la CRE; la primera determina la política, la segunda establece la regulación económica y ambas se encargan de la vigilancia.<sup>19</sup> En ese marco, los objetivos esenciales de la intervención del Estado son los siguientes:<sup>20</sup> 1) garantizar la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad y seguridad del sistema eléctrico nacional; 2) promover que las actividades se realicen bajo criterios de sustentabilidad; 3) impulsar la inversión y la competencia donde ésta sea factible; 4) propiciar la expansión eficiente de la industria eléctrica con respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos; 5) fomentar la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica, así como la seguridad energética nacional; 6) apoyar la universalización del suministro eléctrico, y 7) proteger los intereses de los usuarios finales.<sup>21</sup> Es el núcleo de la política pública.

<sup>18</sup> Entre otros, se cuentan los siguientes: legislador, propietario, inversionista, operador, regulador, empleador, defensor de los derechos humanos, protector del ambiente y promotor del desarrollo.

<sup>19</sup> La Secretaría de Energía ejerce también facultades regulatorias en temas sensibles localmente que los poderes públicos no ha querido dejar en manos de los entes reguladores específicos.

<sup>20</sup> Véase el artículo 6 de la Ley de la Industria Eléctrica. Los objetivos generales de la política pública en materia energética incluyen: la seguridad energética del país, la sustentabilidad, la continuidad del suministro de combustibles y la diversificación de mercados; dichos objetivos se encuentran en la Ley de Hidrocarburos en su artículo 80.

<sup>21</sup> A la lectura de la ley estimamos, por una parte, que Estado no tiene instrumentos suficientes para garantizar la eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad y seguridad del suministro por tres razones: 1) la construcción de centrales y la generación de electricidad son actividades libres que dependen de lo que decidan los mercados; 2) la garantía señalada queda limitada a los criterios que establezca la CRE y al nivel que realmente logren los participantes; 3) los demás objetivos que se le encomiendan al Estado se limitan a medidas de fomento, por lo que el desempeño dependerá de la racionalidad, las estrategias y las decisiones de otros. Por otra parte, advertimos que el Estado ya no tiene por objetivo garantizar ni la sustentabilidad, ni la seguridad energética nacional, ni la universalización del suministro eléctrico. Su obligación se limita a promover, fomentar y apoyar esos

La regulación focaliza en las tarifas, la eficiencia, la calidad, la confiabilidad, la continuidad, la seguridad y la sustentabilidad del sistema eléctrico nacional. El otorgamiento de permisos, así como el proceso de estandarización y normalización también forman parte de la regulación.<sup>22</sup> La vigilancia pone particular atención en: 1) la operación del mercado eléctrico mayorista para prevenir prácticas de poder de mercado; 2) las determinaciones del Cenace para garantizar la equidad en la competencia; 3) los contratos de cobertura de los suministradores de servicios básicos para que adquieran la electricidad más barata; 4) la separación legal contable, operativa y funcional de los integrantes de la industria para propiciar condiciones de competencia, y 5) las metodologías que utiliza la CFE para medir la rentabilidad.

La fortaleza institucional es una condición *sine qua non* para que la liberalización arroje resultados positivos (Kahn, 1988; Guasch y Spiller, 1999; Newbery, 2002; Hunt, 2002; Irwin y Yamamoto, 2014). La reforma siguió ese principio pero con adaptaciones. Se incrementaron las facultades, responsabilidades y recursos de la CRE, pero sobre todo los de la Secretaría de Energía. Ese fortalecimiento, tanto político como regulatorio, tanto en petróleo y gas natural como en electricidad, es la piedra angular del nuevo equilibrio entre el Estado y el mercado, y una de las características más notables de la reforma.

### **Facultades de la Secretaría de Energía...**

La Secretaría de Energía dirige el proceso de planeación y elaboración del “Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional” con estimaciones a 15 años. Paralelamente aprueba el “Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural”, el cual está íntimamente ligado con la expansión del sistema eléctrico.<sup>23</sup> Establece los proyectos estratégicos, los de beneficio social y los de desarrollo económico; para tales proyectos determina, junto con la SHCP, el mecanismo de inversión. Otra de

---

resultados. El Estado tampoco tiene la obligación de garantizar que los operadores respeten los derechos humanos, simplemente debe propiciar que lo hagan.

