

**176**

**PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGETICA  
SUBSIDIADOS POR LAS EMPRESAS DE  
ELECTRICIDAD**

**Paul L. Joskow  
Diciembre, 1999**

DOCUMENTO DE TRABAJO 176

<http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD176.pdf>

# **PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGETICA SUBSIDIADOS POR LAS EMPRESAS DE ELECTRICIDAD**

**Paul L. Joskow**

## **RESUMEN**

El análisis desde la perspectiva de la Economía Política de los grandes programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad en los Estados Unidos a fines de los ochenta y principios de los noventa, evidencia que la capacidad de utilizar a las empresas de electricidad depende fundamentalmente de la continuidad institucional de los monopolios regulados de los proveedores de electricidad no expuestos a la competencia a nivel minorista. Por otro lado, hay mejores argumentos a favor de programas de eficiencia energética a fin de responder a las imperfecciones del mercado en los países en desarrollo que en los países desarrollados.

## **ABSTRACT**

From the Political Economy point of view, the big utilities-subsidized energy efficiency programs in the latest eighties and the former nineties, the capacity to use the utilities for this end depends ultimately on the institutional continuity of the regulated monopolies of the electricity suppliers, who are not exposed to the retail competition. On the other hand, there are better arguments in favor of energy efficiency programs in developing countries than in developed countries.

# **PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGETICA SUBSIDIADOS POR LAS EMPRESAS DE ELECTRICIDAD**

**Paul L. Joskow**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Es difícil cuestionar lo expresado por Dennis Anderson en su artículo, en especial sus apreciaciones acerca de los países en desarrollo; sus instrumentos de análisis son familiares para cualquier economista. Las recomendaciones de políticas nacionales que esboza, cuando menos en el caso de los países desarrollados, son coherentes y bastante conocidas por los economistas que han seguido de cerca, en los Estados Unidos, el debate sobre programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad.

No obstante, el artículo de Anderson no aborda de manera adecuada los argumentos esgrimidos a favor de la adopción de estos programas en los Estados Unidos. Tampoco se ocupa de las más importantes críticas hechas a estos programas. Lo que es más aún, los problemas que confronta el sector eléctrico en los países desarrollados y en desarrollo son distintos. Quizá a esto se deba el hecho que tanto el artículo de Anderson, como todo debate suscitado por el tema de los programas de eficiencia energética se asemejen tanto a aquellos barcos que surcan los mares de noche sin divisarse entre sí.

## **II. LOS PROBLEMAS DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO SON DISTINTOS**

Es importante percatarse desde un principio que los problemas más graves que confronta el sector eléctrico en los Estados Unidos o cualquier otro país desarrollado son distintos a aquellos existentes en los países en desarrollo. Los precios promedio y marginal de la electricidad no se encuentran muy por debajo del costo marginal del suministro energético en la mayor parte de los Estados Unidos. De hecho, se ha presentado el caso contrario en aquellas regiones de los Estados Unidos en las que se han puesto en marcha programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad (eg. California y el Noreste).

Los precios regulados de la electricidad en estas partes del país excedían al costo marginal, tanto en el corto como en el largo plazo<sup>1</sup>. Si bien en algunas regiones los precios promedio se encuentran por debajo del costo marginal (eg el noroeste), esta brecha no es muy grande y la tarifa es usada por lo general para cerrar dicha brecha en el margen. Ciertamente se podría hacer más, en particular en lo que se refiere a la fijación de precios en función de la hora de utilización. Sin embargo, en los últimos veinte años se han logrado grandes avances, en los Estados Unidos, en la determinación de precios, y el hecho que la electricidad se encuentre subvaluada ha dejado de ser la principal razón para la puesta en marcha de programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad.

En los Estados Unidos las empresas de electricidad son financieramente sólidas y, en mayor o menor medida, tienen acceso a los capitales y recursos necesarios para efectuar las inversiones necesarias para lograr un balance entre oferta y demanda. Quizá lo más importante sea la transición gradual de una industria estructurada en torno a empresas verticalmente integradas, incorporando generación, transmisión y distribución, hacia una industria sustentada en la compra de electricidad a productores independientes.

