

## **CAPITULO 1. EL SECTOR ENERGETICO EN MÉXICO**

### **Introducción**

Uno de los objetivos principales de este estudio es evaluar el impacto que tendría la eliminación de los subsidios a la electricidad en la economía mexicana. Para ello es importante hacer un análisis de la situación actual del sector energético, principalmente del eléctrico y ver cuáles son sus deficiencias y virtudes. Estas permitirán construir los escenarios que se estudiarán para ver los costos y beneficios que pudiera tener el llevar a cabo distintas propuestas.

La primera sección examinará el sector energético de una manera general, para encontrar las carencias que se tiene y ver si éstas ponen trabas al crecimiento económico del país. Más adelante, se estudia en particular al sector eléctrico y con ello las inversiones que se requieren para que aumente su competitividad y la de la economía. En este rubro se hace referencia al gas natural por ser en un futuro cercano una de las fuentes más importantes de insumo para generar electricidad y apoyar a otras actividades industriales. Además se abordará las propuesta que ha querido establecer el gobierno de Fox y la cual será analizada en el capítulos de los escenarios propuestos.

De este primer capítulo se obtendrá la información para crear en el capítulo final los escenario que se simularán y que darán respuesta a las siguientes interrogantes: ¿La eliminación de los subsidios afectará al crecimiento de la economía, el bienestar de los consumidores, y al índice de precios al consumidor?, ¿disminuiría las emisiones de carbono, la eliminación de subsidios?, ¿si aunada a la eliminación de los subsidios se modernizará al sector eléctrico y al de gas natural, que impactos se tendrían en la economía nacional y en las emisiones de carbono? Las preguntas están puestas y serán respondidas en los próximos capítulos.

### **1.1. Panorama Nacional**

El crecimiento de un país depende en gran medida de qué tan desarrollado está su sector energético, puesto que la fortaleza de éste permite impulsar a todos los demás sectores productivos de un país. Para México este sector aportó el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) el 8% del valor del total de las exportaciones y el 37% de los ingresos fiscales del 2001. Esto último enfatiza que los ingresos federales dependen en gran medida de este sector, lo cual no es conveniente para el crecimiento económico del país. Un colapso en el sector energético implicaría que el gobierno se quedara sin una cantidad importante de

recursos económicos para llevar a cabo sus funciones y no podría apoyar los rubros sociales como salud o educación. En este caso una reducción del 37% de los ingresos federales sería difícil de cubrir y esos servicios serían indudablemente afectados. De hecho la dependencia de los ingresos gubernamentales en el sector energético es riesgosa y volátil puesto que así como pudiera con ello aumentar la entrada de recursos al gobierno pudiera disminuirla rápidamente. Por ejemplo, a inicios de este año, el gobierno mexicano obtuvo recursos adicionales por el precio del petróleo debido al conflicto bélico Irak-Estado Unidos, con lo cual se tiene un excedente para este año en el presupuesto gubernamental. No obstante, en décadas pasadas, se han tenido diversas disminuciones en el precio del petróleo afectando al presupuesto establecido y las tareas del gobierno. Por ende, el gobierno debería buscar disminuir la dependencia de este sector. Además, esos ingresos pudieran ser utilizado en el mantenimiento o modernización del sector energético para que se desarrolle y tenga un mejor funcionamiento (SENER<sup>b</sup>, 2001).

Por otro lado, a pesar de que la cobertura de electricidad ha tenido un aumento considerable, para el año 2001 todavía un 5.3% no tenía acceso a ésta, perteneciendo a este grupo los más pobres que viven en áreas rurales y marginadas. Además, en caso de que no se incremente la inversión en este rubro, el porcentaje estimado aumentará a un 11.2% para el 2006. Esto se produciría debido a que la infraestructura eléctrica no recibiría el mantenimiento adecuado y mucho menos podría ser modernizada, por lo que, en algunos lugares se perdería el acceso a este servicio por contar con una infraestructura que no serviría.

Debido a que este sector no tendría la forma de expandir su acceso al carecer de recursos, los más perjudicados seguirían siendo los más pobres, los cuales continuarían sin electricidad. Por lo tanto, este obstáculo debe ser eliminado a partir de una mayor inversión privada, nacional o extranjera, y una apertura en este sector para lograr que en los próximos años, la cobertura sea en todo el país y que su distribución y uso sea el más eficiente (SENER<sup>b</sup>, 2001). El hecho de que todos los grupos tengan acceso a ésta les provee también de otros servicios básicos pero necesarios para una vida digna como el agua potable entubada o el acceso a las telecomunicaciones. Además que la electricidad les permitiría tener y usar bienes que apoyen de una mejor manera a la educación y a la salud, a partir de escuelas y hospitales que cuente con el equipo necesario en bienestar de la misma población.

A nivel mundial México es uno de los más importante productores de petróleo colocándose en el séptimo lugar en el 2002, debajo de Rusia, Arabia Saudita, y los Estados Unidos; pero por delante de Canadá, Reino Unido y Venezuela. No obstante, México no debe confiar en este único rubro para obtener recursos financieros, y debe enfocarse en la búsqueda de nuevos yacimientos y en una mayor diversificación en la producción de otros hidrocarburos (SENER<sup>d</sup>, 2002). El resultado de nuevos yacimiento de petróleo impulsaría una mayor producción de éste aunado a que podría ser con una mejor calidad al tener una composición más ligera de azufre y de otros componentes. Esto último se traduciría en una mayor demanda por el petróleo mexicano a nivel mundial, debido a que la calidad del crudo depende en su mayoría del yacimiento de origen y México es un lugar propicio para encontrar nuevos yacimientos. Además, si el petróleo en estos nuevos pozos no tiene componentes pesados, el proceso de refinación se reduciría y con ello los costos que conlleva este proceso si el crudo no tiene una buena calidad. Ello afectaría también a otros sectores internos de PEMEX y a las exportaciones del “oro negro”. Finalmente, la diversificación de hidrocarburos tiene como objetivo satisfacer el aumento en la demanda de energía, debido al crecimiento poblacional y al desarrollo industrial. Así, con una mayor diversificación se fortalece al sector industrial del país al mejorar su infraestructura energética, particularmente en aquellos segmentos de la cadena productiva que aportan mayor valor agregado y contribuye a mejorar la calidad de los combustibles (SENER<sup>a</sup>, 2002).

En lo que respecta a las reservas probadas de petróleo, México se colocó en el noveno lugar por arriba de los Estados Unidos, pero debajo de Venezuela, Irak y Arabia Saudita, entre otros. Además, México es el noveno productor mundial de gas natural y el sexto en la producción de electricidad (SENER<sup>d</sup>, 2002). Si México logra aprovechar estas ventajas comparativas podría crecer a un ritmo más acelerado, pero el problema es la falta de recursos en estos sectores, la antigüedad de sus instalaciones, la poca eficiencia en el uso de las mismas y la corrupción dentro de estos sectores. En este último caso valdría la pena recordar el dinero que utilizó el sindicato de PEMEX para la campaña del excandidato priísta a la presidencia Francisco Labastida, lo que ocasionó que el Instituto Federal Electoral multara al PRI por usar recursos públicos, los cuales debieron ser utilizados para beneficio de PEMEX y no para apoyo de una campaña política. Algo parecido sucede con el sindicato de los electricistas, quienes ante la menor insinuación de una posible

privatización, se reúnen y se manifiestan en contra sin hacer algún análisis previo de los beneficios o costos que pudiera tener para la sociedad una privatización del sector eléctrico. Así, estos grupos saben que mediante la presión pueden paralizar las actividades productivas del país al realizar huelgas en estos sectores. El objetivo de estos sindicatos es beneficiar a los representantes sindicales, puesto que ellos obtienen grandes cantidades de dinero que pueden malgastar en lujos y no en mejorar las prestaciones de los trabajadores o en las instalaciones de estos sectores. Por lo tanto es necesario que estos sectores sean regulados para evitar la corrupción de sus sindicatos y que se tenga una mayor transparencia en el uso del dinero.

Es importante mencionar que las reservas petroleras mundiales se han estimado que durarán cerca de 40 años, pudiendo ser más corto el tiempo del agotamiento de éstas. Por consiguientes, es de vital importancia incrementarlas mediante el descubrimiento de nuevos yacimientos y extrayendo de manera más eficiente los ya existentes. La razón es que de no hacerlo los países tendrán que importar hidrocarburos para que sus procesos productivos no se interrumpan y puedan seguir funcionando, por lo que se incrementarían los costos para estos sectores afectando a sus economías. México tendría un caso similar, puesto que de acuerdo al Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) se prevé que en los próximos 10 años las reservas sufrirán un deterioro importante y que casi se agoten. Por lo tanto, será necesario aumentar la exploración petrolera con el uso de nueva tecnología y aprovechar que México es un paraíso fértil en materia de nuevos yacimientos de crudo. Esto podría colocar en un futuro a México como uno de los mayores exportadores de petróleo y de otros hidrocarburos y obtener mayores ganancias por su venta en el extranjero (IMP, 2001).

