

Fondos públicos para programas de ahorro de energía y aprovechamiento de energías renovables

Una serie sobre mejores prácticas y experiencias internacionales y
su aplicación en México.

No. 3

El caso de California
(Primera de dos partes)

Energía, Tecnología y Educación, S.C.
Junio de 2009.

PRESENTACIÓN:

Ésta es una serie especial de ENTE, S.C. sobre fondos para programas de ahorro de energía y aprovechamiento de energía renovables.

¿Y por qué una serie sobre fondos para programas de ahorro de energía y aprovechamiento de energía renovables?

Pues, en primer lugar, porque éste es un tema que se ha plasmado en una de las leyes que se establecieron en México, como parte de la llamada Reforma Energética, y consideramos útil, para especialistas y público en general, tener referencias de cómo y para qué se aplican fondos similares en otras partes del mundo.

En segundo lugar, la serie nos servirá para identificar y señalar cuáles son las mejores prácticas internacionales; esto, a partir de la experiencia particular de fondos de este tipo en varios estados de la Unión Americana y en España.

En tercer lugar, estaremos en condiciones de comparar esas prácticas con las de fondos que ya existen en México y sugerir cómo pueden las instituciones mexicanas adoptar esas mejores prácticas, si es que no las aplican.

* Energía, Tecnología y Educación, S.C.
Miguel Ángel de Quevedo 24-203
Col. Ex Hacienda de Chimalistac
CP 01050, México, D.F.
Teléfonos: 5663-0941 y 5663-0956
www.funtener.org

RESUMEN

En este tercer informe de la serie sobre Fondos públicos para programas de ahorro de energía y aprovechamiento de las energías renovables, se presenta la primera parte de uno de tres ejemplos de manejo de fondos públicos: el del Estado de California en los Estados Unidos, que es un líder mundial en electricidad generada con energía renovable y ha estado a la vanguardia en eficiencia energética.

En particular, en este número se establece que:

- California ha sido pionera, desde mediados de los años setenta del siglo pasado, en el desarrollo de estrategias para la transición energética a través de políticas públicas de vanguardia operadas por instituciones gubernamentales y privadas.
- Que esto ha ocurrido como respuesta a los aumentos del costo de la energía y a las limitaciones de oferta eléctrica.
- Que sus estrategias orientadas a la eficiencia energética han evolucionado de manera constante y en ellas las empresas eléctricas han tenido un papel central.
- Sus principales instituciones son la Comisión Reguladora de Servicios Públicos de California (CPUC) y la Comisión de Energía de California (CEC).

I. EL ESTADO DE CALIFORNIA

El Estado de California en los Estados Unidos tiene una población de 38 millones de habitantes y es una gran potencia económica, pionera y líder en numerosos segmentos industriales: aeronáutica, técnica espacial, informática, electrónica e industria médica, entre otros. Por ello, California sería por sí misma la séptima potencia mundial. También tiene una agricultura muy desarrollada, favorecida por su clima benigno.¹

California es el quinto consumidor más grande de energía en el mundo y está posicionado como el segundo en consumo de gasolina, sólo detrás de los propios Estados Unidos[1].

Con sus abundantes recursos naturales y una larga historia de apoyo a la energía renovable, California es un líder mundial en electricidad generada con esas fuentes de energía y se ha mantenido a la vanguardia en eficiencia energética.

En el año de 2007, el 11.8% de toda su electricidad provenía del aprovechamiento del viento, sol, geotermia, biomasa y pequeños recursos hidráulicos. Asimismo, otro 11.7% procedía de grandes desarrollos hidráulicos. La industria local de energía renovable proporciona 30,000 empleos y genera 2 mil millones de dólares americanos en impuestos para las arcas estatales[2].

A su vez, durante más de tres décadas, California ha adoptado políticas de conservación y eficiencia energética y realizado inversiones que están entre las más importantes del mundo. Estos esfuerzos ahorran anualmente más de 40,000 Gigawatts-hora (GWh) y 12,000 Megawatts (MW) de demanda pico, equivalente a la electricidad requerida para abastecer a 5 millones de hogares de California[3].