El bajo costo del gas natural y la transición hacia la tecnología del ciclo combinado han ayudado también a reducir la intensidad en el uso de capital y el tiempo muerto para la entrada en servicio de nuevas plantas generadoras. Virtualmente toda la población norteamericana tiene acceso al suministro eléctrico; se espera que la demanda crezca lentamente en los próximos veinte años; los sistemas eléctricos norteamericanos son muy confiables y bastante eficientes a nivel mundial.

---

<sup>1</sup> Los precios calculados en base al costo total exceden el costo marginal como resultado de inversiones en plantas nucleares, construidas bajo el supuesto que el precio de los combustibles fósiles seguiría creciendo rápidamente en términos reales. Las políticas gubernamentales que forzaron a las empresas de electricidad a contratar demasiada potencia a un precio demasiado alto, proveniente de cogeneración y pequeños productores, al amparo del reglamento del Título II de la Ley de Regulación de Empresas de Electricidad (PURPA) y el excedente de capacidad dieron lugar a un crecimiento de la demanda mucho más lento de lo esperado.

La escasez de energía no es un problema en los Estados Unidos, el robo de electricidad no es sistemático, la gente paga su recibo de electricidad con la misma regularidad que en el caso de cualquier otro servicio. Por suerte la ineficiencia y corrupción generalizada, tan común cuando el sector eléctrico se encuentra en manos del Estado, en particular en países en desarrollo, no se ha presentado en los Estados Unidos.

Desde el punto de vista ambiental, el sector eléctrico norteamericano ha sido blanco privilegiado de regulaciones sobre contaminación del aire, agua y manejo de residuos peligrosos. En las últimas dos décadas se han adoptado estrictas normas para controlar la emisión de óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido de carbono y material particulado; la reducción de emisiones lograda ha sido considerable.

Si bien los ineficientes programas de tipo “ordena y controla” para la reducción de emisiones han sido la norma en los Estados Unidos, las enmiendas a la Ley de aire Limpio de 1990 representan una ruptura con esta tradición. La ley de 1990 crea un sistema de permisos transables para el control de las emisiones de SO<sub>2</sub> de los calderos de las plantas, brindando a las empresas eléctricas la libertad necesaria para cumplir con la meta nacional de emisiones de SO<sub>2</sub> de la manera más económica posible<sup>2</sup>.

Los principios que sustentan la adopción de límites para las emisiones, de permisos transables de emisión, así como la flexibilidad para responder de la manera más económica posible a las limitaciones de emisiones, vienen difundándose a otros contaminantes, tanto a nivel local como regional (eg: NO<sub>x</sub> en el noreste de los Estados Unidos y contaminantes atmosféricos vinculados al smog en la cuenca de Los Angeles).

En el ámbito de la investigación y el desarrollo, el sector eléctrico puso en marcha el Instituto de Investigación en Energía Eléctrica (EPRI) hace ya más de veinte años. EPRI gasta al año unos US\$300 millones en diversos proyectos de investigación, los mismos que se concentran

---

<sup>2</sup> El hecho que las empresas de electricidad se acojan o no a esta flexibilidad es un pregunta interesante que no intentaré responder en este trabajo.

en la eficiencia a nivel de usuario final, la reducción de la contaminación y las energías renovables. Fondos adicionales dedicados a la investigación son canalizados por el gobierno norteamericano, empresas individuales y proveedores de equipo.

En resumen, los principales problemas discutidos en el trabajo de Anderson, los mismos que motivaron la reforma de política energética en los países en desarrollo, no son percibidos como problemas agudos ni en los Estados Unidos ni en los demás países industrializados. Además, estos problemas no han sido la razón utilizada para justificar la reciente expansión de los programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad en los Estados Unidos.

