

Geotermia para producción eléctrica en Costa Rica

RODOLFO VAN DER LAAT

El abastecimiento nacional de electricidad constituye un reto a garantizar para el mediano y largo plazos. Si continuamos el crecimiento del consumo de energía al mismo ritmo que hoy en día, en 2015 su consumo se duplicaría y el consumo de electricidad se triplicaría (Chin-Wo 2009). Se debe considerar, además, que la producción e importación de energía son unas de las actividades que consumen mayor cantidad de recursos financieros. Por otra parte, la producción de energía es la actividad humana que más impacto produce sobre el ambiente. Por eso es necesario e impostergable definir una estrategia que nos permita garantizar que se produzca la energía necesaria.

Las principales fuentes de energía son el Sol, el viento, los ríos y mares, el calor interno de la Tierra, los átomos y la materia orgánica. Cada uno de ellos puede ser aprovechado para producir respectivamente energía: solar, eólica, hidráulica, mareomotriz, geotérmica, nuclear y biomásica. A estos tipos de energía se les conoce como energías limpias, a diferencia de la producción contaminante con hidrocarburos.

Costa Rica durante la segunda mitad del siglo XX inició la explotación de energía hidráulica a través de proyectos estatales (Instituto Costarricense de Electricidad -Ice-) como Cachí, Río Macho, Arenal, Toro I y II, Angostura y otros. Al final del siglo XX se empezó la generación hidroeléctrica en manos privadas, a través de medianos o pequeños proyectos. Adicionalmente, el Ice ha investigado desde los años setenta las fuente eólicas y actualmente el 3% de la energía es de este tipo. Esto convierte a Costa Rica en el país con mayor capacidad instalada en energía eólica en América Latina. Actualmente, hay un esfuerzo importante por desarrollar otras alternativas como la energía solar y biomásica (López 2002). Para compensar el déficit de energía se recurre a quemar petróleo importado a precios variables de mercado hasta saciar la demanda. Este último tema es de preocupación generalizada, por lo costoso y contaminante. La combustión del petróleo es considerada una de las principales causas del calentamiento global debido a sus altísimas emisiones de dióxido de carbono (CO₂) hacia la atmósfera y su severo impacto. Pero también se cierne la amenaza del agotamiento de las fuentes

mundiales de petróleo.

Para compensar esta falta de energía, desde 1994, con base en estudios desde 1963, el Ice ha producido energía geotérmica y actualmente este tipo constituye un aporte del 15% del total nacional. La electricidad en este caso es generada por turbinas movidas por vapor volcánico a alta presión que se obtiene de zonas volcánicas. El calor interno de origen volcánico recalienta agua del sistema hidrotermal subterráneo y el vapor resultante es extraído mediante un sistema de tuberías. Una buena parte del vapor condensado es reinyectado para sostener el sistema trabajando en forma indefinida y con carga suficiente.

Las plantas geotérmicas actualmente en producción se ubican alrededor del volcán Miravalles. Buscando más áreas de potencial geotérmico, una de las de mayor factibilidad se ubica en las cercanías del volcán Rincón de la Vieja. Ahí se desarrolla actualmente la fase de exploración. Pero Costa Rica también tiene potencial geotérmico en varias áreas volcánicas como Tenorio, Barva, Poás, Irazú y Turrialba. Y aquí es donde aparece el conflicto entre la explotación y la protección ambiental, porque es bien conocido que desde 1955, y en forma gradual, esos volcanes han sido declarados áreas de protección. Es claro que hay grandes áreas de protección con potencial geotérmico, pero hay otras que no lo son. Con el inicio del siglo XXI toma importancia entonces el tema de la explotación de recursos energéticos en áreas de protección. Ya se ha discutido el tema en diversos contextos. Sin embargo, no hay una definición clara o estrategia para enfrentar el tema de la necesidad de producir más energía y en especial si se trata de hacerlo en áreas protegidas. El Ice presentó en el año 2000 su Plan de Contingencia (Ice 2000), donde establece que “por su importancia ecológica y social, el Ice no desarrollará proyectos de generación en estas áreas”.

En febrero de 2006, la entonces diputada Emilia Rodríguez presentó un proyecto de ley que plantea la compensación económica para las áreas protegidas en las cuales el Ice realice explotaciones geotérmicas. La iniciativa también propone un pago de un 0,1% de la producción eléctrica de las plantas a favor del sistema de conservación. Según la diputada Rodríguez se trata de unos US\$100.000 anuales.

Esta situación ha creado opiniones diversas y ha generado polémica. Por ejemplo, el ambientalista

El autor, vulcanólogo, es investigador en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de la Universidad Nacional (rvanderl@una.ac.cr).



Proyecto Geotérmico Miravalles I

Alfredo Huerta

Alexander Bonilla opina que “es tiempo de replantear la inviolabilidad de los parques nacionales, y abrir la posibilidad de explotar esa energía para beneficio del país” (Ramírez julio-2009). Y continúa: “Como ambientalista, no estoy cerrado a estas opciones nuevas que necesita el país, siempre y cuando se ejecuten con equidad y justicia ambiental, y se invierta en la consolidación de los parques nacionales y la educación ambiental in situ. Los parques nacionales deben contribuir al desarrollo de los pueblos”. En contraposición encontramos la opinión de Portilla (2003), que dice: “En el tema energético no ha sido posible hasta ahora, a pesar de que así lo indica la ley, que el Minae y el Ice establezcan como política no desarrollar proyectos de infraestructura energética (hidroeléctricos, geotérmicos, petroleros...) en parques nacionales y reservas biológicas”.

Todos los costarricenses hacemos uso cotidiano y permanente de la energía eléctrica, por lo que a todos nos compete el buen uso de las alternativas energéticas, igualmente como vemos con precaución

el tema ambiental. Es una realidad que las fuentes hídricas de Costa Rica se van agotando y se ven amenazadas por el cambio climático. La energía eólica es una fuente limitada. La energía solar es, por el momento, de producción onerosa. La lista se nos va bando diciendo que el inventario nos da positivo en potencial geotérmico. Sin embargo, la discusión nas se inicia y es urgente que el país entero adopte una estrategia consensuada que le permita desafiar este futuro energético incierto.

Referencias bibliográficas

- Chin-Wo Cruz, Allan. 2009. *Oportunidades y barreras para el desarrollo de las energías renovables en Costa Rica*. En www.cientec.or.cr/ciencias/energia/articulo2.html
- López, S. “El Ice no se circunscribe a la hidroelectricidad”, en *Ambientico* 111, 2002. En <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/111>
- Portilla, R. “Áreas silvestres protegidas amenazadas por intereses productivistas”, en *Ambientico* 120, 2003. En <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/120>
- Ice. 2000. *Plan de contingencia. Informe final*. Comisión Coordinadora del Área Eléctrica - Ice. San José.
- Ramírez, S. “Potencial geotérmico desaprovechado”, en *Campus*, julio-2009. En: <http://www.una.ac.cr/campus>.