II. LOS ANTECEDENTES A LOS FONDOS DE BENEFICIO PÚBLICO EN CALIFORNIA

Los fondos de beneficio público llegaron a California junto con la legislación que acompañó a la reestructuración de la industria eléctrica de ese Estado en 1996. Sin embargo, es muy importante hacer referencia a los antecedentes y acciones previas a este proceso, ya que desde mediados de los setenta del siglo pasado California ha sido pionera en el desarrollo de estrategias para la transición energética a través de políticas públicas de vanguardia operadas por instituciones gubernamentales y privadas.

a. Energía renovable.

Hasta antes de la llegada de la desregulación del sector eléctrico, el principal instrumento de promoción de proyectos de energía renovable en California fue la Ley de Políticas para la Regulación de Empresas de Servicio Público (Public Utility Regulatory Policies Act o PURPA).

PURPA entró en vigor en Estados Unidos en 1978 como resultado de la crisis energética de esa década. Su intención fue abrir los monopolios eléctricos privados y públicos a productores externos de electricidad que generasen con mayor eficiencia energética (a través de la cogeneración) o

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/California>.

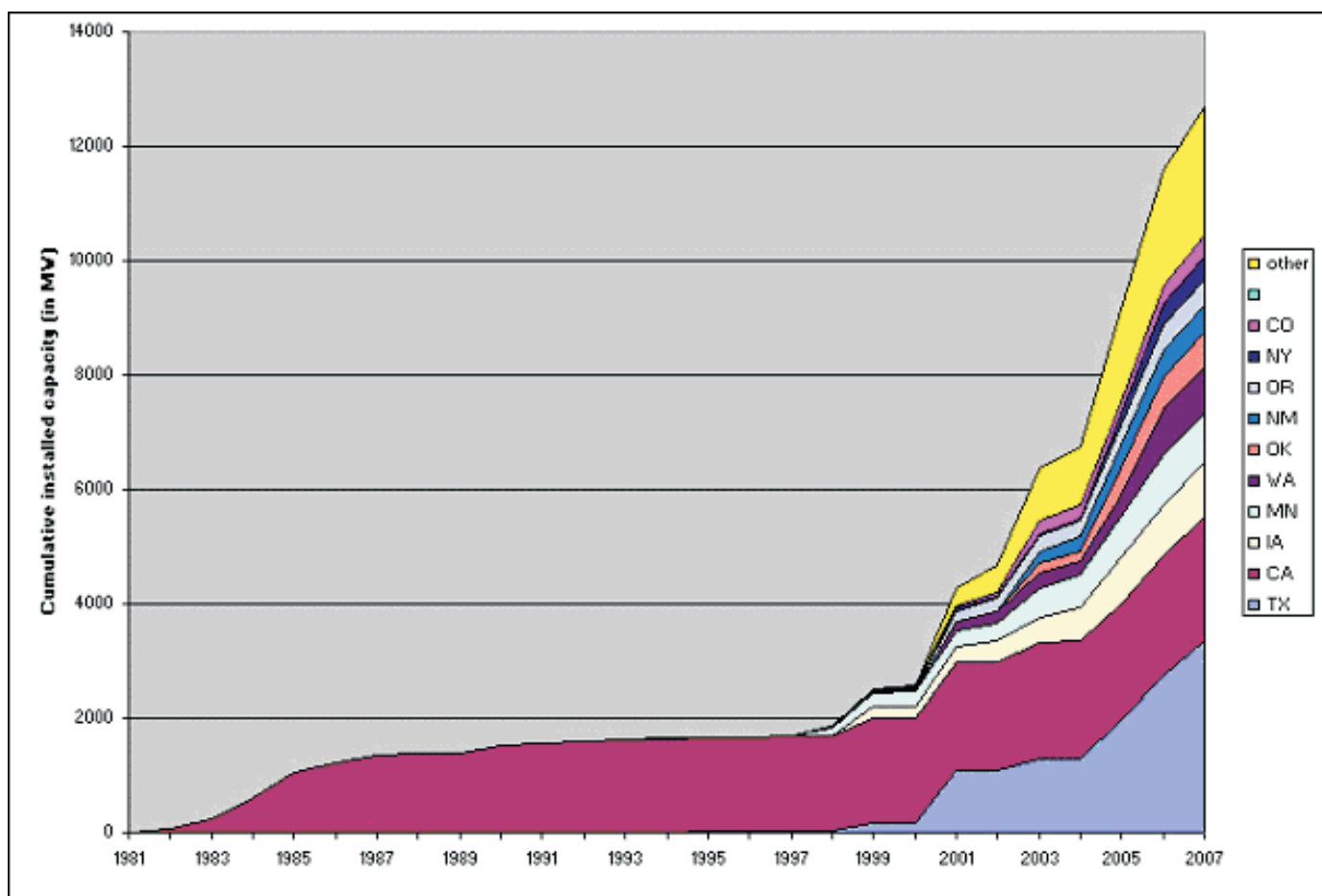
utilizando energía renovable. Para lograr su objetivo, obligó a las empresas eléctricas a establecer contratos de compra con los generadores externos a “costo evitado”, es decir, al precio que implicaría generar o comprar de fuentes convencionales; esto, bajo el contexto de altos precios de los combustibles fósiles.