En relación a la oferta total de energía primaria, ésta aumentó un 22.0% para el año 2000 con respecto a 1995, con una tasa media de crecimiento anual del 4.1%. Esta oferta se integró por 64% de petróleo y condensados, 18% de gas natural, 5% de electricidad, 3% de biomasa, 2% de carbón y 8% de importaciones de energía. Además, es un hecho que las importaciones aumentarán su participación, debido a que se estima que el país tendrá desabastos de gas natural y que continuará operando con la misma infraestructura en los próximos años (SENER<sup>b</sup>, 2001).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> En los próximos años se espera que la oferta de gas natural y electricidad aumenten y con ello se pueda diversificar la oferta de energía primaria, lo que se traduciría en un sector más eficiente.

Por el lado de la demanda total de energía primaria para el 2000, ésta aumentó en casi el mismo porcentaje que la oferta con respecto a 1995. La demanda se distribuyó de la siguiente manera para el 2000: 37% para exportación, 15% al sector transporte, 13% a la industria, 8% para los sectores residencial, comercial y público, 8% en el sector energético, 2% de consumo no energético, 1% en el sector agropecuario y 16% en otros usos. Cabe mencionar que casi todos los sectores disminuyeron su participación comparado con 1995, debido a que a que el consumo de energía por parte de la industria petroquímica y azucarera cayó durante el 2000. Asimismo, los sectores residencial, comercial y público se vieron afectados por el aumento en las exportaciones que ocasionó que tuvieran que disminuir su propia demanda de energía primaria (SENER<sup>b</sup>, 2001).<sup>2</sup>

Con respecto al consumo nacional para el 2000 el principal usuario de energía fue el sector transporte, siguiéndole muy de cerca el sector industrial, el sector residencial, comercial y público; y en último lugar se colocó el sector agropecuario. Estas cifras seguirán teniendo la misma tendencia para los próximos años y todo dependerá de si estos sectores cambian la tecnología que usan. Asimismo, el consumo de energía per cápita durante ese periodo de cinco años tuvo una tasa de crecimiento media anual de 1.4% (SENER<sup>b</sup>, 2001).

Lo anterior plantea la necesidad de invertir en este sector para alcanzar las metas deseadas y con ello el crecimiento económico de México. Por desgracia desde 1996, por ejemplo, las inversiones en refinación no han sido las suficientes para afrontar el aumento de la demanda interna de petrolíferos, por lo que México se ha convertido de un país exportador a uno importador. Así, PEMEX tiene contemplado que su oferta de refinados será menor que la demanda estimada, por lo que el país continuará dependiendo de la oferta externa y las importaciones netas, las cuales provocarán una salida de divisas por más de 7 mil millones de dólares (MMMD) en los próximos cinco años y alrededor de 15 MMMD hacia el año 2010 (SENER<sup>b</sup>, 2001). Estas cifras debieran compararse con lo que costaría producir esta oferta en el país, a partir de nuevos yacimientos o explotación en los ya existentes, para decidir qué opción es mejor para el país.

El gobierno ha estimado que los recursos mínimos necesarios para el periodo 2000 a 2009 serán de 139 MMMD, de los cuales 59 MMMD serán en electricidad, 40 MMMD en

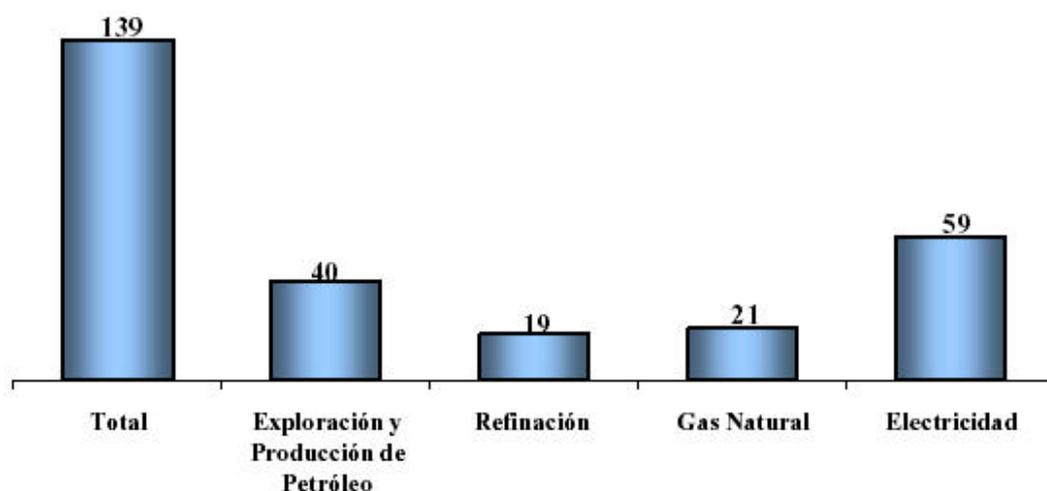
---

<sup>2</sup> La energía primaria esta constituida por el consumo nacional más las exportaciones.

exploración y explotación de crudo, 21 MMMD en gas natural y 19 MMMD en refinación, como lo muestra la gráfica 1.1. Esta es la estimación que considera el gobierno se requerirá como mínima para que el sector energético funcione sin problema alguno en los próximos años. No obstante, el obtener mayores recursos ayudaría a que este sector se consolide y pueda aprovechar las ventajas comparativas que tiene con otros países para atraer capital extranjero al país. Lógicamente estos recursos no deberán ser en su totalidad del gobierno, sino que serán aportados por grupos privados que vean a este sector como una buena oportunidad de obtener ganancias. Para ello, se debe instituir un marco legal claro y justo que dé a estos grupos la seguridad de que sus inversiones no serán en algún momento perdidas por expropiaciones futuras (SENER<sup>b</sup>, 2001).

Gráfica 1.1. Inversión estimada del sector energético de 2000 a 2009

(Miles de millones de dólares)



Fuente: SENER<sup>b</sup>, 2001.

## 1.2. Sector Eléctrico

La industria eléctrica es elemental en el funcionamiento de un país, pero todavía es más si ésta es eficiente y da servicio a toda la población. En el caso de México este sector dista mucho de ser eficiente y competitivo al compararse con sus socios comerciales como se verá más adelante. Por lo tanto se ha discutido la necesidad de introducir una reforma estructural para lograr su modernización, una mayor competitividad y un mejor servicio a los usuarios.

Los beneficios que produce la energía eléctrica son visibles en una amplia variedad de bienes y servicios que se emplean en el hogar, la escuela, el trabajo, la seguridad, la

ciencia, la salud o la diversión. El empleo de la electricidad constituye uno de los avances más importantes que ha tenido la humanidad frente a otras fuentes de energía que se usaron en el pasado como el carbón o el vapor de agua. Desde la perspectiva económica los países con un sector eléctrico fuerte y confiable facilitan el desarrollo de las economías de mercado, debido a la mecanización de los procesos y su consecuente incremento en la producción de bienes. De esta manera, la deficiencia en la cobertura y en la calidad del servicio representan un obstáculo para el desarrollo tecnológico, para el crecimiento del PIB per cápita y una pérdida en el bienestar social (SENER<sup>a</sup>, 2001; BBVA-BANCOMER, 2002)

A inicios de los años setenta se produjo un aumento en la demanda por energía eléctrica en México, debido a la industrialización que se vivió. Esto ocasionó que el gobierno destinara una gran cantidad de recursos públicos para el desarrollo de este sector (Breceda, 2000). Esta demanda ha ido en aumento desde esa época hasta la actual y se estima que seguirá creciendo en los próximos años. Sin embargo, el gobierno ya no puede asignar más recursos públicos a este sector puesto que está dejando de realizar otros proyectos que merecen un mayor apoyo como el abatimiento de la pobreza, el mejoramiento en la infraestructura de salud y educación, y mayores obras sociales. Es decir, el costo de oportunidad de esos recursos es muy alto y la incorrecta utilización de éstos obstruye otros rubros importantes para el desarrollo del país. Por ello se deben buscar otras opciones como que estos recursos provengan de la inversión privada.