### **III. RAZONES PARA LOS PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS EMPRESAS DE ELECTRICIDAD**

Los proponentes de los programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad, con posterioridad a 1985, no se han apoyado (mayormente) en argumentos como la subvaluación de la energía o en la proposición de que el objetivo de la política energética debe ser la eficiencia energética, antes que la eficiencia económica. Por el contrario, los proponentes de programas mediante los cuales una empresa de electricidad subsidia fuertemente las inversiones en eficiencia energética efectuadas por los consumidores<sup>3</sup>, se han cubierto con el manto de la eficiencia económica. La promoción de estas propuestas se realiza enfatizando su impacto en la eficiencia económica en general y en la reducción del pago promedio de electricidad para el consumidor. El argumento es más o menos el siguiente:

1. Existen grandes oportunidades económicas no aprovechadas para conservar la energía: la razón más importante para justificar programas de eficiencia energética es la afirmación de que existen grandes oportunidades para conservar la energía a un costo vinculado a la vida útil del equipo involucrado, el cual es significativamente menor al costo de la energía no consumida debido a la mayor eficiencia energética.

Este punto de vista se sustenta en diversos estudios de ingeniería, los cuales han identificado diversas maneras en las que los usuarios residenciales, comerciales e industriales pueden utilizar la energía de manera más eficiente para brindar los mismos servicios (alumbrado, calefacción, fuerza motriz) reduciendo el costo de la vida útil de estos servicios de manera considerable. Se presume que el ahorro más grande y barato puede realizarse en los sectores comercial e industrial. Amory Lovins es el más citado defensor de estas ideas (1).

Lovins afirma que hay un banquete gratuito aguardando a aquellos consumidores que simplemente aprovechen estas opciones baratas de eficiencia energética, las cuales son un ahorro de dinero en el largo plazo, a la vez que reducen significativamente el impacto ambiental de la generación de electricidad al reducir la cantidad de energía necesaria para satisfacer la demanda de servicios de los usuarios finales.

2. Numerosas barreras e imperfecciones del mercado han impedido que los consumidores aprovechen las oportunidades ofrecidas por la eficiencia energética: los economistas siempre tienen reparos ante iniciativas de políticas que ofrecen un banquete gratuito cuando los consumidores se resisten a incorporarse al festín. ¿Porqué, después de todo, los consumidores están dispuestos a pagar cotidianamente 8 centavos por kWh y a comprar electricidad para accionar refrigeradores estándar e ineficientes, cuando pueden comprar un modelo más eficiente que les permitiría reducir su consumo en un 40%, a un costo incremental (para el caso del refrigerador más eficiente) de tan sólo 3 centavos por kWh de ahorro frente a una alternativa semejante de inversión?

Es decir, si pueden ahorrar 5 centavos por kWh y multiplicar a su vez esto por el 40% de la cantidad de kWh consumida por sus antiguas e ineficientes refrigeradoras, entonces ¿porqué los fabricantes de artefactos electrodomésticos, distribuidoras y demás interesados no le están vendiendo esta idea a los consumidores, siempre ansiosos de

---

<sup>3</sup> Tanto el costo de estos programas, como todo ingreso neto perdido debido a la reducción de la demanda son recuperados vía la tarifa facturada a todos los consumidores.

ahorrar unos dólares? Los proponentes de programas de eficiencia energética auspiciados por las empresas de generación (y el gobierno) responden que los consumidores confrontan formidables barreras de mercado, por lo que no pueden tomar la decisión “correcta” e invertir en equipos de una mayor eficiencia energética (2) aun en casos en los que el precio de la electricidad refleje el costo marginal correspondiente al suministro.

Estas presuntas barreras incluyen las imperfecciones en el acceso a la información del mercado, imperfecciones en el procesamiento de la información, las imperfecciones del mercado de capitales y demás restricciones financieras, así como las imperfecciones en la forma que los mercados de alquiler y venta de inmuebles valoran las inversiones de largo plazo en eficiencia energética. Se afirma que estas imperfecciones existen y existirán con prescindencia del hecho que el precio de la electricidad refleje o no su verdadero costo marginal; estas imperfecciones no pueden ser superadas con sólo brindar una mejor información a los clientes.