Aun y cuando era una legislación federal, PURPA dejó a los estados la responsabilidad de la implantación de la ley.

En el caso de California, PURPA fue aplicado con gran intensidad, dada una situación de capacidad eléctrica reducida y de altos costos de generación.

En particular, la aplicación de PURPA llevó a la instalación de cerca de 1,500 MW de capacidad de generación eólica en California hasta la segunda mitad de los ochenta, siendo esta capacidad única en los Estados Unidos hasta finales del Siglo XX (Fig. 1).

Figura 1. Evolución de la capacidad instalada en plantas eléctricas a partir de energía eólica en los Estados Unidos



Tomado de: www.awea.org/faq/instcap.html

b. Eficiencia energética.

En el campo de la eficiencia energética, además de la aplicación de normas de este tipo para equipos y edificios, una de las más grandes contribuciones de California ha sido la implantación y

desarrollo de acciones por parte de las empresas energéticas, particularmente las eléctricas, del “otro lado del medidor”, es decir, la llamada Administración del Lado de la Demanda (DSM, por sus siglas en inglés).

La DSM está fundamentada en la lógica económica de que para las empresas eléctricas puede ser más barato invertir en la modificación de consumos de los usuarios que en la construcción de nuevas plantas de generación. La DSM tiene sus orígenes formales en una batalla legal librada a raíz de la solicitud hecha en 1975 por la compañía *Pacific Gas and Electric* (PG&E) a la Comisión Reguladora de Servicios Públicos de California (CPUC, por sus siglas en inglés), para aumentar sus tarifas eléctricas por el incremento de los costos de construcción de su planta nuclear. Tal solicitud, además de representar un hecho inusitado en una rama industrial donde la tendencia de los precios era siempre hacia abajo, manifestaba el impacto de la crisis petrolera en la industria eléctrica.

En esa batalla legal se involucró, entre otros actores, la organización ambientalista *Environmental Defense Fund* (EDF) al promover la idea de que, además de todas las ventajas que para la sociedad implicaba la reducción del desperdicio de electricidad, el ahorro de energía convenía también a la empresa eléctrica. Como resultado de esto, cinco años después (en 1980) se desencadenó una serie de cambios que modificaron el paradigma original que sustentaba a la industria eléctrica y que era el de la producción de energía como un fin en sí mismo[4].

Como se ha referido arriba, las empresas de California llevan más de dos décadas desarrollando acciones que se han traducido en resultados importantes. Esto, cabe anotar, ha sido resultado de un proceso de maduración y ajuste de las estrategias, las cuales, hasta la llegada de la reestructuración del sector eléctrico de California² hacia la segunda mitad de los años noventa, tuvo cuatro etapas muy claras.

En el desarrollo de la DSM se reconocen cuatro generaciones[4].