### **Comportamiento de la demanda**

El desarrollo de la energía eléctrica en México ha sido importante en los últimos 10 años, como se comprueba con el crecimiento en la tasa promedio anual del consumo de electricidad que ha sido del 5.1%, cifra que es superior al crecimiento que registró la economía nacional con un 3.0% para ese periodo. Se espera que para el periodo de 2002 a 2011 el consumo de electricidad crezca a una tasa promedio de 5.6% anual (SENER<sup>b</sup>, 2002). Asimismo, si efectivamente sucediera en los próximos años el crecimiento planteado por el gobierno actual, la demanda por electricidad aumentaría aún más, debido a que una mayor actividad económica genera incrementos en el consumo eléctrico del sector

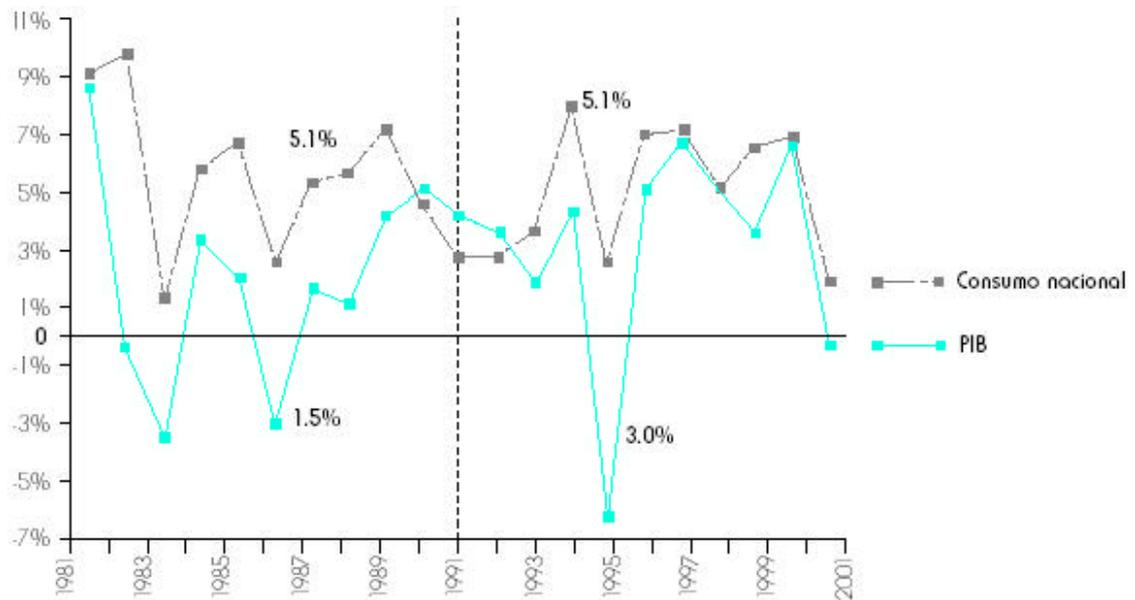
industrial. Esto llevaría a un aumento en el ingreso familiar, lo que se traduce en una mayor demanda de electricidad residencial por el incremento en bienes electrodomésticos.<sup>3</sup>

En México, la tasa de crecimiento de la demanda de electricidad ha sido mayor que el crecimiento de la actividad económica en las dos décadas pasadas, como muestra la gráfica 1.2. Esto se debe a que el PIB nacional incluye todas las actividades económicas, algunas de las cuales crecen a un ritmo menor que el resto de la economía. Otra razón es la instalación y desarrollo de empresas intensivas en el uso de energía eléctrica, como las metalúrgicas, vidrieras, o cementeras, entre otras. A su vez, el incremento poblacional se traduce en nuevos usuarios del servicio eléctrico. Los adelantos tecnológicos y la apertura comercial han abaratado los aparatos electrodomésticos, por lo que se han hecho más accesibles al público. Lo anterior provoca que la demanda por electricidad aumente más que la actividad económica del país (SENER<sup>b</sup>, 2002). Asimismo, la gráfica 1.2. muestra que existe una correlación directa entre el Producto Interno Bruto y el consumo nacional de electricidad. En otras palabras, se cumple con la premisa de que el crecimiento económico de México ha estado íntimamente relacionado con su consumo de electricidad.

---

<sup>3</sup> Para las simulaciones que se desarrollarán en los próximos capítulos se supuso que el crecimiento económico será cercano al 3.3%, esto es explicado en el cuarto capítulo.

Gráfica 1.2. Evolución del PIB y el consumo nacional de electricidad  
(Tasa media de crecimiento anual)



Fuente: SENER<sup>b</sup>, 2002

Finalmente, los sectores que han mostrado un mayor dinamismo en los últimos años son el residencial y el industrial. Estos sectores seguirán teniendo mucha actividad para los próximos años y se requiere que su demanda sea satisfecha.

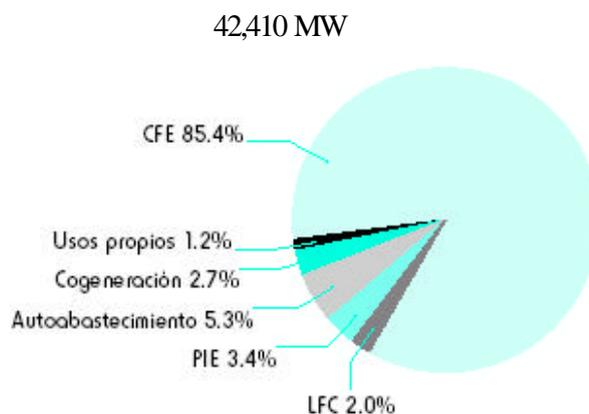
### Comportamiento de la oferta

Debido al crecimiento en la demanda futura por electricidad, la oferta deberá también crecer de manera importante. En la década anterior la generación de electricidad tuvo una tendencia similar a la demandada y ha crecido también a tasas superiores a las de la actividad económica. Lógicamente la tasa de crecimiento de la oferta ha tratado de mantenerse por arriba de lo que se demanda para evitar la escasez durante ese periodo y en el futuro se requerirá de nuevas inversiones para evitar un posible desabasto en este sector.

La capacidad instalada para la generación de energía eléctrica en México en el 2001 fue de 42,410 MW (Megawatts), de los cuales la CFE y Luz y Fuerza del Centro (LFC) generaron la mayoría de electricidad, como lo muestra la gráfica 1.3. Así, el 87.4% de la capacidad instalada está en manos del Estado, aunque en sí es la mayoría puesto que el 12.6% restante no es para proveer electricidad a la nación sino para otros fines como autoabastecimiento o uso para PEMEX.

Para afrontar los retos en este sector la SENER ha estimado que durante los próximos diez años se requerirán adiciones por un total de 28,862 MW, es decir, el equivalente al 80% de la capacidad instalada hasta el 2001. La dificultad que se tiene es buscar mecanismos que permitan obtener los recursos suficientes que permitan desarrollar esta capacidad, por lo que los requerimientos de inversión deberá ser un tópico importante en la agenda gubernamental y por ello en la próxima sección será abordado (SENER<sup>b</sup>, 2002).

Gráfica 1.3. Capacidad efectiva de generación en México, 2001



Fuente: SENER<sup>b</sup>, 2002

En cuanto al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), éste poseía 670,902 kilómetros de líneas de transmisión para el 2001, de las cuales 95.6% pertenecían a la CFE y el 4.4% a LFC. El problema que se tiene con este sistema es su antigüedad y el mantenimiento que requiere, normalmente la vida útil de los proyectos es de 30 años y muchos de ellos ya empiezan a superar o estar cerca del límite de uso. Por lo tanto, es necesario incorporar nuevas líneas de transmisión que provean un mejor servicio en cuanto a calidad y eficiencia para la población (SENER<sup>b</sup>, 2002).

### Comportamiento de la inversión en este sector

El suministro de energía eléctrica presenta carencias importantes que, en adición a la falta de inversiones en infraestructura en el pasado y las presentes limitaciones en las finanzas públicas, hacen que el suministro a largo plazo no se encuentre plenamente garantizado. En las secciones anteriores se ha visualizado esta necesidad de inversión en el sector energético y en especial en el sector eléctrico, debido a su importancia para el desarrollo del país. Asimismo, estos recursos son necesarios para poder hacer frente a la

demanda de energía eléctrica futura en México. Así, el gobierno ha estimado vía la SENER que para el periodo 2001 a 2010 se requerirán 675,781 millones de pesos, de los cuales 361,792 millones provendrían del financiamiento privado, mientras que 313,988 millones serían con cargo al presupuesto federal. La inversión privada será mediante los esquemas de tipo Construir-Arrendar-Transferir (CAT) y producción independiente de energía asignados mediante concursos por la CFE.<sup>4</sup> El sector público seguirá aportando para la transmisión, distribución y mantenimiento, pero su contribución en la generación se espera sea mínima. Esto implicaría que el gobierno seguirá participando con cerca de la mitad de los recursos financieros. El problema que esto conllevaría para el gobierno federal es el no poder utilizar esos recursos en otros servicios públicos y para abatir otros problemas sociales (SENER<sup>b</sup>, 2001).<sup>5</sup>

Si bien estos proyectos como PIDIREGAS han sido exitosos para construir con recursos privados los proyectos de infraestructura del sector público, se trata sólo de una solución temporal que, además de requerir más recursos en términos reales año con año, eleva el endeudamiento público convirtiéndose en más deuda para los contribuyentes, quiénes serán los que tendrán que pagar.

Para el período 2001 a 2010, el gobierno ha estimado que esta modalidad de inversión en el sector eléctrico será equivalente a 6.8% del PIB de 2001. Con ello, el saldo de los requerimientos financieros del sector público pasará de 40.5% del PIB en 2001, a 47.3% en 2010 (BBVA.BANCOMER, 2002). Por tanto, el reto más importante para asegurar el abasto de energía eléctrica en México está en aumentar la participación del capital privado en esta industria sin comprometer la disponibilidad presupuestal y el equilibrio de las finanzas públicas a mediano y largo plazo.