3. Las empresas de electricidad se encuentran en posición privilegiada para superar estas barreras e imperfecciones del mercado: Si existen serias imperfecciones en el mercado en el que los equipos dotados de una mayor eficiencia energética son comprados y vendidos, entonces un objetivo de política del sector debe ser el identificar formas efectivas en términos de costo que permitan corregir estas imperfecciones<sup>4</sup>. Se afirma que las empresas de electricidad se encuentran en posición privilegiada para corregir estas imperfecciones del mercado por cuanto (a) tienen acceso a los recursos necesarios para financiar las inversiones requeridas en eficiencia energética, (b) tienen relación con todos los consumidores en las áreas en las que operan y cuentan con la confianza de su clientela, (c) tienen —por lo general— conocimiento de las oportunidades existentes en el campo de la eficiencia energética, y (d) se encuentran en posición privilegiada, dada su condición de proveedores de energía, para balancear en forma armoniosa las inversiones por el lado de la oferta y la demanda

---

<sup>4</sup> Obviamente, si el costo de remediar las imperfecciones, o sus consecuencias, es mayor que el costo inicial de las imperfecciones, entonces carece de sentido tratar de remediarlas

4. Las empresas de electricidad no “invierten en eficiencia energética a nivel del usuario final” por cuanto el marco regulador les da incentivos para vender más electricidad y concentrar sus esfuerzos en la minimización del precio de la electricidad, y no en lo que paga el consumidor por el servicio que recibe. Una vez que se asume que las empresas de electricidad deben actuar a favor de sus clientes al adoptar decisiones acerca de la forma final de uso de la energía, es lógico preguntarse porqué no lo hacen ellos mismos. La respuesta dada por los proponentes de programas auspiciados por las empresas de electricidad es que la normatividad tradicional no brinda incentivo alguno, en particular cuando el precio de la electricidad excede el costo marginal.

Ciertamente que la frase “inversión en la eficiencia de uso final de la energía” no es más que un eufemismo para referirse a la asignación de subsidios a aquellos clientes que participan en programas de eficiencia energética. El costo de estos subsidios pasa a los propios clientes a través de tarifas más altas<sup>5</sup>. Las empresas de electricidad carecen de incentivo financiero alguno para impulsar estos programas, ellas pueden incrementar sus utilidades vendiendo más electricidad cuando los precios exceden el costo marginal en tanto exista un vacío en la normatividad o, en el largo plazo, cuando la tasa de retorno esperada de acuerdo a la normatividad exceda los costos de capital.

El retardo regulatorio (*regulatory lag*) opera en dirección contraria, en el corto plazo, cuando se trata de gastos en eficiencia energética, lo mismo sucede cuando en el largo plazo no hay oportunidades alternativas que permitan avizorar un retorno por encima del costo de capital, sobre todo teniendo en consideración el hecho que para efectos de las tarifas eléctricas los gastos vinculados al ahorro de energía han sido manejados por comisiones estatales de tarifas

Como consecuencia, los proponentes de programas de eficiencia energética liderados por las propias empresas de electricidad sostienen que la normatividad debe ser establecida

---

<sup>5</sup> Las tarifas deben incrementarse siempre que el precio de la electricidad exceda el costo marginal de suministro, como ha sido demostrado hasta la saciedad (por ejemplo en 3)

de dos maneras. En primer término, debe darse a las empresas de electricidad incentivos para efectuar inversiones en la eficiencia energética de sus clientes, siempre que estas inversiones sean costeadas en base al criterio del “mínimo costo social”. Vale decir, las empresas de electricidad deben estar en condiciones de beneficiarse de las inversiones efectuadas en eficiencia energética, tanto como puedan beneficiarse del incremento de la cantidad de electricidad que suministran. En segundo lugar, los procedimientos de “planeamiento integrado de recursos” (PIR) deben ser adoptados de modo tal que obliguen a las empresas de electricidad a evaluar oportunidades de inversión tanto del lado de la oferta como de la demanda, siempre en base al criterio de costo social, por lo que las inversiones se harán en base a este criterio.