- **Primera generación de programas DSM: informar al usuario.** Ésta aparece hacia fines de los 70 y se desarrolla durante los primeros años de la siguiente década. Los programas tomaron forma bajo la lógica de que la barrera más importante para que los usuarios tuvieran un comportamiento económico óptimo (y por lo tanto realizaran inversiones para reducir su cuenta eléctrica), era la falta de información precisa y fácilmente accesible sobre las alternativas eficientes en energía. Bajo esta lógica, las empresas eléctricas actuaron reforzando las señales económicas y ampliando la información disponible a los usuarios.
- **La segunda generación: incentivos económicos.** Para mediados de la década de los 80, las empresas se dieron cuenta de que las señales económicas y la información no eran suficientes, ya que los niveles de participación de los usuarios resultaron inferiores a lo esperado y éstos estaban invirtiendo en las alternativas de más bajo costo. Es aquí donde entra en acción la segunda generación de programas DSM, la cual se caracteriza por los apoyos económicos otorgados a los usuarios, como préstamos con tasas de interés bajas o incentivos financieros que cubren una parte reducida del costo de la inversión. La intención de estas políticas era la de reducir el impacto que representa la inversión inicial en productos que son más eficientes. Otra característica de estos programas es que estaban

² La reestructuración del mercado eléctrico en California llevó a la desintegración “vertical” de las empresas eléctricas privadas, donde éstas sólo mantuvieron el control de la distribución. Esto implicó que los programas del lado de la demanda cambiaran de lógica y tuviesen que ser redefinidos.

enfocados a tecnologías y/o usos finales particulares, específicamente de iluminación y aire acondicionado.

- **La tercera generación: un enfoque integral.** La tercera generación de programas DSM se caracteriza por un enfoque integral de las alternativas de ahorro de los usuarios (todos los usos finales y no uno en particular), así como por el pago que hacen las compañías eléctricas de mayores fracciones de los costos incurridos por los usuarios para aumentar su eficiencia en la utilización de la electricidad. A esta tercera generación corresponden estrategias muy interesantes que no tienen un carácter financiero, como son los esfuerzos sostenidos y bien enfocados de mercadotecnia y altos niveles de asistencia gerencial y técnica a los usuarios. También incluyen fuertes componentes de mediciones y monitoreo de medidas y de usuarios, de manera posterior a la instalación de las medidas de ahorro.
- **La cuarta generación: la transformación del mercado.** Es un proceso en el cual las innovaciones en eficiencia energética son introducidas al mercado y, a través del tiempo, penetran una porción importante del mismo. En lugar de ahorrar energía instalación por instalación, el enfoque de transformación del mercado busca cambiar el de ciertos productos y servicios, de manera que los productos eficientes y sus servicios asociados se convierten en la norma y no tengan que ser promovidos con incentivos.

Es muy importante señalar que estas actividades fueron financiadas de maneras particulares en distintos momentos. Al principio, los beneficios de las medidas eran tan altos que las empresas no requirieron incentivos para llevar a cabo las acciones.

Sin embargo, a partir de 1988 se establecen incentivos para premiar a las empresas eléctricas por las mejoras en la eficiencia energética de sus usuarios. Estos incentivos tuvieron las siguientes formas:

- **Recuperación de inversiones,** en la que los gastos de la empresa eléctrica en DSM redituables son tratados, en las fórmulas usadas para establecer tarifas, como gastos válidos o inversiones de largo plazo.
- **Compensación por ingresos no recibidos,** realizada de dos maneras: (a) tratando a los ingresos no recibidos como gastos válidos, ó (b) estableciendo un mecanismo para que las ganancias se ajustasen de manera que no se vieran afectadas por variaciones en volúmenes de ventas de electricidad.
- **Reparto de ganancias,** en el cual la empresa eléctrica tuvo una bonificación por su éxito en programas de DSM, ya sea a partir de una cantidad pre-establecida, un incremento en su tasa de retorno permitida o, preferiblemente, un porcentaje de los beneficios netos logrados.

Se estima que sólo en el año de 1992 las empresas eléctricas invirtieron poco más de 2.2 miles de millones de US\$ en este tipo de programas y que para 1996 esta suma rebasó los 3.55 miles de millones de US\$ representando, para algunas empresas, un valor equivalente hasta del 12% de sus gastos en inversiones de capital en generación, transmisión y distribución[5][6].

III. LAS INSTITUCIONES

El Estado de California ha sido pionero en el desarrollo de estrategias para la transición energética a través de políticas públicas de vanguardia operadas por instituciones gubernamentales y privadas.

