

## DINÁMICA Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR ELÉCTRICO EN MÉXICO.

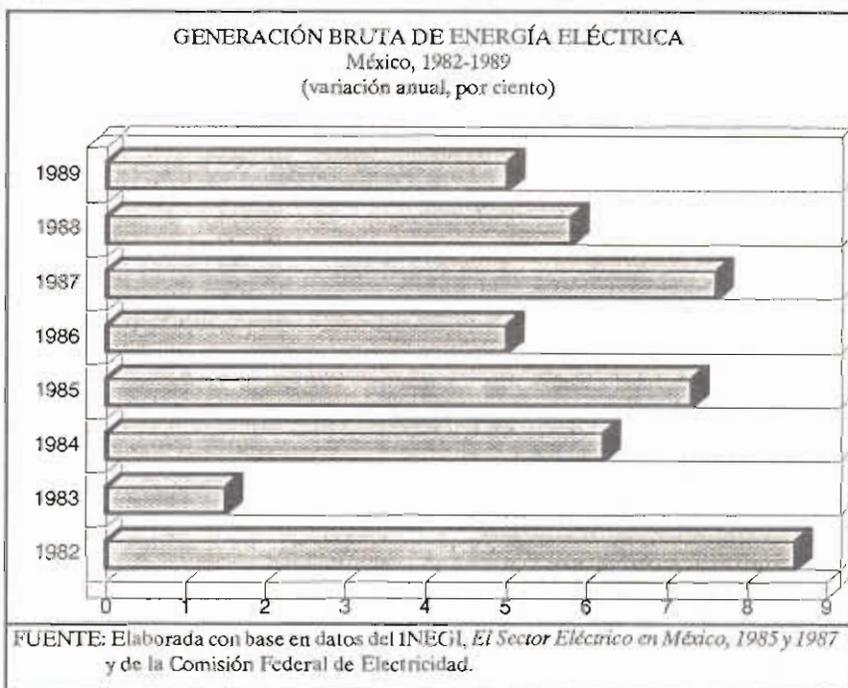
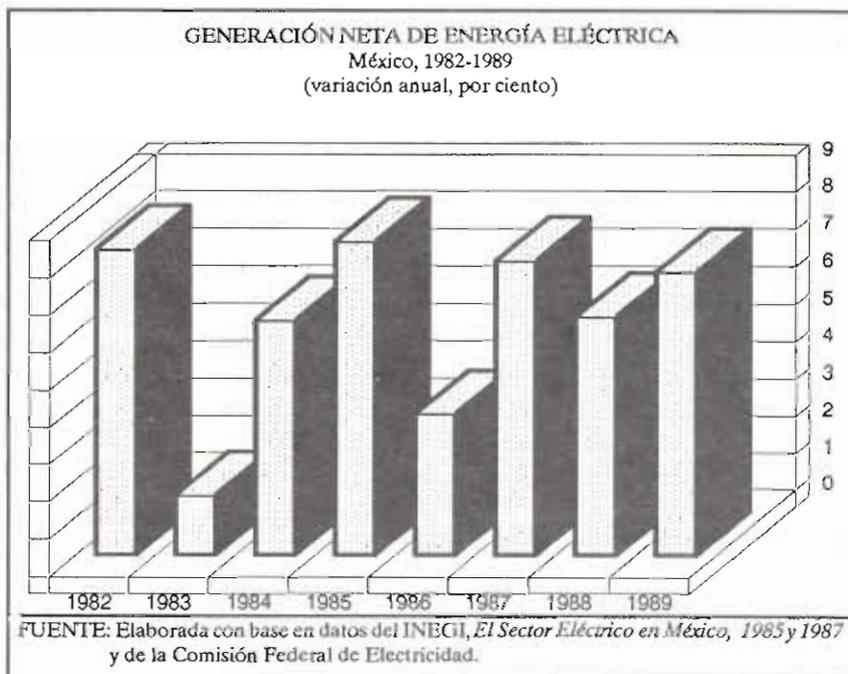
Alejandro Cázares Martínez

