

Crisis energética y modelo energético ticos

ROBERTO JIMÉNEZ

El sector energía muestra serias limitaciones para poder satisfacer las demandas energéticas del sistema económico mundial actual. Hábitos de consumo derrochadores y sistemas productivos intensivos en energía con alta entropía han llevado a que la sostenibilidad del sistema económico mundial se ponga en peligro. La demanda mundial de energía y su oferta reflejan y en muchos casos son causantes de grandes desequilibrios sociales, económicos y ambientales: mientras el consumo de energía primaria per cápita de Estados Unidos es de 8,11 (tep/hab), en África es de 0,63 (Dirección General de Energía Inteligente Comisión Europea). Las emisiones per cápita de CO₂ de Estados Unidos son de 2,7 (t de CO₂/hab), mientras que en África son de 0,88. Como se aprecia, los costos del crecimiento económico son disfrutados por algunos países pero los efectos ambientales deben asumírselos todos, en especial los países más pobres (Ibid.).

La alta tasa de crecimiento de la demanda de energía, asociada al crecimiento económico, ha generado una gran presión sobre el planeta en todos los ámbitos sin que hasta ahora se vislumbren soluciones que viabilicen a largo plazo el modelo económico asumido.

Los países en vías de desarrollo tienen una eficiencia energética significativamente menor que la de los países desarrollados. Sus sistemas productivos más ineficientes dado el uso de tecnología inapropiada, el crecimiento de la cobertura de servicios a habitantes que antes no tenían acceso a energía comercial, su mayor industrialización y -en algunos casos- el traslado de procesos productivos intensivos e ineficientes en el uso de la energía desde los países desarrollados hacia estos países en vías de desarrollo, hacen que la demanda energética en estos países crezca más aceleradamente que el producto interno bruto (*pib*). El acceso a energía comercial por parte de los habitantes de los países en desarrollo es una condición para el mejoramiento de la calidad de vida y para la disminución de la degradación de recursos naturales como el bosque. Unido a ello, sin embargo, es necesario desarrollar prácticas que permitan un uso más racional y eficiente de esa energía comercial y, por el lado de la oferta, contar con fuentes renovables y propias

que disminuyan los efectos ambientales y la dependencia externa.

En América Latina, el promedio de consumo de energía final es de 1,6079 barriles equivalentes de petróleo por cada mil dólares de *pib* en dólares de 1995. Costa Rica muestra un nivel menor al promedio de América Latina: 1,1871 (bep/PIB), gracias a que tiene procesos productivos más eficientes o menos intensivos en energéticos que importantes países de la región, siendo el más cercano Argentina, con 1,1974; y Nicaragua, con 5,9424, tiene el uso más inapropiado (Olade). En cuanto al consumo per cápita, Costa Rica (4,5602 bep/hab) está debajo del promedio de América Latina (6,1136 bep/hab), pero encima de algunos países de la región como Nicaragua y El Salvador, con 2,9159 y 3,4180 (bep/hab) respectivamente. Es importante indicar que, entre otros factores, el acceso a la energía comercial y el mayor nivel de vida pueden influir en ese resultado, sin dejar de lado el posible uso poco racional de la energía que se pueda estar haciendo.

En sus diagnósticos para elaborar el Plan Nacional de Energía 2002-2016, el Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) indica que en la década de los noventa el consumo energético promedio anual creció a una tasa de 3,9 por ciento. Los hidrocarburos crecieron a una tasa promedio anual del 6,1 por ciento y en el año 2000 representaban el 72 por ciento del consumo total de energía. El consumo de electricidad creció a una tasa promedio anual de 5,2 por ciento, representando ese consumo en el año 2000 el 20 por ciento del consumo total de energía. Como se aprecia, el problema que enfrenta Costa Rica en la coyuntura actual es que el 72 por ciento del consumo energético es abastecido por los hidrocarburos importados, siendo la tasa de crecimiento de la demanda de éstos muy alta: se duplica en cerca de una década. Por otra parte, de la demanda total de energía que se proyecta en el Plan Nacional de Energía, el sector transporte consumirá entre el 50 y 52 por ciento. El sector industrial es el siguiente sector en importancia, demandando entre el 17 y el 19 por ciento de la energía total del país; el sector residencial representa entre 12 y 13 por ciento de la demanda de energía total del país.

Roberto Jiménez, especialista en economía ecológica, es director de Planeamiento Ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad y profesor en las universidades Nacional y de Costa Rica.

Con base en lo anterior cabe preguntarse qué acciones de política pública de corto, mediano y largo plazos se están tomando en el sector transporte con el fin de disminuir la demanda de hidrocarburos importados y los efectos ambientales negativos. Qué acciones prioritarias se pueden acometer en otros sectores que permitan modificar las tasas de crecimiento de la demanda y, por otra parte, qué se puede hacer por el lado de la oferta que permita diversificar las fuentes energéticas.