Además, la SENER estableció que para el periodo de 2002 a 2011 la inversión necesaria sería de 590 mil millones de pesos del 2002 organizados de la siguiente manera: 38% para proyectos de generación, 25% en la infraestructura de la red de transmisión, 22% en la red de distribución, 14% en obras de mantenimiento, y 1% en otras inversiones. Es importante visualizar cuáles son las áreas que deberán apoyarse más y buscar otras formas

---

<sup>4</sup>Estas dos modalidades pertenecen a los Pidiregas para construir proyectos de infraestructura, financiados con recursos derivados de su comercialización. El sector privado se encarga de la construcción de las plantas y las transfiere al gobierno para su operación, quien paga una renta anual hasta amortizar el valor total.

<sup>5</sup> Las propuestas que manejó la administración dirigida por el Dr. Ernesto Zedillo y la actual presidida por el Lic. Vicente Fox serán discutidas en la última sección.

de financiar esos recursos (SENER<sup>b</sup>, 2002). De hecho la CFE ha establecido su propósito de invertir en la Bolsa Mexicana de Valores y con ello obtener recursos frescos para su modernización, lo que pudiera ser una buena idea siempre y cuando se realice un estudio actuarial correcto que permita establecer el riesgo máximo de inversión y las reservas necesarias para evitar un colapso dentro de este sector en caso de un crack bursátil en el mercado accionario.

Por otra parte en lo que se refiere a la generación de electricidad, de los más de 200 mil millones de pesos, el 85% sería para la compra de nueva tecnología de ciclo combinado. Esto conllevaría a incrementar el consumo de gas natural para el funcionamiento de estas nuevas centrales, cumpliéndose en el largo plazo con la eficiencia en la generación de electricidad a una mejor calidad que provea menor contaminación ambiental de la que se produce actualmente al usar combustóleo, diesel o carbón. Por ello, la inversión necesaria que plantea en el futuro la SENER debe ser complementada con inversión privada de nacionales y/o extranjeros, puesto que el gobierno podría verse sin recursos suficientes que garantice la expansión de este sector.

Lógicamente, las inversiones son necesarias también para apoyar a las zonas del país que se relacionan con actividades industriales y de comercio exterior. Puesto que las exportaciones contribuyen cada vez más al crecimiento económico en México, el reto estará en asegurar que las regiones más vinculadas con el comercio exterior dispongan de energía eléctrica a precios competitivos para que puedan consolidar su industrialización y la inserción de los productos mexicanos en los mercados internacionales (CFE, 2001).

Finalmente, para las zonas marginadas y de difícil acceso se puede promover la generación de energía eléctrica a bajo costo a partir de la inversión en energía renovable. Esto podría apoyar a que las comunidades que no han sido conectadas a la red nacional de electricidad tengan luz, aclarando que se trata de un caso en particular para que más adelante se les provea de la infraestructura necesaria para tener acceso a ésta. Al mismo tiempo, esto apoyaría a una mayor diversificación en la oferta energética y al medio ambiente por ser menos contaminante (SENER<sup>b</sup>, 2001). Asimismo, se debe continuar con programas de ahorro de energía para evitar su desperdicio y que se materialice en ahorros traducándose en recursos para reinvertir en este sector.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Algunos de estos programas son el horario de verano o el cambio por focos ahorradores de luz por parte de la CFE.

## Tarifas eléctricas

El precio de un bien o servicio debiera reflejar su escasez relativa, además de su costo de producción, tanto privado como social. En muchas ocasiones esto no sucede y se manejan precios que no tienen que ver con lo que realmente cuesta producir un servicio como la electricidad (Breceda, 2000; Helwege, 1997). Así, las bajas tarifas a la electricidad debido a los subsidios gubernamentales son un mal que se ha manejado a lo largo de la historia nacional. En un principio esto era necesario para apoyar al fortalecimiento de los sectores productivos del país, pero eso debió ser temporal y no permanente.<sup>7</sup>

Las bajas tarifas eléctricas no han podido ser modificadas por el gobierno mexicano y por lo pronto parece ser que así continuarán para los próximos años. Esto se debe principalmente a que no se ha llegado a un acuerdo entre el Congreso y el gobierno mexicano para la eliminación de los subsidios a este servicio. Además de que, como se verá en el siguiente capítulo, existen grupos de presión, representados en esos poderes, que no permitirían quitar este subsidio tan fácilmente por convenirle a sus propios intereses.

La forma de establecer las tarifas de electricidad para el año de 2001 se basaba en 31 categorías que se relacionan con la energía que se demanda, el tipo de uso, la temperatura y la región. La encargada de certificar las tarifas es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el valor de éstas no cubren la totalidad del costo real de suministrar electricidad a la población. Por ejemplo, de 1990 al 2001 el precio real de la energía eléctrica ha disminuido en promedio 1.4% por año, no obstante que las tarifas se han ajustado periódicamente (SENER<sup>b</sup>, 2002).<sup>8</sup>

Un problema importante que conlleva el no establecer la tarifa de electricidad igual al costo por generarla en un monopolio público, como la CFE o LFC, es que se distorsionan los precios relativos de los bienes y/o servicios. Además, los subsidios a las tarifas representan una carga muy pesada para el gobierno. Esta política de precios provoca que el sector eléctrico tenga un funcionamiento financiero muy poco rentable y con ello una muy poca capacidad para invertir dentro de este sector.

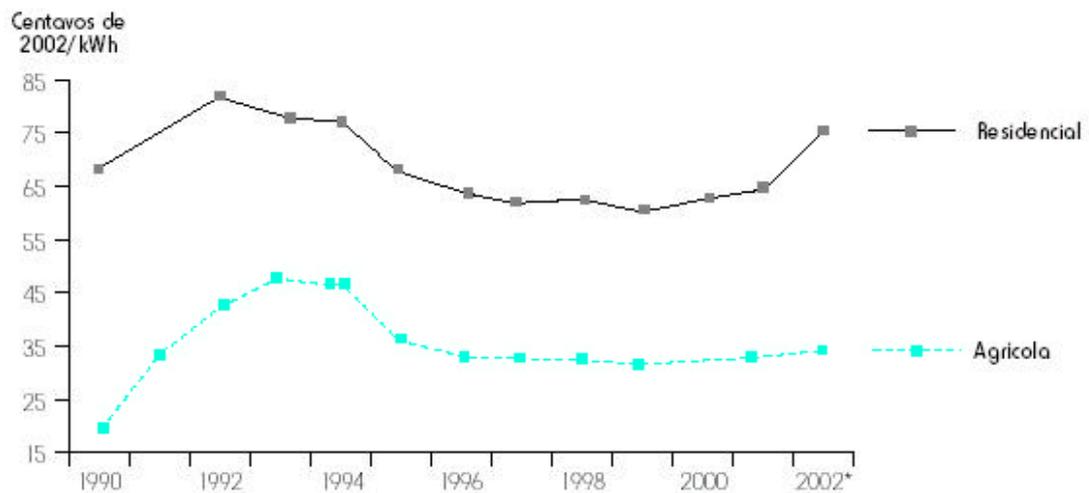
---

<sup>7</sup> Los problemas que provocan los subsidios desde la perspectiva económica y ambiental serán analizados en el próximo capítulo.

<sup>8</sup> El 7 de febrero de 2002 se publicó la creación de una nueva tarifa horaria en media tensión para la región de Baja California, con vigencia mínima de un año. En este mismo documento se ajustaron también las tarifas del sector residencial.

Así, en los últimos años se ha observado que en términos reales los precios de electricidad en los sectores agrícola y residencial crecieron hasta 1994, y a partir de ese año empezaron a disminuir e iniciar nuevamente un proceso de recuperación a partir del 2001. Esto establece que hasta el 2001 el gobierno se percató que sería muy riesgoso seguir apoyando mediante subsidios esas tarifas, debido a que ya no tendría recursos para ello. Los sectores agrícola y residencial absorben la mayoría de los subsidios asignados al sector eléctrico, como lo indica la gráfica 1.4, donde el precio de la electricidad para el sector agrícola es más barato que el residencial, debido a que el mantener las tarifas bajas en este sector reduce el costo de los bienes producidos en el mismo ocasionando que los productos agrícolas locales sean competitivos a nivel internacional. Así, el objetivo es apoyar a este sector para que sus participantes puedan continuar con su producción y no afectarlos con mayores costos. Para el caso del sector residencial su propósito es apoyar a la población para que pague menos por la electricidad y con ello tener más servicios y bienes. Sin embargo, sería bueno analizar si esos objetivos no producen más costos que beneficios a los demás sectores.