#### **IV. RESPUESTA DE LOS ECONOMISTAS**

La respuesta de los economistas más serios, de aquellos que conocen el funcionamiento de la economía de mercado, ha sido bastante uniforme. Han puesto en tela de juicio las cuatro proposiciones anteriores, en las cuales se basan los programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad, así como los programas de planeamiento integrado de recursos (PIR) que usualmente van con ellas.

En primer lugar, hay un gran escepticismo en torno a las “oportunidades económicas no aprovechadas en el campo de la eficiencia energética” aquellas que se encuentran a disposición de los consumidores reales en los mercados reales. Estas estimaciones ignoran, por lo general, costos de importancia para los consumidores y la sociedad, basándose solo en supuestos optimistas referidos al ahorro que podría lograrse a través de estas medidas. La experiencia con los programas de las empresas de electricidad, las cuales subestiman los costos y sobre estiman el ahorro logrado, ponen de manifiesto que muchos de estos cálculos de ingeniería sobre costos y ahorros no pasan de ser una fantasía (4-7). A tal punto que en aquellos casos en los que la evidencia corrobora la existencia de un ahorro, este es mucho más modesto de lo que proclaman sus proponentes. Adicionalmente, se subestima o se pasa por alto el importante rol que juegan los

precios en la promoción de decisiones efectivas en términos de costo en el tema de conservación de la energía.

En segundo término, existe evidencia bastante contundente que demuestra que los consumidores recurren a altas tasas implícitas de descuento al momento de evaluar inversiones en eficiencia energética (3). No se sabe a ciencia cierta si estas tasas implícitas de descuento son el reflejo de la carencia de información sobre las oportunidades que brinda la eficiencia energética, de estimaciones sesgadas sobre el precio a futuro de la energía, de problemas de procesamiento de información, limitaciones financieras/de capital, imperfecciones en los mercados de alquileres y bienes raíces, o de alguna otra causa desconocida. Tampoco se sabe si estos problemas están referidos únicamente a las inversiones en eficiencia energética, o son la manifestación externa del proceso de toma de decisiones por parte de los consumidores en un mundo altamente incierto. Es interesante observar que uno de los aspectos más lamentables de toda esta discusión acerca de las barreras de mercado, es la poca investigación seria que se ha hecho acerca de la naturaleza de estas barreras de mercado y de la forma en la que dichas barreras son la respuesta a determinados instrumentos de política. Es difícil saber como componer algo sin saber porqué se rompió.

En tercer lugar, aún si estas barreras de mercado existiesen, no es el todo clara la razón por la cual las empresas de electricidad se encuentran en posición privilegiada para resolver estos problemas. Los instrumentos a disposición de una empresa de electricidad son más bien limitados. Pueden subsidiar las inversiones en eficiencia energética efectuadas por los consumidores, utilizando su posición monopólica para recuperar los costos en las tarifas cobradas a todos los consumidores.

La pregunta de fondo es ¿porqué una empresa de electricidad se encuentra en una posición privilegiada para preveer la forma en la que millones de consumidores deben usar la electricidad y hacer inversiones orientadas hacia el ahorro energético? Las empresas de electricidad conocen el negocio de la producción de energía, pero ¿porqué habrían de estar mejor informadas que los vendedores de equipo, ingenieros industriales y grandes consumidores

de energía acerca de cómo usar más eficientemente la energía?. Lo que es más aún, ¿cómo saber que estos subsidios darán como resultado las mejoras en eficiencia que esperan las empresas de electricidad? Muchos consumidores aceptarán estos subsidios de buena gana aun cuando la inversión asociada sea ineficiente al momento de evaluar el costo total, no el costo subsidiado. Por estas consideraciones las Comisiones de Tarifas Eléctricas han puesto en marcha grandes programas de monitoreo y evaluación, a fin de calcular mejor los costos y beneficios de estos programas (6).