Siendo que la electricidad, como se dijo, representa cerca del 20 por ciento de la demanda energética de Costa Rica, ese subsector ha ido asumiendo mayor importancia conforme los sistemas productivos y de consumo emplean instrumentos y tecnologías que requieren de energía de alta calidad como la electricidad. La tasa de crecimiento de la demanda eléctrica del país ha estado en valores superiores al 5 por ciento, lo que significa que en cerca de 13 años el país requiere duplicar su capacidad instalada.

La estrategia de largo plazo en el subsector eléctrico ha llevado a que su capacidad instalada y su producción de electricidad se basen en fuentes renovables, con una mezcla o diversificación que ha sido reconocida positivamente en el ámbito internacional. En 2003 la producción de electricidad con fuente hídrica llegó a cerca del 80 por ciento, la geotérmica al 15 por ciento y la eólica al 3,5 por ciento, mientras que las fuentes fósiles se emplearon únicamente en 1,63 por ciento. Esto es fruto del trabajo de muchos años y de la dotación específica de recursos naturales que tiene el país que permite aprovechar estas ventajas comparativas. "De esta forma, las fuentes renovables continúan con una participación mayoritaria (en Centroamérica) en el abastecimiento de electricidad, aunque han mostrado una preocupante tendencia a la baja. Solo Costa Rica ha mantenido consistentemente una alta participación de las fuentes renovables y es el único que ha aprovechado (desde 1998) la energía eólica" (Cepal 2004: 4).

No obstante lo anterior, por el lado de la oferta se tiene una serie de restricciones entre las cuales están las siguientes: (1) un potencial importante de las fuentes hidroeléctrica y geotérmica se ubican en áreas con restricciones totales o parciales por ser áreas silvestres protegidas y reservas indígenas; (2) fuentes como la eólica representan potenciales de alrededor de 130 MW, lo cual alcanza únicamente para cubrir el crecimiento de la demanda de cerca de dos años; además, la energía eólica tiene características de calidad que hacen que requiera complementos en energía firme como la hidroelectricidad o la térmica; (3) algunos grupos ambientalistas han mostrado oposición al desarrollo hidroeléctrico.

Con base en lo anterior, si no se lleva a cabo acciones tendientes a modificar la situación existente hasta ahora es de esperar que en el mediano plazo (10-15 años) el subsector electricidad tenga que utilizar un mayor componente térmico para generar electricidad, lo

cual profundizaría el problema que tiene en la actualidad el sector energía. El aporte de las fuentes renovables no convencionales es bastante limitado dada la dotación de recursos en el país, el desarrollo tecnológico actual y por ende su costo económico, lo cual plantea que en un horizonte de 10-15 años no darán un aporte relevante al abastecimiento de la demanda, hecho que no significa que no se deba investigar, desarrollar e incentivar proyectos en ese ámbito.

El país requiere llevar a cabo un conjunto de políticas públicas y acciones en el sector energía que permitan redireccionar el subsector transporte e hidrocarburos, y también necesita ejecutar acciones en el subsector eléctrico con el fin de que mantenga los porcentajes de generación con fuentes renovables hasta ahora obtenido. Se puede indicar con base en lo planteado el siguiente esbozo general de acciones de política:

Subsector	Objetivo	Acción
Transporte	Disminuir la demanda de hidrocarburos para el sector transporte	Programa permanente de concienciación y educación para el uso racional y eficiente de vehículos Desarrollar la capacidad para el uso de biocombustibles Electrificar el transporte masivo de personas y carga Descentralización de servicios públicos Ordenamiento territorial y vial
Electricidad	Mantener la autonomía de fuentes energéticas externas	Continuar con el estudio y desarrollo de las fuentes renovables convencionales Implementar el plan nacional de fuentes renovables no convencionales Llevar a cabo programas de administración de la demanda y uso eficiente de la energía Promover el uso racional y sostenible de la electricidad Evaluar la posibilidad de utilizar el potencial geotérmico en algunas zonas protegidas Desarrollar soluciones energéticas en zonas aisladas o que complementen actividades productivas agroindustriales existentes

Para el desarrollo de programas efectivos que permitan una mayor sostenibilidad en el sector energía se requiere de voluntad política, asignación de recursos económicos y un proceso de coordinación y trabajo conjunto de instituciones, organizaciones, empresas y sectores. Se debe romper con visiones de corto plazo en sectores como transporte con el fin de poder atender los serios problemas que el país tendrá que enfrentar. Además, brindarle mayor jerarquía al sector energía y no tenerlo relegado en las políticas públicas como ocurre hasta ahora.

Referencias bibliográficas

- Cepal. 2004. *Estrategia para el fomento de las fuentes renovables de energía en América Central*. México.
Dirección General de Energía Inteligente de la Comisión Europea. www.eu.int/comn/energy/index_es.html
Ministerio de Ambiente y Energía. *Plan Nacional de Energía, 2002-2016*.
Organización Latinoamericana de Energía (Olaed). *Sistema de Información Energético Económicas (SIEE)*