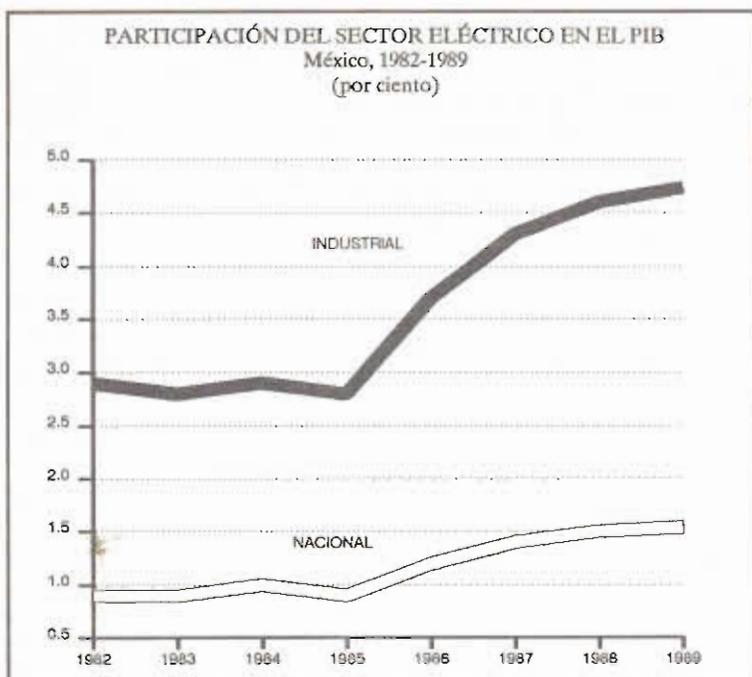
La industria eléctrica constituye un área estratégica para el desarrollo económico del país, impacta en forma importante en el valor bruto de la producción nacional, tanto en el consumo intermedio porque provee uno de los insumos fundamentales de la producción, como en el valor agregado, principalmente por las remuneraciones que genera; además, influye en la demanda agregada por las fuertes inversiones que realiza.

Si bien durante el periodo 1983-1989 el producto interno bruto (PIB) del sector eléctrico presentó un crecimiento de 23.6 por ciento en términos reales, esta actividad ha enfrentado problemas que se relacionan con la crisis económica general por la que ha atravesado el país, principalmente debido a los recortes presupuestales, el deterioro de algunas partes de las instalaciones y por la imposibilidad de ampliar la capacidad de generación y distribución de electricidad al ritmo que está requiriendo la evolución de la demanda.

### DINÁMICA DEL SECTOR ELÉCTRICO NACIONAL, 1982-1988.

Entre 1982 y 1988 la producción de energía eléctrica mostró un crecimiento anual promedio de 5.5 por ciento. La capacidad instalada en operación pasó de 21 033 megawatts (mw) en 1982 a 24 980 mw para 1988. La generación bruta en gigawatt-hora (gwh), creció a una tasa promedio anual de 5.8 por ciento, al pasar de 80 577 gwh en el año de 1982 a 107 043 gwh en





FUENTE: Elaborada con base en datos del INEGI, *El Sector Eléctrico en México, 1985 y 1987* y de la Comisión Federal de Electricidad.

1988. Cabe mencionar que 88.5 por ciento de dicha generación provino del sector público y el resto fue producida por el sector privado y mixto. Poco más de tres cuartas partes de esa energía se generó de fuentes térmicas (vapor, combustión interna, turbogás, ciclo combinado, geotermia) y el resto de fuentes hidráulicas.

En el periodo analizado el número de usuarios se incrementó 5 por ciento anual promedio y el consumo por usuario se mantuvo constante en 5.5 megawatt hora (mwh); las ventas de electricidad crecieron 5.4 por ciento promedio anual, aunque con diferencias al interior de los distintos sectores, desde 0.4 por ciento en el caso del consumo por los servicios del gobierno, hasta 7.4 por ciento en el consumo de las grandes empresas. Finalmente, debe considerarse que la participación anual promedio del sector eléctrico en el PIB nacional fue del orden de 1.1 por ciento y en la producción industrial se aportó el 3.4 por ciento.

### SITUACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN EL AÑO DE 1989

Durante 1989 la producción de energía eléctrica creció 8 por ciento respecto a 1988; ello se debió al in-