Gráfica 1.4. Precios medios reales de electricidad, 1990-2002



Fuente: SENER<sup>b</sup>, 2002

Un problema que tenía la tarifa eléctrica era que se usaban subsidios generalizados y no dirigidos. Por ello a partir del 2002 pensando en ello se modificaron estas tarifas, y se eliminaron parcialmente los subsidios a la electricidad. Esto se hizo para proteger a los grupos de menores ingresos evitando que los de mayores ingresos sean los que más se benefician con estos subsidios, al ser estos últimos quienes consumen más electricidad. De hecho la población que pertenece a los estratos más pobres registraban un bajo consumo eléctrico, debido a que no contaban con acceso a bienes y servicios que utilicen electricidad. Con respecto a que los subsidios estaban mal dirigidos favoreciendo a los sectores más ricos de la población, la SHCP realizó un estudio donde se obtuvo que los deciles más pobres, del I al III, recibieron en el 2000 sólo el 0.6, 3.1, y 4.9%, de los subsidios totales asignados para el consumo residencial de electricidad. Por el contrario, en los deciles más altos, VII, VIII, IX y X, se concentró el 65.9% de los subsidios totales asignados para el consumo residencial de electricidad. Es decir, que la población más desprotegida captaba el 8.7% de los subsidios totales, lo que promovía el crecimiento del consumo de energía eléctrica por arriba de su nivel óptimo entre los grupos de ingresos más altos sin ayudar en lo absoluto a los más pobres (SHCP, 2001). Por tanto remover parcialmente los subsidios al sector residencial parecía ser una medida correcta para eliminar estas distorsiones que afectan a la economía nacional.

Finalmente, dentro del sector eléctrico existe un importante rezago en la relación precio/costo de la energía eléctrica que se suministra en el país. Para el año 2000 la relación precio/costo de la CFE fue de 70% y de la LFC es de 51%, en otras palabras, el precio medio por la venta de energía eléctrica observaba un déficit de 30% y de 49% respectivamente, respecto a su costo real de suministro. Para ese mismo año el monto total de los subsidios dados por la federación fue de 56,800 millones de pesos, donde la mayoría de estos fueron para los usuarios de los sectores residencial y agrícola (SENER<sup>b</sup>, 2001).

### **1.3. Gas Natural**

#### **Situación nacional**

El consumo de gas natural ha mostrado un crecimiento importante en los últimos años a nivel mundial, esto se debe principalmente a que se ha convertido en una alternativa primordial para generar electricidad para uso industrial y residencial. Asimismo, este insumo genera energía limpia y tiene una mayor eficiencia en las tecnologías de ciclo combinado para las plantas eléctricas que otros combustibles. Por ello se espera que la demanda de gas crezca de manera intensiva en los próximos años, lo que implica que se deberá ampliar los esfuerzos en la exploración y producción o, en su defecto, compensar el déficit nacional que se tenga en el futuro con importaciones.

Las estimaciones para el periodo de 1999 a 2015 colocan al gas natural en el segundo lugar de la energía primaria consumida mundialmente, con un crecimiento promedio anual en la demanda estimada de 3.2%. Es decir, habrá una sustitución por este insumo y que se convertirá en uno de los combustibles más usados en el mundo para la próxima década (SENER<sup>c</sup>, 2002).

En lo que respecta a México, éste ha tenido también un aumento en el consumo de gas natural alcanzando un crecimiento anual de 4.6% para el periodo de 1993 a 2001 colocándose muy por arriba del obtenido por el gas LP o el combustóleo (SENER<sup>c</sup>, 2002). Lo anterior se debe a su introducción en los últimos años en el sector residencial, eléctrico, petrolero, industrial, de servicios, y en el de transporte. Esta tendencia se espera continúe y que los sectores eléctrico y transporte participen en gran medida en el consumo nacional de gas natural para los años siguientes. Siguiendo con la tendencia mundial y nacional, se estima que la demanda nacional por este insumo para los años siguientes aumentará. Así, por ejemplo, en el año 2001 mientras que se producía una contracción económica de 0.26% y que existía una disminución en el consumo nacional de energía de 0.6% con respecto al

2000, el consumo nacional de gas natural fue el único que manifestó un crecimiento positivo (INEGI, 2002; SENER<sup>c</sup>, 2001).

Por el lado de la oferta interna de gas natural, ésta ha aumentado a una tasa anual de 4.0% para el periodo de 1993 a 2001, que es menor a lo que se demandó para ese rango de tiempo, por lo que se ha tenido que importar gas natural de otros países. (SENER<sup>c</sup>, 2002). De hecho PEMEX ya ha tenido problemas en los últimos años con el abasto de gas natural en el mercado nacional debido a que la demanda por éste ha sido más alta que lo ofertado, y sin inversión privada a la vista que mejore su oferta, no se tiene otra alternativa que importar más este insumo (El Universal, 2003).

### **Prospectiva del Gas Natural para el periodo 2001 a 2011**

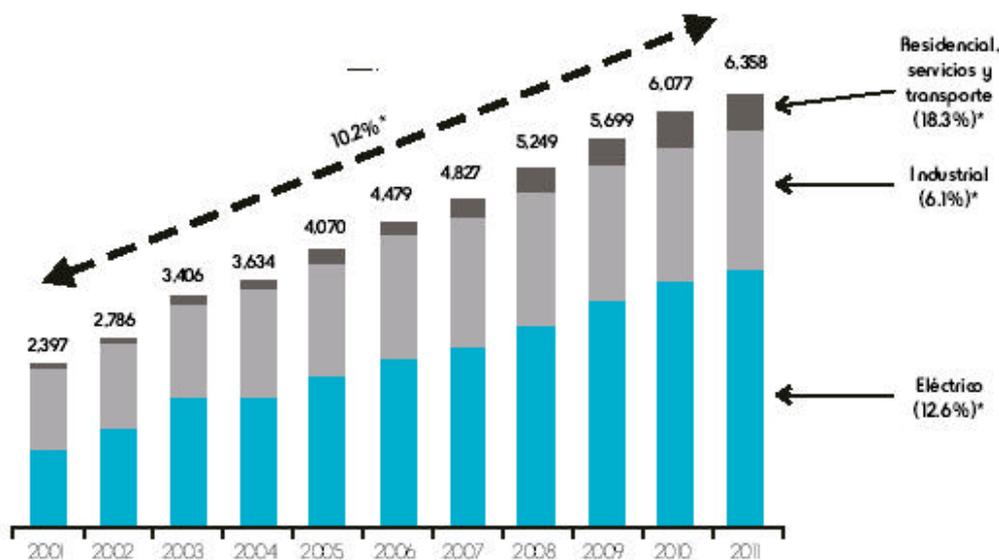
Como se mencionó anteriormente, el gas natural será un insumo primordial para el desarrollo de los sectores productivos de un país. Para el periodo 2001 a 2011 se estima que la demanda nacional de gas natural se incremente a una tasa del 10.2%, demanda que de no satisfacerse pondría a la economía nacional en riesgo y reduciría su crecimiento (SENER<sup>c</sup>, 2002).

En México, uno de los sectores que más seguirá usando gas natural como un insumo clave para su desarrollo será el eléctrico, puesto que este sector planea utilizar tecnología más eficiente como la de ciclo combinado. Además, de que ésta es menos costosa y produce bajos niveles de emisiones contaminantes, este último punto ayudará en gran medida al cumplimiento de las normas ambientales a nivel nacional e internacional como el Protocolo de Kioto.

Estimaciones para el sector eléctrico indican que consumirá casi el 60% del gas natural para el 2011 a diferencia del 48% en el 2001 y su tasa de crecimiento anual será del 12.6%. El sector industrial tendrá un crecimiento esperado promedio anual del 6.1% para los próximos 10 años. Los sectores residencial y de servicios se estima que tengan un crecimiento substancial durante ese periodo con un aumento promedio de 16.4% y de 17.2% anual respectivamente. Estos dos sectores participarán en el mercado de gas natural con un 6.2% para el 2011 a diferencia del 3.5% que tenían en el 2001. Por último, el sector autotransporte logrará un incremento promedio de 48.6% anual, sin embargo su presencia en el mercado seguirá siendo ínfima, representando sólo un 1.1% en el 2011 comparado con el 0.04% del 2001 como se muestra en la gráfica 1.2 (SENER<sup>c</sup>, 2002). Los números anteriores muestran que en todos los sectores habrá un aumento en el uso de este insumo,

por lo tanto será importante evaluar qué tanto puede el gobierno cumplir con la oferta que se requerirá durante ese periodo y en caso de no satisfacerla, qué costos pudiera traer las importaciones o el desabasto de gas natural.

Gráfica 1.2. Demanda nacional de gas natural por sector, 2001-2011\*\*



\*\*Sin contar a PEMEX.

Fuente: SENER<sup>c</sup>, 2002.