Las empresas de electricidad también pueden ofrecer financiamiento para inversiones calificadas en eficiencia energética, siempre que los clientes se acojan a estos programas financieros para pagar a lo largo del tiempo el ahorro conseguido. Arreglos como este son conocidos como contratos de “ahorro compartido”. Muchos economistas, entre los que me cuento, han aceptado estos contratos por considerarlos apropiados (8). Si los problemas surgen a partir de imperfecciones del mercado, de restricciones financieras y del grado de credibilidad de los proveedores de servicios energéticos eficientes, entonces los contratos de “ahorro compartido” ofrecidos por las empresas de electricidad parecieran solucionar diversas imperfecciones del mercado, al tiempo que brindan incentivos descentralizados a los clientes para optar por participar sólo cuando el costo de los equipos, costos de transacción, patrones esperados de uso futuro y tarifas eléctricas hagan que la inversión sea económica.

Además, si una empresa de electricidad da al consumidor información relevante, ofrece financiar la inversión, acepta ser compensada por la inversión efectuada a lo largo del tiempo en que se den los ahorros proyectados y esto no es suficiente para inducir al consumidor a invertir, entonces es probable que los supuestos bajo los cuales se calcularon los ahorros a efectuar sean falsos. Los abanderados de los programas de ahorro de energía subsidiado por las empresas de electricidad se han mostrado por lo general reacios a aceptar este esquema descentralizado de ahorros, inclinándose más bien por el lado de grandes subsidios directos a los participantes.

Las empresas de electricidad pueden también emprender programas informativos de diversa índole. No obstante, es claro que tener a las diversas empresas de electricidad

promoviendo una gama de programas de eficiencia energética, recurriendo a una promoción no concertada, es la mejor forma de brindar la información pertinente al público, a arquitectos e ingenieros constructores, así como a los distribuidores y mayoristas de equipos. Las empresas de electricidad no pueden resolver las imperfecciones básicas del mercado de capitales y del alquiler de vivienda o implementar estándares de construcción y eficiencia en una forma efectiva, en términos de costo, por sí solas. Si estas imperfecciones son trascendentes, lo más probable es que se requiera de un conjunto de políticas e iniciativas a ser implementadas por el gobierno para que la corrección sea efectiva.

En la práctica, el asunto no es que las empresas de electricidad se encuentren o no en una posición privilegiada para superar las barreras de mercado, sean estas reales o imaginarias, o que las tarifas eléctricas sean demasiado bajas para proveer un estímulo apropiado por el lado del precio<sup>6</sup>, sino más bien que el status regulado de las empresas de electricidad ha creado una oportunidad singular para que los proponentes de la eficiencia energética encuentren un mecanismo para financiar programas que consideran buenos para la sociedad. El meollo del asunto es que a fines de la década de los '80s los ambientalistas tomaron el control del proceso de regulación de las empresas de electricidad en los Estados Unidos, induciendo a los reguladores a adoptar un amplio programa de "impuesto por regulación" (9), a fin de utilizar el proceso de fijación de tarifas de electricidad para gravar a los clientes de electricidad como un grupo y financiar los programas de eficiencia energética (y energías renovables) favorecidos por estos ambientalistas. En tanto estos impuestos permanecieron ocultos y fueron presentados como "costo mínimo" desde cierta perspectiva, las empresas de electricidad fueron instrumentos usados para promover una agenda política determinada.

## **V. CONCLUSIONES**

En síntesis, el surgimiento de grandes programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad en los Estados Unidos a fines de los '80s y principios de los '90s

puede ser entendido desde una perspectiva de economía política, antes que desde la perspectiva de la economía neoclásica de mercado. Estos programas representan un esfuerzo parcialmente exitoso en lo tocante al control del proceso de regulación, usaron la institución del monopolio regulado para conseguir fondos y orientarlos hacia ciertos fines sociales. A lo largo de este proceso, se han pasado por alto muchos de los interesantes temas aludidos en defensa de estos mismos argumentos, como las imperfecciones de los mercados en los que son adoptadas las decisiones sobre eficiencia energética, la naturaleza y causa de estas imperfecciones, así como la efectividad de implementar otras políticas para aliviar estos males.