<sup>22</sup> El Cenace podrá emitir especificaciones técnicas con la autorización de la CRE.

<sup>23</sup> Con la reforma energética, los documentos anuales de prospectiva de electricidad y gas natural elaborados por la Secretaría de Energía se dejaron de publicar en 2014 y fueron remplazados por el “Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional” (con horizonte de 15 años) y el “Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural” (con horizonte de 5 años).

sus facultades consiste en preparar y coordinar la ejecución de los proyectos estratégicos de infraestructura necesarios para cumplir con la política energética. La Secretaría está facultada para instruir a las empresas productivas del Estado que ejecuten dichos proyectos. También puede determinar la formación de asociaciones o la celebración de contratos con la finalidad de ampliar la infraestructura de transmisión y distribución. La planeación es vinculante para empresas y organismos públicos.

La Secretaría establece las primeras bases y reglas del mercado eléctrico mayorista. Además, tiene facultades para: 1) establecer criterios para la delimitación de las centrales eléctricas, las redes de transmisión, las redes de distribución, los centros de carga y el sistema eléctrico nacional, pero también para clasificar las instalaciones eléctricas en las categorías correspondientes; 2) determinar los límites del mercado abierto y su evolución mediante la definición de usuario calificado; 3) establecer la separación legal de los integrantes de la industria eléctrica, así como la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones; 4) ordenar la transferencia de derechos y obligaciones de los suministradores de servicios básicos incumplidos, y 5) autorizar la celebración de convenios con los responsables de operar mercados y sistemas eléctricos en el extranjero.

La Secretaría instruye a las empresas productivas del Estado, sus subsidiarias y filiales, a que realicen las acciones necesarias para garantizar que sus actividades y operaciones no obstaculicen la competencia, el desarrollo eficiente de los mercados y política energética. Además, en sus consejos de administración participa el titular de la Secretaría. La autoridad sectorial interviene entonces en la organización industrial, en la integración de los participantes y en el comportamiento táctico y estratégico de las empresas públicas; sus decisiones son determinante en el crecimiento de dichas empresas y en sus partes de mercado.

La Secretaría asegura la coordinación de autoridades, reguladores y organismos técnicos; evalúa a estos últimos; instruye para que la regulación y su aplicación estén alineadas con la política energética, en otras palabras, los reguladores gozan de cierta autonomía pero se mantienen bajo el control político de la autoridad sectorial. La Secretaría le propone al Presidente de la República la intervención, la requisita y la constitución de servidumbres legales; promueve la ocupación temporal, parcial o total, o la limitación de los derechos de dominio de los bienes inmuebles que sean necesarios para llevar a cabo las actividades de la industria eléctrica y de gas natural; e interviene para facilitar los procesos de inversión.

La Secretaría regula los certificados de energías limpias, así como los contratos de cobertura de los suministradores de servicios básicos; lleva a cabo los procedimientos de consulta y resuelve sobre las evaluaciones de impacto social; establece obligaciones de cobertura para el suministro eléctrico en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas e instrumenta los mecanismos para dirigir recursos económicos a ese fin; coordina, junto con la SHCP, programas de subsidios focalizados; determina los programas de electrificación; establece los porcentajes mínimos y demás condiciones de contenido nacional en la proveeduría de los contratos, y vigila que las empresas públicas operen de manera rentable.