La participación en la demanda de gas por el sector eléctrico público se incrementará de 48.2% a 59.8% durante ese periodo y con ello también los requerimientos de gas natural se triplicarán. Es decir, para que la CFE pueda generar alumbrado público y otros servicios públicos que requieran de electricidad, se le tendrá que abastecer con grandes cantidades de gas natural, las cuales podrían no llevarse a cabo ante la falta de producción interna de este insumo. Además, los productores independientes serán los principales usuarios de gas natural con tasas de crecimiento superiores al 40% para los próximos 10 años (SENER<sup>c</sup>, 2002). Por consiguiente, en este caso se debe vislumbrar al mercado de gas natural como un negocio con grandes posibilidades de ser rentable y que sólo mediante la inversión de algunos podría provocar el “empujón” necesario para que otros se decidieran a entrar y con ello se produjera su desarrollo.

Otro sector que consume grandes cantidades de gas natural es el petrolero, puesto que lo utiliza como combustible en ductos, refinerías, y también para generar energía eléctrica. Las estimaciones de las subsidiarias de PEMEX, excluyendo a PEMEX

Petroquímica, establecen que el consumo total de gas natural crecerá a una tasa promedio de 2.6% anual, con lo que al final del periodo PEMEX absorberá el 34.8% del consumo nacional total. Por lo tanto, este sector también necesitará del desarrollo del mercado de gas natural para que pueda trabajar adecuadamente y dar un mejor servicio (SENER<sup>c</sup>, 2002).

Finalmente, el balance estimado para el mercado de gas natural durante el periodo 2001 a 2011 indica que se seguirá siendo deficitario con lo que la oferta de gas natural continuará siendo menor que lo que se demandará. Para evitar eso hay dos caminos, ya sea que se inviertan fuertes cantidades de dinero y/o que se siga importando gas natural para lograr un balance en este mercado. La inversión física necesaria será en promedio de 8 mil millones de dólares anuales en el periodo 2002-2011. Si se logra recaudar esta inversión, lo cual es difícil si no se cuenta con la participación privada, la producción promedio de gas se incrementará a una tasa promedio anual de 5.1% y con ello se podrá alcanzar el balance deseado. Esto se puede conseguir más rápidamente si también PEMEX reduce significativamente su contribución en los ingresos federales e invierte esos recursos en la exploración y explotación de gas natural, con el consecuente impacto presupuestal (SENER<sup>c</sup>, 2002).

### **Inversión y abasto**

En las secciones anteriores se vislumbró que la situación actual del mercado de gas natural no sostenible y en el futuro se pudiera estar en riesgo de un colapso si no se lleva a cabo reformas dentro de un marco jurídico que permita invertir dentro de este sector. El motivo es muy simple: el gas natural es un factor clave para el desarrollo regional sustentable y para elevar la competitividad de la planta productiva, la generación de empleo y por ende del bienestar de la sociedad.

Ante esta incertidumbre el gobierno federal ha impulsado desde 1995 reformas a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo ayudando a una mayor comercialización del gas natural en los últimos años (SENER<sup>b</sup>, 2001). Antes de esta reforma, la única entidad autorizada para operar, construir, ser propietaria de gasoductos, importar, exportar y comercializar gas natural en México era PEMEX. Esta reforma intentó acabar con el monopolio gubernamental en el sector de gas natural y proveer al sector privado la posibilidad de construir, operar, transportar, distribuir y almacenar este insumo. Sin embargo, para evitar la privatización total de este sector, el Estado mantiene la propiedad, la regulación y la operación para el sector público.

Así, aunque la inversión dentro de este sector ha empezado a realizarse principalmente en los sistemas de transporte, debe ampliarse a otros sistemas para el desarrollo de las diferentes industrias que lo utilizan. En los próximos años la industria del gas debe estar totalmente abierta a la inversión privada y que se constituya en una fuente de energía segura y confiable. Por supuesto que el gobierno deberá incentivar a los inversionistas mediante diferentes proyectos que les sean atractivos y que a mediano y largo plazo les sean rentables (SENER<sup>b</sup>, 2001).

El problema de un colapso podría incrementarse si no se logra abastecer a los sectores productivos del país con gas natural, ya sea por medio de producción interna o por importaciones. México cuenta, a diferencia de otros países, con la ventaja de yacimientos de gas natural para convertirse en un exportador de este hidrocarburo. Sin embargo, se debería evaluar el costo que tendría la producción de gas natural en los nuevos yacimientos y compararlo con el costo por importar este hidrocarburo. Así, si cuesta más producir que importar, entonces México debería convertirse en un importador y si pasa lo contrario entonces se debería convertir en un productor de gas natural.

El desabasto de gas natural ya se está viviendo, al adelantarse por la poca previsión de las autoridades gubernamentales, por lo que PEMEX ha sufrido ya un desequilibrio entre su producción y el consumo de este combustible a inicios del 2003. Para poder contrarrestarlo se restringirá temporalmente la venta de este combustible, tanto para el sector público como para empresas privadas. Una de las empresas más perjudicadas será la CFE, debido a que se le reducirá el abastecimiento de este combustible y tendrá que recurrir al diesel para generar la electricidad y que no haya efectos colaterales como apagones. No obstante, esto provocará una mayor contaminación ambiental, debido a que las emisiones de este combustible son más contaminantes que las emitidas por el gas natural (El Universal, 2003). No obstante, esta situación se espera que mejore para mediados de este año, pero se deberá evitar en el futuro nuevos desabastos que afectan a las diferentes industrias como la eléctrica y la petrolera.

#### **1.4. Propuesta de modernización del sector eléctrico**

Las propuestas para promover la reforma en este sector centran su argumento en la incapacidad financiera del gobierno para llevar a cabo las inversiones que satisfagan la demanda eléctrica en los próximos años. Además, el sector eléctrico actual tiene problemas en la cobertura e infraestructura antigua que pudiera agravarse aún más en los próximos

años si no se modifica la presente estrategia de suministro. Asimismo, el suministro de energía eléctrica es más caro en México que el de sus socios comerciales (SHCP, 2002; Castañeda y López-Calva, 2001).

Asimismo, la carga financiera que se impone a la hacienda pública con este monopolio del Estado es muy costosa y no se vislumbra alguna manera de separar totalmente este nexo, debido a que es el Estado el único en este momento que puede y debe erogar por ley esos recursos para mantener a este sector y enfrentar a la demanda futura. Por supuesto que si a esto se le agrega la corrupción que se vive en este sector debido a la nula rendición de cuentas y transparencia, el problema es todavía más grave. Por lo tanto es necesario realizar una reforma estructural dentro de este sector para que donde no pueda haber competencia pertenezcan al gobierno y donde se pueda dar la competencia sean para los inversionistas (CEE, 2001).

Del mismo modo, el avance tecnológico en este sector al usar en un futuro cercano plantas de turbogas y de ciclo combinado deberá darse en un contexto claro y eficiente para evitar más atrasos en la generación de energía eléctrica y terminando con la innecesaria integración vertical de esta industria que no es rentable para los mexicanos.

Por todo lo anterior ya no se podrá seguir justificando la existencia de un monopolio natural en manos del Estado para la provisión de electricidad. Continuar con ello sólo significará que los usuarios paguen en términos reales un precio cada vez más alto por un servicio que presenta problemas de cobertura y calidad ante la falta de competencia en esta industria. En las últimas dos décadas, las reformas en el sector eléctrico de países de diferente grado de desarrollo demuestran que la alternativa de mantener un monopolio en manos del Estado es poco viable a largo plazo. Debido a que esta forma de organizar la producción no genera eficiencia en la asignación de los recursos productivos, crea fuertes distorsiones en los precios relativos de los bienes y servicios y genera presiones para las finanzas públicas, que a final de cuentas se traducen en más impuestos para los ciudadanos o en una mayor deuda pública (Breceda, 2000; Carreón, 2002; Sheshinski y López-Calva, 2000).

### **Reformas propuestas**

Durante décadas el sector eléctrico mexicano estuvo controlado por el Estado por medio de la CFE y LFC. Así, la industria eléctrica se estableció como un monopolio natural, de tal manera que la transmisión, generación y la distribución de electricidad se

llevaba a cabo por una empresa verticalmente integrada. Sin embargo, los cambios en la tecnología y en el mercado eléctrico han ocasionado que esta industria perdiera en gran medida su característica de monopolio natural, por lo menos en la última década.

Así, desde 1992 se ha autorizado la participación de la inversión privada en actividades de generación de energía eléctrica. Sin embargo, estos han enfrentado una serie de problemas, debido a que la estructura actual del sector provoca que exista incertidumbre para los participantes del sector privado sobre la recuperación de sus inversiones. A pesar de ello, a partir de 1996 se han desarrollado 27 proyectos de generación de energía eléctrica y 38 proyectos de transmisión y transformación, con participación privada que se encuentran en diferentes etapas de licitación, construcción y operación (SENER<sup>b</sup>, 2001; Castañeda y López-Calva, 2001).

Existen razones de peso para modificar el marco legal y establecer una reforma estructural en este sector una es poder abastecer la creciente demanda por electricidad y frenar la presión sobre las finanzas gubernamentales por erogar recursos para ser invertidos en ese sector. Aún así el gobierno ha podido enfrentar la demanda por electricidad en los últimos años; sin embargo, tanto la CFE como la LFC ya no tienen la capacidad financiera y técnica para afrontar y poder proveer en los próximos años electricidad de manera oportuna (Carreón, 2002).

