



Opinión del experto

Enrique García y García

Físico nuclear, egresado de la UNAM.

Energía... sí, pero limpia

- La energía geotérmica es renovable, pero no es limpia, pues produce vapores tóxicos; además su costo de construcción es muy elevado.

Durante estos meses, hemos constatado la vulnerabilidad sanitaria de nuestro país en múltiples aristas, ya conocidas por todos. Tal parece que nos está lloviendo duro y tupido, pues si no se dieron las contingencias ambientales por la presencia de ozono, fue por la reducida movilidad derivada del confinamiento en el que estamos. Nos salvamos.

En días pasados se presentó la lista de huracanes para este año y hay varias preocupaciones, por lo que habría que echar mano de los recursos económicos para cubrir los daños por inundaciones y deslaves que vienen apa-

rejados. No se tiene la certeza si esa partida presupuestal sigue intacta o bien ya desapareció para aplicarse a varias insensateces que no viene al caso ni siquiera mencionarlas, pero que los analistas políticos señalan que son para otros fines perversos de corte político electoral.

Mucho se ha escrito sobre el origen de la contaminación de la Ciudad de México y en una buena publicación de la Semarnat y de referencia en otras *Glosas* publicadas en **Excélsior**, de manera aproximada se puede afirmar que 50% de la contaminación tiene su origen en las emisiones de vehículos, 15% en la industria y el resto a contribuciones marginales como polvo y cenizas volcánicas, por mencionar algunas.

Ese 65% debe disminuir me-

diante el cambio paulatino a motores eléctricos y la industria al uso de gas natural en vez de la combustión de gasolinas. Lo anterior es tendencia mundial y va en contra del acuerdo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* que sugiere el abandono a utilizar energías renovables. Vaya disparate que hizo reaccionar a varias empresas, para ampararse contra tal legislación, incluso el director de la CFE ya habla en sentido contrario al propio acuerdo.

Por el momento, es importante hacer algunas precisiones sobre la terminología de energías limpias y renovables.

Se puede afirmar que las fuentes de energía limpias son aquellas que no contaminan el aire del ambiente y caen en ese supuesto las siguientes:

Eólica. La que aprovecha la energía del viento para mover unas aspas conectadas a un generador eléctrico.

Mareomotriz. La que usa la fuerza gravitacional de las mareas para activar dispositivos mecánicos que, a su vez activan un generador de electricidad.



Hidroeléctrica. Usa la fuerza de la gravedad para mover turbinas conectadas a un generador.

Solar. La que utiliza la radiación solar para activar celdas de material cerámico que transforman la energía solar en eléctrica.

Nuclear. Es la que aprovecha la energía de la fisión de núcleos de uranio, que a su vez genera calor y luego, con un intercambiador calorífico, se activa una turbina de vapor y posteriormente un generador de electricidad (no debe confundirse con la nuclear de fusión de núcleos de hidrógeno, que está en incipiente desarrollo).

Es de señalar que todas esas fuentes de energía limpias, son renovables.



ACLARACIONES:

a.- La energía solar, como la nuclear, son limpias, pero dejan residuos que hay que atender. Estrictamente hablando, la energía nuclear es renovable porque hay "reactores de cría", que producen más materia prima que la que consumen. Durante mi estancia en Francia visité las instalaciones del reactor Superphénix, que estaba en construcción y hoy en día está fuera de servicio; en el lapso de 10 años produjo la misma energía eléctrica que la planta de Laguna Verde, es decir, su capacidad instalada era de 1,200

MW. Su clausura fue por presiones políticas internacionales que no permitieron que se avanzara en el trabajo científico para el manejo de los residuos radiactivos. Referente a la fotovoltaica, hay trabajo formal para tratar los residuos de los paneles solares.

b.-La energía geotérmica es la que utiliza el calor que emana natural y permanentemente de la profundidad de la tierra y la convierte en eléctrica a través de intercambiadores térmicos, es renovable, pero no es

limpia, pues produce vapores tóxicos; además su costo de construcción es muy elevado por las profundidades donde se genera el calor que en muchos casos es cercana a 1,000 metros. El que esto relata hizo mediciones en Cerro Prieto, B.C. usando tecnología nuclear para sustentar la renovabilidad de esa fuente energética.

c.- La energía de biomasa es la que utiliza el gas metano, proveniente de la descomposición de materia orgánica, para calentar una caldera y activar una turbina de vapor, y ésta un generador eléctrico. Su contribución es marginal.

Se puede
afirmar
que las fuentes
de energía
limpias son
aquellas que
no contaminan
el aire del
ambiente.

50

POR CIENTO

de la contaminación tiene
su origen en las emisiones
de vehículos.