Pero sobre todo, la ley faculta a la Secretaría de Energía para tomar medidas duras, energéticas y hasta drásticas. Determina la velocidad de apertura del mercado modificando la definición de usuario calificado, sin posibilidad para el consumidor final de evadir la obligación de inscribirse en el registro correspondiente; establece los términos de estricta separación legal de los participantes; ordena la venta de activos, derechos, acciones o partes sociales de cualquier participante; interviene a los permisionarios cuando ponen en riesgo el suministro; interviene al suministrador de servicios básicos que incumple con sus obligaciones de pago y, en caso necesario, ordena que transfiera sus derechos y obligaciones a otro suministrador. La Secretaría tiene atribuciones para instruir a empresas y organismos públicos que formen asociaciones o celebren contratos con particulares para que estos últimos se encarguen del financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación, ampliación, modernización y conservación de la infraestructura. La Secretaría tiene entonces la facultad de utilizar empresas y organismos para “anclar” proyectos privados e invertir donde otros no quiere hacerlo. La ley también le encarga a la Secretaría dividir la CFE en una multitud de unidades independientes, separadas legalmente unas de otras, incluyendo la privatización de activos que a su juicio sea necesaria para el éxito del nuevo modelo.

Así, los diseñadores de la reforma “fincaron el éxito del nuevo modelo de industria eléctrica en la autoridad del Ejecutivo Federal y de una Secretaría de Energía muy fortalecida” (Rojas Nieto, 2014). El Ejecutivo Federal puede pasar por alto las tarifas del servicio básico establecidas por la CRE y fijarlas discrecionalmente. La Secretaría de Energía puede hacer prácticamente lo que quiera con las empresas públicas: fraccionarlas, privatizarlas, ponerlas bajo tutela, requisarlas; también puede obligarlas a realizar proyectos incosteables, riesgosos o de baja rentabilidad, ceder operaciones, pactar asociaciones y contratar las actividades propias con el sector privado.

La reforma encumbró a la Secretaría de Energía. Le dio más facultades y prerrogativas, políticas y regulatorias. Durante mucho tiempo las relaciones institucionales estuvieron invertidas. La escena fue dominada por las empresas públicas. En la práctica, la Secretaría de Energía se encontraba en segundo plano, sin capacidad para obligar a Pemex y a la CFE a superar sus diferencias y a trabajar coordinadamente; tenía la autoridad pero la información, los conocimientos, las habilidades y los recursos estaban en las empresas, de ahí que éstas definían, en buena medida, la política energética. El otro polo de decisión estaba en la SHCP por su poder para decidir en qué se invertía el dinero público. Atrapada entre gigantes, la Secretaría de Energía tenía poca injerencia en las decisiones importantes.

Dentro de la nueva arquitectura institucional la Secretaría de Energía consiguió un margen de acción mucho más importante y un protagonismo sin precedentes. Ya no tiene que compartir el diseño de la política pública con el Congreso pues la Estrategia Nacional de Energía desapareció. Tampoco tiene que coordinar y coordinarse con Pemex y la CFE a través del Consejo Nacional de Energía, que también desapareció. En adelante el trabajo será con organismos técnicos y reguladores sectoriales a través del Consejo de Coordinación del Sector Energético, al que no están invitadas las empresas públicas. Para no dejar cabos sueltos, los reguladores tienen la obligación de regular conforme a la política pública que emita la Secretaría de Energía.<sup>24</sup>

Esa orientación de la reforma eléctrica mexicana es consistente con las recomendaciones del Banco Mundial (Besant-Jones, 2006: 109-111) y con las lecciones aprendidas de las experiencias internacionales. En ese sentido Joskow (2008: 38) concluye que los resultados de algunas reformas eléctricas han vuelto a los gobiernos precavidos y que la clave está en la voluntad política para llevar a cabo reformas y resistir a la presión de los grupos de interés, así como en el margen de maniobra para actuar (antes y después de la reforma). Porque a final de cuentas “los contratos y la regulación por sí solos no bastan para superar las restricciones políticas o para compensar la falta de voluntad política” (Besant-Jones, 2006: 109).

<sup>24</sup>

La SHCP fija las tarifas del suministro básico cuando no estén reguladas por la CRE, define los esquemas financieros aplicables a los proyectos públicos y tiene participación en la conducción estratégica de la CFE.