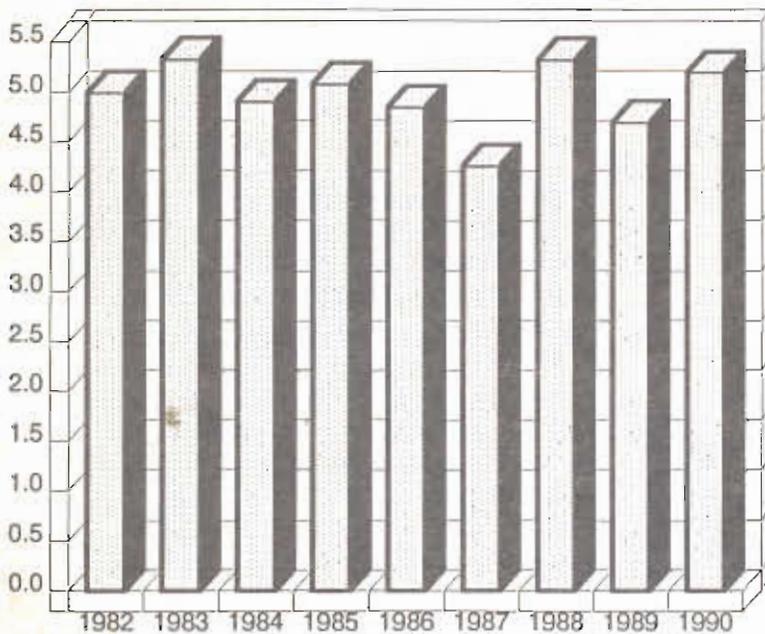
cremento de 526 mw en la capacidad real instalada, proveniente de las nuevas plantas de Manzanillo II (1ª. unidad), Libertad (4ª. unidad), y Los Azufres, así como a un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada al aumentar la intensidad de su utilización o tiempo de uso, el cual pasó de 48.5 por ciento en 1988 a 51.3 por ciento en 1989.

El aumento en la producción de energía respondió a la elevación de la demanda; el consumo doméstico creció 11.7 por ciento y la recuperación de la industria manufacturera originó que las ventas de energía se incrementaran 6.9 por ciento. Esto último fue determinado principalmente por las industrias metálicas básicas, de papel, de productos de hule, químicos y petrolíferos, así como por las empresas maquiladoras de exportación. También existió un aumento en el consumo de los distritos de riego, sin embargo, debe señalarse, hubo una notable reducción de la energía eléctrica destinada a los servicios públicos.

En términos generales, durante 1989 el comportamiento de la demanda estuvo determinado por el aumento de 4.7 por ciento en el número de usuarios y por el incremento en el consumo por usuario. Dicho fenómeno fue más notorio en el consumo doméstico por usuario, el cual se elevó 6.7 por ciento influido por los bajos precios relativos del servicio, dado que el índice de precios de la electricidad estuvo por abajo del índice nacional de precios al consumidor (base 1978) —para 1988 fue 69.5 por ciento y 63.3 por ciento en 1989—. Lo anterior llevó a la modificación de las tarifas eléctricas a partir de 1989 para lograr mayor racionalización del consumo del fluido eléctrico. Cabe mencionar que, aun cuando ha aumentado, el precio relativo promedio de la electricidad se encuentra muy por abajo de los niveles internacionales (70 por ciento por abajo del precio en Estados Unidos). En suma, durante el periodo 1982-1989, la demanda de energía eléctrica creció 5.7 por ciento promedio anual, lo cual se explica en gran medida por el aumento en el número de usuarios del servicio eléctrico.

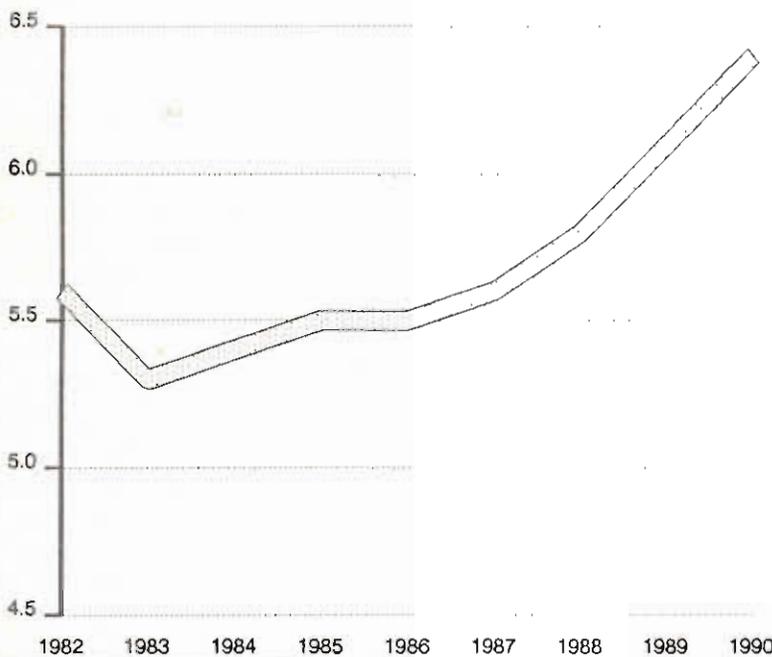
En los próximos tres años, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) espera incorporar al servicio a 4.25 millones de usuarios, por lo que estima que aun suponiendo que no hubiera crecimiento económico, la de-

USUARIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
México, 1982-1990  
(por ciento)



FUENTE: Elaborada con base en datos del INEGI, *El Sector Eléctrico en México, 1985 y 1987* y de la Comisión Federal de Electricidad.