Como actores centrales de estos cambios, además de la CPUC, han estado involucradas la Comisión de Energía de California (CEC) y las empresas eléctricas privadas, las cuales, bajo el empuje y la supervisión de las primeras, han llevado a cabo acciones muy importantes orientadas a la eficiencia energética de sus usuarios.

a. LA COMISIÓN REGULADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIFORNIA (CPUC).

La Comisión Reguladora de Servicios Públicos de California (CPUC, por sus siglas en inglés) regula a las empresas privadas dedicadas a la electricidad, gas natural, telecomunicaciones, agua, ferrocarriles, servicios de tranvía y compañías dedicadas al transporte de pasajeros[7].

En el sector de la electricidad y el gas natural, la CPUC regula a las empresas: *Pacific Gas and Electric Company*, *Southern California Edison*, *San Diego Gas and Electric Company*, y *Southern California Gas Company*. Las tres primeras suministran más de dos terceras partes de la electricidad que se consume en California.

La CPUC ha jugado un papel central al lograr que California sea un líder internacional en una variedad de iniciativas relacionadas con la “energía limpia” y diseñadas para beneficiar a los consumidores, el medio ambiente y la economía.

Organización de la CPUC

El Gobernador de California designa a los cinco comisionados a cargo de la CPUC, los cuales, como en el caso de la CEC, tienen que ser confirmados por el Senado estatal, por términos escalonados de seis años. El propio Gobernador designa a uno de los cinco comisionados como Presidente de la Comisión.

La CPUC tiene un equipo de economistas, ingenieros, expertos jueces en legislación administrativa, contadores, abogados y especialistas en seguridad y transporte. Actualmente, está organizada en varias unidades de consulta, una división de fiscalización (*enforcement*) y un grupo de planeación estratégica. La División de Defensores de los Consumidores (*Ratepayer Advocates*) es un brazo independiente de la CPUC que representa a los consumidores en los procesos de la CPUC, y una unidad que está encargada de resolver, de manera informal, las quejas de los consumidores de energía.

Financiamiento de las actividades relacionadas con la eficiencia energética

A partir de leyes establecidas en 1996 y reconfirmadas recientemente, los programas de eficiencia energética son financiados por los Cargos de Beneficio Público en el sector eléctrico y por un cargo de Programas del Lado de la Demanda en el sector del gas natural, los cuales son aplicados a las facturas de todos y cada uno de los usuarios dentro de los territorios de servicio de las empresas. Estos cargos representan, en términos aproximados, 1% y 0.7% respectivamente, de cada factura energética y proveen a la CPUC y a la CEC un total cercano a 540 millones de dólares para financiar estos programas de eficiencia energética.

b. LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE CALIFORNIA (CEC).

La Comisión de Recursos Energéticos de Conservación y Desarrollo, que es el nombre formal de la Comisión de Energía de California (CEC), fue establecida por la legislatura estatal en 1974 para hacer frente a los desafíos energéticos del Estado.

Responsabilidades de la CEC

Las responsabilidades de la Comisión de Energía de California incluyen:

- Prever las necesidades futuras de energía y mantener el historial de datos energéticos.
- Otorgar licencias a plantas termoeléctricas de 50 Mega-Watts o mayores.
- Promover la eficiencia energética a través de normas para la eficiencia y trabajar con los gobiernos locales para reforzar esas normas.
- Apoyar el interés público en la investigación activa de la energía que empuja avances de la ciencia y la tecnología a través de la misma, y el desarrollo y programas de demostración.
- Impulsar la energía renovable por medio de apoyos al mercado de tecnologías nuevas y emergentes de energía renovable; incentivos para los pequeños sistemas eléctricos de viento y combustible; e incentivos para los sistemas de electricidad solares para nuevos hogares en construcción.
- Implementar el programa estatal de combustible y tecnología vehicular alternativo y renovable.
- Planificación de una respuesta directa del Estado para las emergencias de energía.