### **...que podrían acelerar o frenar el mercado**

Dentro del modelo estándar de reforma eléctrica –*textbook model*– (Joskow, 2008: 11) se destaca la importancia de un fuerte compromiso político en virtud de los retos técnicos, institucionales y políticos de la reforma. Si hay compromiso político en torno al mercado, mayor será la capacidad de las autoridades políticas no sólo para identificar las fallas institucionales y de mercado, sino también para diseñar soluciones alineadas con el desarrollo del mismo, de igual modo, será más probable que estén dispuestas a convivir con algunas imperfecciones, todo ello “reconociendo que no hay mercado perfecto y que la cura pueden ser peor que la enfermedad” (Joskow, 2006: 37). En cambio, cuando el compromiso y la voluntad son débiles, las autoridades son más propensas a buscar soluciones rápidas y simplistas que socavan el sano desarrollo de los mercados o, peor aún, que los cancelan y desechan.

La legislación mexicana refleja un fuerte compromiso con el mercado al tiempo que hace del gobierno federal la pieza clave para que los mecanismos de mercado funcionen correctamente, lo cual introduce un elemento de incertidumbre porque la injerencia excesiva podría mermar los frutos esperados de la competencia, pero también un elemento de debilidad porque la voluntad política varía al ritmo de los cambios de gobierno.

La misma ley permite dos escenarios extremos dependiendo de la orientación política del gobierno que la aplique. En el escenario (A) de fuerte y sostenido compromiso político con el mercado, resulta una industria eléctrica mixta donde el sector privado es el actor protagónico en todos los segmentos de la cadena de valor, posee la inmensa mayoría de los medios de generación, opera amplias porciones del sistema eléctrico nacional mediante contratos, y suministra electricidad a casi todos los usuarios; la propiedad de la infraestructura es esencialmente privada en generación y pública en las redes de transmisión y distribución; el mercado minorista está plenamente desarrollado y alcanza a la mayoría de los usuarios; el suministro básico está reducido a su mínima expresión y sujeto a las tarifas reguladas por la CRE con base en costos económicos. A este escenario se llega mediante el uso sistemático de contratos operativos y la venta de activos públicos en sus múltiples modalidades.

En el escenario (B) de parco y fugaz compromiso político con el mercado, resulta una industria mixta, altamente estatizada, con una empresa pública escasamente fragmentada, donde CFE es el actor monopólico en transmisión y distribución y dominante en generación y suministro, y aunque el sector privado participa en la construcción de nueva infraestructura la propiedad y operación se conservan en manos del Estado. El suministro calificado es reducido

y el suministro básico preponderante y con tarifas administradas por la SHCP. Este escenario es posible manteniendo la desintegración vertical que ordena la ley y sin que el gobierno federal viole o sea omiso en la aplicación de la normativa, basta con no usar o utilizar adecuadamente los instrumentos puestos a su disposición para acotar el mercado y privilegiar a la empresa pública. El control directo e indirecto que ejerce el Presidente de la República sobre los órganos reguladores podría utilizarse para que trabajen bajo consigna. Ambos escenarios ilustran que la línea entre el Estado y el mercado es incierta debido a la amplia discrecionalidad que la nueva legislación le permite a la autoridad política del energético.

## CONCLUSIONES

La reforma optó por la complejidad. Consideró más fácil resolver los problemas inherentes a los mercados eléctricos, que las dificultades de un monopolio aquejado de manejo político. La adaptación del modelo de mercado utilizado en el noreste de Estados Unidos a la industria eléctrica mexicana será un ejercicio de alta complejidad por las diferencias entre ambos sistemas eléctricos.

La pieza clave en el funcionamiento del mercado eléctrico mexicano será la intervención del Estado, lo cual plantea una doble paradoja: la primera porque el intervencionismo de las autoridades tutelares era la causa primordial de las fallas del modelo híbrido de comprador único que canceló la reforma y, la segunda, porque en el momento crítico los promotores del mercado dudaron de la efectividad del mercado y acabaron facultando al Estado para intervenir profusamente. Se rompió el monopolio, pero no se eliminó el intervencionismo del Estado, sólo se renovó. Se eliminaron algunas de sus prerrogativas, pero otras se ampliaron y fortalecieron. El Estado mantiene su papel como propietario, operador e inversionista, además de su papel indefectible de regulador y rector de la actividad.