Por ello ante la necesidad de inversión privada para solventar las inversiones requeridas en la industria eléctrica, en 1999 la administración del Presidente Zedillo envió al Congreso una iniciativa de reforma constitucional a fin de llevar a cabo una privatización de la industria eléctrica parecida al modelo argentino. En esta propuesta sólo las plantas hidroeléctricas y nucleares, la red de transmisiones, así como la política energética a manejarse seguirían estando bajo la administración gubernamental. Todo lo demás se licitaría a empresas privadas, nacionales o extranjeras. Por lo tanto se privatizaría la generación eléctrica, se daría en concesión a una empresa privada las líneas de transmisión y la red de media y baja tensión sería para empresas privadas regionales de distribución. Esta iniciativa se basaba en reformar los artículos 27 y 28 de la Constitución para lograr el acceso de empresas privadas al sector eléctrico (Mulas y Bazan, 2003; Scheinbaum, 1999).

En esta nueva estructura se prevenía de la aparición de monopolios naturales mediante la regulación en la transmisión y distribución, para evitar que se pusieran barreras a la entrada afectando a la competencia en estas áreas. No obstante, esta reforma tenía

ciertos problemas, el más importante era la falta de mecanismos que ofrecieran incentivos a los posibles participantes para la expansión en la transmisión de electricidad. Esto se debía a que la SENER iba a ser la encargada de planificar la expansión de la red de transmisión, lo que podría provocar que este mercado no pudiera establecerse ante la falta de libertad para que los participantes pudieran tomar sus decisiones. Esto también contradecía la posición del gobierno de que no correría riesgos ni protegería los intereses de los inversionistas privados, puesto que el gobierno era el responsable de esa expansión y al fin de cuentas estaba no sólo participando en el mercado sino que corriendo los mismos riesgos que los inversionistas (Mulas y Bazan, 2003; Carreón, 2002).

Los aspectos positivos de esta reorganización del sector eléctrico eran la ganancia en la productividad y una mayor eficiencia, la regulación de los sectores de transmisión y distribución, la aparición de competencia en la generación de electricidad, la posibilidad de establecer diferentes precios de acuerdo a las necesidades propias de cada caso, y el control estratégico de este sector por parte del gobierno. No obstante que esta propuesta tenía como argumento principal abrir al sector eléctrico a inversionistas que pudieran aportar recursos ante la falta de estos, ésta no pasó de ser una simple iniciativa, puesto que ni siquiera llegó al Senado para su discusión (Carreón, 2002; Breceda, 2000).

En el 2001, la administración del Presidente Fox formuló una nueva propuesta de reforma del sector eléctrico. En ésta se modificaban los términos para la operación de autogeneración y los esquemas de cogeneración. El objetivo era incrementar la participación privada en la generación de electricidad para asegurar en el largo plazo un suministro de energía eléctrica suficiente, confiable, de calidad y a precios competitivos. Sin embargo, en mayo de 2001 esta iniciativa fue rechazada por la Suprema Corte al violar esos cambios la Constitución Mexicana. La razón principal fue que la entrada del sector privado contradecía lo establecido en los artículos 27 y 28 constitucionales. En estos se establece que la generación, transmisión, y distribución son un servicio público y están reservados exclusivamente para ser manejado por el Estado (Mulas y Bazan, 2003; Quintana, 2001).

A pesar de lo anterior se ha continuado debatiendo diferentes reformas a este sector, sobresaliendo las que pertenecen a los tres partidos políticos más importantes en México: PAN, PRI y PRD. El primero de ellos presentó una nueva propuesta en diciembre de 2001, la cual no incluía la privatización de la CFE y LFC, pero consideraba la separación de este

monopolio en la generación y distribución de electricidad. Por ello se estipulaban cambios a los artículos 27 y 28 de la Constitución para abrir a la inversión privada a esos dos rubros, dejando en manos del Estado la prestación del servicio público, la transmisión de electricidad y la generación de energía nuclear. Además, se proponía que esta nueva estructura fuera regulada por la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Esto tenía como objetivo el darle certeza a los participantes para invertir en este mercado y que se regularía para prohibir la competencia desleal y la creación de barrera a la entrada (SENER<sup>b</sup>, 2002; Carreón, 2002).

Esta propuesta cuenta con las mismas limitaciones que tenía la de Zedillo, puesto que no existen incentivos para que el sector privado invierta en la generación y distribución por ser el Estado quien lo estipule. Además en esta iniciativa el Estado seguiría manteniendo una integración básicamente vertical que puede convertirse en una barrera para el desarrollo de la competencia en la generación de electricidad, puesto que no permite la operación transparente para los productores y consumidores. Las propuestas del PRI y PRD son la contraparte de la del PAN, pero son similares en esencia entre sí. Estos partidos proponen que siga siendo el Estado el que controle en su totalidad al sector eléctrico y no se permita la entrada de inversión privada en este sector, por lo que se oponen a modificar los artículos 27 y 28 de la Constitución. Además, proponen que sea el CRE que regule las actividades de la CFE y LFC, para que haya un manejo transparente en estas empresas (Carreón, 2002; Mulas y Bazan, 2003).

### **Análisis de propuestas**

Se ha hablado ya de las diferentes propuestas para reformar al sector eléctrico mexicano, dentro de las cuales sobresalen el continuar con el monopolio actual o cambiar a un mercado competitivo en las diversas áreas de este sector vía privatización. La experiencia internacional parece indicar que la segunda opción es la más viable, puesto que cuando el Estado tiene el control público por medio de un monopolio natural en la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, se produce un menor crecimiento en el PIB per cápita en el largo plazo (BBV-BANCOMER, 2002). Esto se puede deber a que se producen deficiencias productivas, tarifas que no son competitivas con el resto de los competidores, poca cobertura y calidad en el servicio, y una carga pesada para la hacienda pública y para los contribuyentes.

Es cierto que el sector eléctrico para su desarrollo inicial debe estar conformado como un monopolio, para apoyar primordialmente a las economías de escala desarrollando a este sector. Sin embargo, se ha evidenciado que una vez que se ha pasado de esa etapa, esta industria debe operar en algunas áreas de forma competitiva. Por ello en muchas partes del mundo se han dado cambios en su industria eléctrica mediante la entrada de inversión privada, no obstante, esto no se ha logrado consolidar totalmente. La premisa central es que un mercado competitivo es más eficiente que un monopolio, puesto que en el primero se estimula la innovación, se crean incentivos para que los productores minimicen sus costos, además que los precios reflejan los costos marginales de producción. Además, existe evidencia que la creación de un mercado competitivo reduce los costos y los precios de los servicios ofrecidos, incrementa la productividad y eficiencia, disminuye los costos de operación de la compañías y las disparidades en los precios regionales, se liberan recursos por el mejoramiento de las finanzas públicas (menor déficit y deuda), se tiene un servicio más eficiente, y se mejora la protección al medio ambiente (Breceda, 2000; Scheinbaum, 1999; Sheshinski y López-Calva, 2000).

Además la privatización permite que se incrementen los fondos gubernamentales en el corto plazo y se puedan eliminar los subsidios y si las compañías empiezan a obtener excedentes por sus operaciones, el gobierno podría recibir impuestos por ellos, obteniéndose aún más recursos para el Estado. Desde la perspectiva macroeconómica, la privatización reduce las tasas de interés, la inflación, y aumenta el desempleo en el corto plazo, pero en el mediano y largo plazo el efecto es positivo (Sheshinski y López-Calva, 2000).

Por las ventajas anteriores sería posible pensar en la apertura del sector eléctrico mexicano, para lograr su modernización con la introducción de nuevas tecnologías, y el mejoramiento en la calidad del servicio de este sector. No obstante, los opositores a esta apertura basan su análisis en los problemas que enfrentarían a corto plazo algunos sectores de la población por la eliminación de los subsidios, así como que los requerimientos de inversión no han ejercido presión alguna sobre las finanzas públicas en los últimos años, y que la modernización tecnológica ya se ha dado en esta industria (Scheinbaum, 1999). Estas críticas son infundadas sobretodo porque en el primer caso los que más se benefician de los subsidios son los grupos más ricos, por lo que su eliminación incrementaría las tarifas en el corto plazo, puesto que estos grupos tomarán las medidas pertinentes para

ahorrar electricidad (SHCP, 2001). Además, si se agrega que la demanda eléctrica tiende a ser inelástica, con lo que el alza de cierta proporción en los precios reduce el consumo de energía en una proporción muy pequeña, la demanda de electricidad por estos grupos se vería afectada muy poco. Asimismo, sucederá lo mismo con el hecho de que la demanda por electricidad es muy poco sensible a los cambios en el ingreso, por lo que los agentes disminuirán su consumo en una pequeña proporción y no se verían afectados en su consumo eléctrico.