Organización

La CEC involucra a cinco comisionados designados por el Gobernador para períodos escalonados de cinco años y elige a un presidente y a un vicepresidente de entre los miembros cada dos años. Estas designaciones requieren de la aprobación del Senado estatal. Los comisionados representan los campos de la ingeniería y ciencias físicas, economía, protección del medio ambiente y las leyes (abogados).

La Comisión y el Gobernador designan y nombran también a un asesor público para un período de tres años, quien es responsable de garantizar que los usuarios y otras partes interesadas estén adecuadamente representados en todos los procedimientos de la Comisión. La disponibilidad del consejero público brinda a los ciudadanos de California una oportunidad única de ser parte de la toma de decisiones, dado que éstas afectan sus vidas.

La CEC tiene cinco áreas mayores de responsabilidad, las cuales actúan a través de cinco divisiones, más los servicios administrativos:

- División de análisis de suministro eléctrico.
- División de eficiencia de energía y energías renovables.
- División de instalaciones de energía y localización.
- División de investigación y desarrollo.
- División de combustibles y transporte.
- Servicios administrativos.

Las divisiones son responsables de implementar la misión de la CEC en cinco áreas básicas:

- Previsión de futuras necesidades de electricidad del Estado y mantenimiento de datos históricos sobre la energía.
- Dar licencia a las plantas para conocer sus necesidades.
- Promover la eficiencia energética y conservación.
- Desarrollar recursos de energía renovable
- Planeación para dirigir responsablemente a un estado con emergencias de energía.

Financiamiento

La CEC es financiada por cargos en las facturas de electricidad, que son recabados a través de las empresas eléctricas y luego transferidos a la tesorería del Estado. Estos recursos se complementan con fondos federales para programas específicos de eficiencia energética.

A partir del 1 de enero de 2005, el cargo a los usuarios es de 0.00022 US\$ por kilowatt-hora de electricidad (kWh) consumida por todos los clientes. Así, si un cliente residencial promedio consume 600 kWh de electricidad por mes, paga 13.2 centavos de dólar por mes para la operación de la CEC.

La CEC también maneja los fondos de beneficio público utilizados para la investigación y el desarrollo (I&D) y los programas de energía renovable. Estos fondos se obtienen de los clientes privados que utilizan los servicios públicos.

Planeación y prospectiva

Las previsiones de la Comisión de Energía en el futuro están escritas como tendencias a través de diversos informes. Las publicaciones están disponibles en la unidad de publicaciones de la Comisión y, a partir de 1996, la mayoría de todos los informes aparecen en formato electrónico en el sitio Web de la propia Comisión.

c. LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS Y DE GAS NATURAL

Las empresas que tienen obligaciones relacionadas con las energías renovables y la operación de programas de eficiencia energética son: Pacific Gas and Electric Company (PG&E), Southern California Edison (SCE), San Diego Gas and Electric Company (SDGE), y Southern California Gas Company (SCGC). Todas ellas son empresas privadas.

REFERENCIAS

1. CEC. An Overview of the California Energy Commission. 2009 [cited 2009 July 1st, 2009]; Available from: <http://www.energy.ca.gov/commission/overview.html>.
2. CEC. California's Renewable Energy Programs. 2009 [cited 2009 June 25th, 2009]; Available from: <http://www.energy.ca.gov/renewables/index.html>.
3. CEC, Eficiencia en el uso de la energía: El recurso de mayor prioridad en California,, C.E. Commission, Editor. 2006. p. 8.
4. de Buen, O., QUINCE AÑOS DE ADMINISTRACION DEL LADO DE LA DEMANDA ELECTRICA (DSM) EN LOS ESTADOS UNIDOS, in XV Seminario Nacional sobre el Uso Racional de la Energía, ATPAE, Editor. 1994, ATPAE: México. p. 11.
5. Roodman D. M., Power Brokers: Managing Demand for Electricity, in World Watch Magazine. 1993, World Watch Institute: Washington D.C.,.
6. Levine M., An Overview of Utility Integrated Resource Planning and Demand-Side Management Activities in the United States. 1993, Lawrence Berkeley Laboratory: Berkeley CA,.
7. CPUC. About Us. 2009 [cited 2009 July 1st, 2009]; Available from: <http://www.cpuc.ca.gov/PUC/aboutus/>.