La decisión de mantener una autoridad política fuerte, con amplia capacidad de intervención, directa e indirecta, encuentra varias explicaciones, entre ellas, el imperativo de transitar suavemente del monopolio al mercado, la necesidad de diluir la posición dominante de la CFE para dinamizar la competencia, la reticencia de los privados para asumir todos los riesgos sobre todo en un ambiente de escasa visibilidad de ingresos, así como el poco entusiasmo de los empresarios por aumentar los recursos propios en el financiamiento de los proyectos.

Los diseñadores de la reforma estimaron que el mercado eléctrico no sería viable sin un estrecho acompañamiento del Estado, por lo menos en sus primeras etapas. En el arranque de la reforma se dio un golpe de fuerza en el Congreso para cambiar la Constitución y establecer un nuevo modelo organizativo y regulatorio. En adelante se prevé la intervención decidida del Estado para garantizar el correcto funcionamiento del mercado.

El riesgo es que la intervención del Estado inhibía el mercado. En efecto, no obstante la voluntad política de que se desarrolle la competencia, el freno y acelerador de las inversiones que la reforma puso en manos de la Secretaría de Energía, podría inhibir la competencia en el mercado y favorecer la competencia por el mercado, tal como ocurría antes de la reforma con las numerosas licitaciones públicas. Algunos inversionistas preferirán esperar a que la autoridad tutelar se inquiete y orden la realización de los proyectos mediante concurso, que tomar la decisión de invertir asumiendo todos los riesgos. Si la Secretaría de Energía recurre frecuentemente a la licitación de proyectos con garantías del Estado, la transición se prolongará y la reforma habrá fallado en su objetivo de transferir al sector privado el desarrollo de la industria eléctrica.

El paso del monopolio público al mercado abierto conlleva riesgos. Para minimizarlos se optó por una autoridad política fuerte y voluntaria, de ahí que se haya dotado a la Secretaría de Energía de numerosos medios de vigilancia e intervención. La decisión de transformar a la Secretaría en una especie de gendarme del mercado reflejan seis emociones: 1) miedo a perder el control de la industria, 2) temor a que falle el esquema de mercado, 3) suspicacia hacia el comportamiento de la empresa pública (CFE), 4) recelo hacia los terceros involucrados (ambientalistas, comunidades, pueblos indígenas), 5) escepticismo sobre el flujo real de inversión en un contexto de mayores riesgos para la inversión privada, y 6) sospecha de que no será fácil y en algún momento habrá que actuar con decisión y mano dura para que funcione la competencia y no falte electricidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AIE (2005), *Lessons from Liberalised Electricity Markets*, Paris, OCDE, pp. 224.
- Bartlett, Manuel (2003), *El debate de la reforma eléctrica*, México, Senado de la República, Comisión de Puntos Constitucionales, pp. 517.
- Besant-Jones, John (2006), “Global Electric Power Reform, Privatization and Liberalization of the Electric Power Industry in Developing Countries”, Washington, DC, World Bank, Energy and Mining Sector Board Discussion Papers, núm. 19, pp. 164.