CONSUMO PROMEDIO POR USUARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
México, 1982-1990  
(mw/usuario)



FUENTE: Elaborada con base en datos del INEGI, *El Sector Eléctrico en México, 1985 y 1987* y de la Comisión Federal de Electricidad.

manda de energía seguiría aumentando a una tasa de 4.4 por ciento anual, sin embargo, el programa del sector se basa en un escenario de crecimiento de 4.3 por ciento del PIB promedio anual para los próximos 6 años, en cuyo caso la demanda de electricidad crecería 6 por ciento anual, dato que coincide con las expectativas del Programa de Modernización Energética 1990-1994, en donde se preve un incremento de la demanda de entre 6 y 7 por ciento anual.

Por lo que respecta al programa de inversiones, hubo una reducción de 36.2 por ciento entre los periodos 1977-1982 y 1983-88; éstas pasaron de 38.7 a 24.7 billones de pesos. Con el fin de garantizar el suministro de energía se requería invertir 42.9 billones entre 1989 y 1994. Lo anterior porque se estima que la capacidad instalada debe duplicarse cada 10 años para hacer frente a la demanda, lo que implica una tasa de crecimiento del 8 por ciento al año y no de 5.6 por ciento en promedio como ha sucedido en los últimos 8 años. Después de los años de crisis económica por los que ha atravesado la economía mexicana, la evolución de la inversión para producción de electricidad se ha visto notablemente afectada; los programas de construcción y ampliación de la capacidad eléctrica del país no corresponden a las necesidades actuales de fluido. Prueba de ello es el hecho de que el programa de construcción de plantas generadoras de energía eléctrica que contempló la CFE para el periodo 1990-1994 se reducirá aproximadamente en un 25 por ciento debido principalmente a la persistencia de limitaciones financieras, las cuales han impedido un flujo de inversiones adecuado para reiniciar la construcción y conclusión de obras y proyectos en los tiempos establecidos en dicho programa. De tener previsto instalar 9 700 mw en el periodo mencionado, ahora la CFE y la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (CLFC) señalaron que sólo instalarán 7 000 mw.

Las principales razones que han originado retraso en el programa de obras y proyectos eléctricos son las siguientes: 1) El sector

cuenta con reducidos montos de inversión por la vía presupuestal, dichos montos mantienen niveles similares a los que prevalecían en 1982, esto pese a que en 1989 crecieron en 15.1 por ciento. 2) Los recursos vía inversión que se esperaba obtener de empresarios privados no han sido suministrados en los tiempos establecidos, quizás porque aún no se convencen de los beneficios de invertir en el sector eléctrico. 3) El aumento de las tarifas eléctricas se ha visto frenado por la continuidad del Pacto para la Estabilidad y Crecimiento Económico (PECE), siendo éste un mecanismo a través del cual se pretende financiar al menos 60 por ciento de las inversiones totales requeridas, y 4) Por la necesidad de seguir recurriendo a montos considerables de subsidios para compensar el congelamiento parcial de tarifas eléctricas. De esta manera, nuevamente las políticas en materia de generación de energía eléctrica se han ajustado y reducido a buenos propósitos. Entre 1990 y 1991 la CFE tiene previsto instalar aproximadamente 4 300 mw en 7 centrales generadoras: Agua Prieta, Rosarito, Lerdo, Lázaro Cárdenas, Tuxpan, Carbón II y Laguna Verde.