La capacidad de utilizar a las empresas de electricidad de este modo depende fundamentalmente de la continuidad institucional de los monopolios regulados de proveedores de electricidad, no expuestos a la competencia a nivel minorista. A medida que la competencia se difunde en el sector de electricidad surgen conflictos entre, por un lado, las crecientes oportunidades competitivas para los clientes y, por el otro, la continua dependencia en las empresas de electricidad a fin de impulsar programas de eficiencia energética que elevan los precios en un contexto de programas PIR altamente politizados, que incorporan una filosofía de planeamiento centralizado (10). La intensificación de la competencia conducirá a la búsqueda de nuevas formas para cumplir con las metas ambientales y de eficiencia energética, desembocando en programas de eficiencia energética subsidiados por las empresas de electricidad.

Irónicamente, hay mejores argumentos en favor de programas de eficiencia energética, a fin de responder a las imperfecciones del mercado —sean auspiciados por el gobierno o las empresas de electricidad— en los países en desarrollo que en los países desarrollados. Si bien desde el punto de vista de la eficiencia económica sería deseable elevar las tarifas eléctricas en los países en desarrollo, a fin de que estas reflejen el costo marginal del suministro, impulsando al sector eléctrico en su conjunto hacia una posición de autosuficiencia financiera, es muy difícil pasar de la noche a la mañana a un escenario de costos reales.

---

<sup>6</sup> Existe consenso, sin embargo, en el sentido que los subsidios a la eficiencia energética son justificados en casos en los que el precio de la electricidad se encuentra por debajo del costo

Esto es particularmente cierto en países en desarrollo con gobiernos democráticos, en los cuales una disparada en el precio de la electricidad equivaldría a un suicidio político. Los ajustes a precios reales tomarán necesariamente cierto tiempo, sin que por ello cesen las presiones para subsidiar tal o cual sector, como ha sido la experiencia de los países desarrollados. Por ello no resulta sorprendente que los funcionarios de países en desarrollo se irriten cuando instituciones como el Banco Mundial los urgen a adoptar políticas económicas que los propios países desarrollados sólo han adoptado de manera imperfecta.

Además, dado el estadio evolutivo de las instituciones de mercado en los países en desarrollo, muchas de las barreras e imperfecciones de mercado —que existen en los Estados Unidos, en opinión de los proponentes de programas con subsidio a la eficiencia energética— son mucho más severas en estos países en desarrollo. Por ende, pareciera que los programas diseñados para superar estas barreras pueden ser mucho más relevantes en países en desarrollo que en países desarrollados, como es el caso de los Estados Unidos, en los cuales las imperfecciones son mucho menos agudas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fickett AP, Gellings CW, Lovins AB.

1990 Efficient use of electricity. *Sci. Am.* 262:64-74.

Levine MD, Hirst E, Koomey JG, McMahon JE, Sanstad Ah.

1994 *Energy Efficiency, Market Failures, and Government Policy.* LBL-35376, ORNL/CON-383, UC-350. Oak Ridge, TN: Oak Ridge Natl. Lab.

Joskow PL.

1994 More from the guru of energy conservation: There must be a pony!. *The Electr. J.* 7(4):50-61.

1993 *Conflicts Between Competition, Conservation, and Environmental Policies Affecting the Electric Power Industry.* Presented at Public Utility Res. Cent., Univ. Fl., Abril 29 (Mimeo).

1990 Should conservation proposals be included in competitive bidding programs? In *Competition in Electricity: New Markets and New Structures*, de J Plummer, S Troppmann. Arlington, VA: Public Util. Rep.

Joskow PL, Marron D.

1993 What does utility subsidized energy conservation really cost? *Science* 260:281,370.

1993 What does a megawatt really cost? Further thoughts and additional evidence. *The Electr. J.* 6(6):14-26.

1992 What does a megawatt really cost? Evidence from electric utility conservation programs. *The Energy J.* 13(4):41-74.

1990 Understanding the unbundled utility conservation bidding proposals. *Publ. Util. Fortn.* 125(1):18-28.

Posner R.

1971 Taxation by regulation. *Bell J. Econ. Manage. Sci.* 2:22-50.