- Bastarrachea , Jorge y Jorge Alberto Aguilar (1994), “Las inversiones del sector eléctrico”, en Daniel Resendiz-Nuñez (coord.), *El sector eléctrico en México*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 43-67.
- Belmont, Edgar (2012), “Luz y Fuerza del Centro: ejes del conflicto entre el Sindicato Mexicano de Electricistas y el Gobierno Federal”, *Estudios Sociológicos*, vol. XXX, núm. 89, México, El Colegio de México, mayo-agosto, pp. 331-365.
- Comisión Federal de Electricidad (CFE) (2015), “Informe Anual 2014”, México, Comisión Federal de Electricidad, pp. 128.
- Carreón, Víctor (2010), *La Arquitectura de Mercado del Sector Eléctrico Mexicano*, México, Centro de Investigación y Docencia Económica, Documentos de Trabajo 499, pp. 32.
- \_\_\_\_\_, (2013), *Arquitectura de mercado para el sector energía en México*, México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, Reporte CESOP, núm. 66, julio, pp.18-26.
- CIDAC (2013), *Luz a la competitividad nacional propuesta de reforma al sector eléctrico mexicano*, México, Centro de Investigación para el Desarrollo, pp. 45.
- DOF (2013), “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía”, México, Diario Oficial de la Federación, viernes 20 de diciembre.
- \_\_\_\_\_, (2014), “Decreto por el que se expiden la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Energía Geotérmica y se adicionan y reforman diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales”, México, Diario Oficial de la Federación, 11 de agosto.
- Eibenschutz, Juan (2006), “El sector eléctrico mexicano, ¿paradigma de la industria paraestatal?”, *ECONOMÍA UNAM*, vol. 3, núm. 7, México, UNAM-Facultad de Economía, julio, pp. 69-78.
- Flores García, Rubén (2011), “Antecedentes y razones de la extinción de Luz y Fuerza del Centro; Los sindicatos deben concientizarse de su responsabilidad con el desempeño de las empresas públicas”, *Energía a Debate*, julio.
- Glazer, Craig (2013), *The View from PJM: Operating Competitive Markets over a Multi-State Footprint*, presentation to International Energy Agency, Paris, OCDE, October 1, pp. 20.
- Gratwick, Nawaal y Anton Eberhard (2008), “Demise of the Standard Model for Power Sector Reform and the Emergence of Hybrid Power Markets”, *Energy Policy*, vol. 26, núm. 10, pp. 3948-3960.

- Guasch, José Luis y Pablo Spiller (1999), *Managing the Regulatory Process: Design, Concepts, Issues, and the Latin America and Caribbean Story*, Washington D.C., The World Bank Group, pp. 340.
- Gutiérrez, Alejandro (2005), *¿La luz o la oscuridad? ¿La electricidad es del gobierno o de los mexicanos?*, México, Editorial Plantea Mexicana, colección Temas de Hoy, pp. 144.
- Hernández, César (2007), *La reforma cautiva; inversión, trabajo y empresa en el sector eléctrico mexicano*, México, Centro de Investigación para el Desarrollo A.C., pp. 533.
- Hogan, William (2009), “Designing Wholesale Electricity Markets: Integration with System Operations”, en *Design of Competitive Electricity Markets, Market Design*, Stockholm, Sweden, September 17-18, pp. 27.
- \_\_\_\_\_ (2000), “Competencia en los mercados eléctricos mayoristas”, en Raimiro Tovar (comp.), *Reforma estructural del sector eléctrico*, México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp 67-97.
- Hunt, Sally y Shuttleworth Graham (1996), *Competition and Choice in Electricity*, London, John Wiley & Sons, pp 252.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Making Competition Work in Electricity*, London, John Wiley & Sons, pp. 450.
- Irwin, Timothy and Chiaky Yamamoto (2014), *Some Options for Improving the Governance of State-Owned Electricity Utilities*, Washington, The World Bank, Energy and Mining Sector Board, discussion paper núm. 11, February, pp. 44.
- Joskow, Paul y Richard Schmalensee (1983), *Markets for Power: An Analysis of Electric Utility Deregulation*, Cambridge, MA, MIT Press, pp. 224.
- Joskow, Paul (2000), “¿Por qué reformar el sector eléctrico en México?”, en Tovar Landa Ramiro (coord.), *Reforma estructural del Sector Eléctrico*, México, Grupo Editorial Porrúa, pp.19-30.
- \_\_\_\_\_ (2008), “Lessons Learned From Electricity Market Liberalization”, *The Energy Journal*, Special Issue. The Future of Electricity: Papers in Honor of David Newbery, Issue 29, pp. 9-42.
- Kahn, Alfred (1988), *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, Cambridge, MA, The MIT Press, pp. 616.
- Kelly, Guillermo (1994), “Marco legal y regulatorio del servicio público de energía eléctrica en México”, en Daniel Reséndiz (coord.), *El sector eléctrico en México*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 43-67.
- Kessides, Ioannis (2012), “The Impacts of Electricity Sector Reforms in Developing Countries”, *The Electricity Journal*, vol. 25, núm. 6, pp. 79-88.