Con respecto a la segunda aseveración, es un hecho que el gobierno ha tenido una fuerte presión en sus finanzas públicas por los requerimientos de inversión en este sector y el otorgamiento de subsidios. En el caso de la última crítica es una realidad que la modernización tecnológica no ha sucedido y se sigue ocupando la misma infraestructura obsoleta e ineficiente de antaño.

Otra crítica se basa en los riesgos que se podrían correr en caso de que las empresas participantes sean muy pocas. El Estado pudiera afectar al productor independiente favoreciendo la transmisión de sus plantas de generación y sacando provecho de los programas de expansión de las redes. Es decir, ver por su propio interés y dejar a un lado a los inversionistas privados, por lo que debe establecerse un marco legal que prohíba cualquier comportamiento ventajoso del Estado sobre los productores y viceversa, lo cual está contemplado con la regulación de la CRE (CDDHC, 2002). Aún así la realidad es otra y mucha de la evidencia internacional apoya que los beneficios superan por mucho a los costos por abrir este sector.

Asimismo, esta apertura podría promover la competencia en el mercado de insumos para la generación de electricidad a través del nacimiento de un mercado de gas natural y eliminar los obstáculos a la participación privada en la exploración, extracción y distribución de este insumo. Así, el gobierno estaría impulsando a este hidrocarburo que como ya se mencionó tenderá a incrementar su uso en los próximos años. En conclusión, la reforma de la apertura del sector eléctrico debe ser una prioridad basada en los posibles beneficios que se pueden obtener para el país, analizando las virtudes de esta apertura en otros países y adecuándolo a México.

#### **1.4.4. Experiencia Internacional**

La apertura al sector eléctrico se ha realizado tanto en países desarrollados como en los emergentes. Los ejemplos en Estados Unidos, Gran Bretaña, Argentina, Chile, Nueva

Zelanda y la India, entre otros, muestran que este sector mejoró comparado con el viejo modelo de monopolio natural para generar electricidad. Sin embargo, todavía no se han logrado que existan las condiciones reales de competencia entre los generadores de electricidad y consumidores en esos países. Esto se puede deber a que los sistemas regulatorios no han sido establecidos correctamente, los participantes de estos mercados buscan ventajas en precios, y las restricciones en la transmisión provoca cuellos de botella. Por ello, se ha tenido que hacer cambios sobre las reformas iniciales del sistema eléctrico para que poco a poco se logre establecer un mercado competitivo en este sector. Por lo tanto, puede ser posible que aunque se abra este sector a la inversión privada, los resultados para tener un mercado competitivo pueden tardar más de lo planeado, empero los beneficios de la apertura son sustanciales y se basan en la manera en que se diseñen estos mercados (Hogan 2001 y 2002).

A continuación se mencionan brevemente los resultados que obtuvieron dos naciones que abrieron su sector eléctrico, los cuales señalan que se tuvieron más beneficios que costos en sus industrias. No obstante, se debe dejar claro que otros países han tenido resultados semejantes a estas naciones como los que se enlistaron con anterioridad.

El primer caso es el del Reino Unido, el cual privatizó su sector eléctrico en 1990 y con ello introdujo la competencia en la generación y la distribución de electricidad. Esta privatización se basó en eliminar las barreras a los productores independientes y a la inversión privada, extranjera y nacional. Para evitar que hubiera oposición por parte de algunos grupos, el gobierno británico propuso otorgar incentivos a los consumidores y potenciales inversionistas a través de la venta de acciones, bonos y pagos por fallas en el servicio eléctrico (Hogan, 2001).

Los beneficios de esta reforma fueron visibles en un plazo de cinco años, sobresaliendo la disminución de la burocracia en un 20%, el aumento en la eficiencia laboral y la disminución de los costos unitarios de producción en 50%. La competencia en este sector permitió además reducir el importe de las tarifas hasta un 15%, incrementar la capacidad para generar electricidad en 25% con un mejoramiento significativo en la calidad ambiental. Finalmente, la privatización también acrecentó la calidad del servicio, después de la reforma la interrupción en el servicio de energía eléctrica al año es de 63 minutos por cliente comparado con 230 minutos que tiene México y que provoca fuertes pérdidas a los

sectores productivos del país (BBVA-BANCOMER, 2002; Breceda, 2000; Scheinbaum, 1999).

El objetivo primordial que se tiene al privatizar es mejorar la eficiencia económica, el crecimiento económico, y el reducir las erogaciones por parte del Estado a través de la eliminación de subsidios innecesarios. De hecho, países como Brasil, Argentina, y México han obtenido grandes ganancias económicas por la apertura de diversos sectores que antes estaban en poder del gobierno. Además, estas privatizaciones han tenido importantes y positivos impactos en la infraestructura del servicio privatizado, como en el Reino Unido, debido al aumento en los flujos de inversión dentro de estos nuevos mercados. Sin embargo, se debe tener cuidado en que al privatizar un sector, sólo una empresa obtenga el poder de mercado y coloque barreras para que entren otras. Por ello es sumamente importante establecer un marco regulatorio claro para lograr con éxito la privatización (Sheshinski y López-Calva, 2000).

Los costos que se tuvieron en el Reino Unido fueron el incremento de las tarifas eléctricas para los primeros años y la casi desaparición de la industria británica del carbón al sustituirlo por el gas natural. Asimismo, se ha tenido problemas para establecer la competencia en el mercado eléctrico, debido a la falta de empresas participantes y al marco regulatorio. Esto se puede deber a que los precios de la electricidad no son establecidos por el mercado, sino que se instauran de antemano por las empresas privadas. Otro de los costos que se tiene con la privatización en el corto plazo es el incremento en el desempleo, esto mismo sucedió en el Reino Unido, aunque en el mediano y largo plazo esta situación se revirtió (Sheshinski y López-Calva, 2000; Scheinbaum, 1999; Hogan, 2001)

Otro país que también tuvo beneficios con la apertura de su sector fue Chile, el cual fue pionero en privatizar su sector eléctrico mediante la apertura en la generación, transmisión y distribución de la electricidad. Hoy en día Chile ha logrado que este sector sea uno de los principales receptores de inversión extranjera directa en América Latina y con ello coloca a su sector como uno de los más importantes dentro de esta zona (Carreón, 2002; Breceda, 2000).

Los costos que tuvo que afrontar esta nación fueron el aumento en los precios de la electricidad, los cuales continúan siendo altos y éstos varían dependiendo de la estructura de generación en cada región. Además, se han tenido problemas en la distribución de energía ocasionados por contar con insuficientes reservas. Finalmente, debido a la falta de

participantes en la generación de electricidad, se ha contado con cuellos de botella para su distribución provocando apagones en algunas regiones de ese país. Sin embargo, los beneficios en estas naciones han sido mayores a los costos que han tenido que sufrir (Carreón, 2002; Breceda, 2000; Scheinbaum, 1999).

Por lo tanto la evidencia señala que México podría obtener más beneficios que costos si sigue con los pasos de estas naciones y de otras más que han creído en la apertura de su sector eléctrico como una herramienta para desarrollar su mercado interno y con ello competir a nivel internacional en los diferentes tratados que han firmado o están por firmar.

En resumen, las razones para que los países modifiquen su estrategia de que el Estado controle al sector eléctrico son varias y se han mencionado a lo largo de este capítulo: la reducción del endeudamiento público por parte del Estado, eliminación de restricciones a la producción, esto último debido a la ausencia de insumos a precio y calidad internacional, y lo más importante, apoyar al crecimiento económico de un país. No obstante, estas reformas deben ser claras y una reforma mal estructurada pudiera hacer fallar a la modernización de este sector con todas sus implicaciones.

Las privatizaciones se han dado en países desarrollados y emergentes, y los resultados son evidentes, los beneficios superan a los costos. Por supuesto que para que esto suceda, se debe tener un marco legal claro que regule a los participantes, evitando con ello la creación de barreras o prácticas desleales. Sin embargo, en el caso del sector eléctrico, se han tenido ciertos problemas para la conformación de los mercados para la generación y distribución de electricidad, lo que ha provocado que los beneficios no sean los esperados, por ejemplo, se ha tenido cuellos de botella en la distribución de la electricidad lo que ocasiona que el servicio no sea eficiente. Esto se debe a que las empresas involucradas son pocas y no pueden con estas funciones. Asimismo, esto también induce a que puedan coludirse y colocar el precio que más les convenga para ganar más. Por lo tanto, es importante que se establezcan reglas claras y que se consoliden los mercados que se originan por la privatización de este sector para permitir a varias empresas participar y evitar los problemas anteriores. Finalmente, aunque el objetivo de este trabajo no es la privatización de este sector, sino la liberalización de los precios, un estudio interesante sería evaluar los impactos de abrir a este sector a la inversión privada, ya sea nacional o extranjera.

Este capítulo sirvió de base para conocer la problemática que se vive en el sector energético, y en especial en el eléctrico. No obstante que ya se mencionó en este capítulo las tarifas a la electricidad, será en el próximo que se abordará con más profundidad este tópico que es la base de este estudio.