### PROGRAMA NACIONAL DE AHORRO DE ENERGÍA

Como consecuencia del crecimiento económico y de la población, el consumo de energía eléctrica, de los últimos años rebasa las magnitudes de demanda y oferta previstas; ello también ocasionado por la falta de recursos financieros que permitan el incremento en la capacidad de generación. La CFE y la CLFC a través del programa nacional de ahorro de energía han planteado diversas medidas para favorecer el ahorro y el uso eficiente de la energía, buscando evitar una expansión excesiva de la demanda en los próximos años. Ante la incapacidad de hacer frente a un crecimiento en la demanda del energético de 8 por ciento anual, el programa de racionamiento eléctrico constituye una salida al problema; para ello ha sido necesario replantear criterios y actitudes que permitan romper con patrones ineficientes de consumo de energía que prevalecían en el aparato productivo y en la economía familiar. Para 1994 la CFE contempla reducir el consumo eléctrico entre 15 y 20 por ciento del consumo actual, principalmente en la industria, aunque sin dejar de lado el doméstico y el de los servicios. Sólo de los servicios municipales de alumbrado públi-

co se reducirán 252 millones de kilovatios (kvs), lo que representa 5.3 por ciento del volumen total. De no tomarse estas medidas de ahorro se tendrían que dedicar mayores recursos presupuestales a la generación de energía para satisfacer una demanda mayor a 8 por ciento, o bien enfrentar problemas de escasez de energéticos, lo cual frenaría el proceso de reactivación de la economía del país.

El programa de racionalización de energía pretende entre otras cosas aumentar la productividad de la economía en su conjunto, sin frenar el crecimiento económico. Además, con el ahorro de energía que persigue la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, se pretende realizar venta anticipada de energía eléctrica a compañías estadounidenses del estado de California, lo cual redituará al país ingresos de aproximadamente 400 millones de dólares en 5 años. No obstante, cabe cuestionar qué tan conveniente resultará allegarse de estos recursos si se considera que la actual capacidad instalada resulta insuficiente para cubrir la creciente demanda interna del país, la cual en un corto tiempo (menor al esperado) rebasará las expectativas de crecimiento de la oferta que se tienen.

### CONSIDERACIONES FINALES Y PERSPECTIVAS

La problemática actual del sector eléctrico mexicano se evidencia en: a) una extrema dependencia de la generación eléctrica mediante el uso de recursos no renovables (hidrocarburos), con la posibilidad de que en el corto plazo se tenga que recurrir a la importación de combustibles; b) la necesidad de abatir el consumo irracional de energía; c) la necesidad de destinar cuantiosos recursos para inversiones; y d) el hecho real de que el país pueda tener una crisis de energía eléctrica si se logra una recuperación sostenida del aparato reproductivo, y a su vez no se avance a un ritmo creciente en programas del sector eléctrico.

El país cuenta con suficientes recursos energéticos para lograr un balance más adecuado en las formas de generación de energía. Según el recuento del Programa Nacional de Energéticos, la capacidad instalada hidroeléctrica del país podría triplicarse, la geotérmica se estima en 3.9 mil mw —de los que sólo se utilizan

700-, y la carboeléctrica podría aumentar casi 5 veces. El principal problema, como se mencionó en principio, es que la inversión del sector se ha visto notablemente afectada; la realizada en 1989 es menor en 29.6 por ciento respecto a la de 1983. De continuar prevaleciendo esta situación, no se cumplirán las metas del programa eléctrico, lo cual comprometerá el futuro de la generación de energía eléctrica y, con él, de toda la economía nacional. Si en los últimos años el sector eléctrico no ha sido un cuello de botella para la economía nacional, de continuar con estas tendencias puede llegar a serlo en un corto plazo.

Por otro lado, será necesario reconsiderar el hecho de que el sector eléctrico nunca ha podido revertir la tendencia en el uso intensivo de combustible, a pesar de los programas de ahorro de energía que él mismo ha impulsado. En los últimos 6 años aumentó en promedio anual 7.6 por ciento el uso de combustible para su operación, en 1984 utilizó el equivalente a 93 millones de barriles de petróleo y en 1989 usó

135.7 millones de barriles, lo cual presiona fuertemente la capacidad instalada de la industria petrolera.

México deberá en lo sucesivo trabajar en la diversificación y el equilibrio en el uso de sus fuentes primarias de energía comercial, así como ensanchar su conocimiento respecto a los métodos de explotación comercial de otras fuentes viables de energía primaria como la solar, la eólica y la biomasa; asimismo, habrá que dar mayor utilización al potencial económicamente redituable no utilizado de hidroelectricidad y en particular de microelectricidad, el cual virtualmente no se ha empezado a explotar. Al respecto el potencial bruto teórico de las pequeñas y medianas cuencas, calculado por la CFE en 1978, ascendía a más de 32 mil mw<sup>1</sup>. □

NOTA:

<sup>1</sup> Perfil Energético de México, en *Energéticos*, año 3, núm. 8, Sepafin, agosto de 1979, p 31.