- Larsen, Friðrik (2013), *Implications of Electricity Sector Liberalization on Marketing Decisions*, Viðskiptafræðideild, Ritstjóri: Ingjaldur Hannibalsson, Rannsóknir í félagsvísindum XIV. Erindi flutt á ráðstefnu í október. Reykjavík, Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands, pp. 9.
- Millán, Jaime (2006), *Power Sector Reform in Latin America: Accomplishments, Failures and Challenges*, Washington, Inter-American Development Bank Washington, Sustainable Development Department, pp. 25.
- Montes, Nora Lina (2003), “Limitaciones de los nuevos esquemas de financiamiento para la industria eléctrica en México”, en Leticia Campos (coord.), *El modelo británico en la industria eléctrica mexicana*, México, Siglo XXI Editores, pp. 167-208.
- Martínez, Ifigenia et al. (2003), *México, desarrollo y fortalecimiento del sector estratégico de la industria eléctrica*, México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 140.
- Nepal, Rabindra y Tooraj Jamasb (2013), “Caught between Theory and Practice: Government, Market and Regulatory Failures in Electricity Sector Reforms”, Edinburgh, UK, Heriot-Watt University Department of Economics, *Working Paper*, núm. 2013-01, pp. 28.
- Newbery, David M. (2002), *Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Industries*, Cambridge, MA, The MIT Press, pp. 466.
- Pistonesi, Héctor (2001), *Elementos de teoría económica de la regulación; aplicación a las industrias energéticas*, Argentina, Instituto de Economía Energética, Fundación Bariloche, pp. 119.
- Prieto, Alberto (2001), *La industria eléctrica del futuro en México; soluciones a un problema no planteado*, México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 326.
- Rodríguez y Rodríguez, Guillermo (1994), “Evolución de la industria en México”, en Daniel Reséndiz (coord.), *El sector eléctrico en México*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 15-42.
- Rojas Nieto, Antonio (2014), “Mercado eléctrico en México: la tercera”, México, *La Jornada* 10 de agosto.
- Secretaría de la Presidencia (2014). “Elementos de la reforma energética” (Consultado el 10 de agosto de 2015), disponible en <<http://presidencia.gob.mx/reformaenergetica/#!reforma-si>>
- Secretaría de Gobernación (Segob) (2013), “Iniciativa de Decreto por el que se reforman los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del Presidente de la República Enrique Peña Nieto”, México, Secretaría de Gobernación, 12 de agosto de 2013, pp. 30.

- Secretaría de Energía (Sener) (1999), “Propuesta de cambio estructural en la industria eléctrica”, México, Secretaría de Energía, pp. 74.
- \_\_\_\_\_ (2014), “Prospectiva del sector eléctrico 2014-2028”, México, Secretaría de Energía.
- Tovar, Ramiro (2000), “La falacia del monopolio natural en la distribución electricidad, competencia reforma y tecnología”, en Ramiro Tovar (comp.), *Reforma estructural del sector eléctrico*, México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 31-44.
- Valle, Faustino (1995), *La organización de la Comisión Federal de Electricidad por Entidades Operativas Autónomas con Planeación Integral de Recursos*, México, pp. 82.
- Valle, Faustino *et al.* (2001), *Reestructuración del sector eléctrico en México, una propuesta institucional*, México, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 138.
- Weigt H (2009), A Review of Liberalization and Modeling of Electricity Markets, MPRA Paper núm. 65651, Munich University Library in Germany, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/65651/>
- World Bank (2009), *Residential Electricity Subsidies in Mexico. Exploring Options for Reform and for Enhancing the Impact on the Poor*, Washington, World Bank Working Paper, núm. 160, pp. 96.