

Transformaciones

La energía no se crea ni se pierde: se tira

La discusión nacional suele estar centrada en la pregunta "¿Cuál es la energía que tenemos que utilizar?". A partir de allí se enumeran las alternativas: gasolina o etanol, nuclear o eólica, carbón o gas natural, etc. Sin embargo, la pregunta sobre "¿Cuál energía?" queda renga si no se hace la pregunta compañera: "¿Para qué la energía?".

¿Ud. gastaría energía en calefaccionar la vereda? Aunque no lo crea, Ud. lo hace. ¡Y en qué medida!

Una de las más conocidas leyes de la Física dice que la energía no se crea ni se pierde, sino que se transforma. Pero al transformarse se degrada en formas de energía que no son utilizables. Por ejemplo las lámparas incandescentes transforman la electricidad en luz y calor. La mayor parte de la energía se convierte en calor, razón por la cual este tipo de lámpara es más ineficiente que las llamadas lámparas "compactas", que como se puede comprobar fácilmente, no irradian o disipan tanta energía en forma de calor como las incandescentes. Suele decirse que la energía no se pierde desde el punto de vista de físico -como afirman las leyes de la termodinámica- pero sí se pierde desde el punto de vista económico, luego de ser utilizada.

Estufas rodantes

Un automóvil requiere de una cantidad importante de energía para trasladar a una persona. Hay diferentes modelos de motores y de vehículos pero puede estimarse que, en general, el motor de automóvil transforma apenas un 30% de la energía química contenida en la nafta en energía cinética, es decir, de movimiento que se transmite a las ruedas. El restante 70% de la energía contenida en el combustible se "pierde" en forma de calor que expide el motor. Algo similar a lo que pasa con las lámparas incandescentes. Pero el auto utiliza la energía no solamente para desplazar a la persona sino además para trasladarse a sí mismo. Suponiendo un automóvil de 1 tonelada y una persona de 100 kilos, se puede concluir que en realidad, para el objetivo de trasladar una persona de un lugar a otro, el automóvil en cuestión destina solamente un 10% de la energía-gasolina transformada en energía-movimiento (que a su vez, como vimos, era el 30% del total). El resto se consume en trasladarse a sí mismo. Es decir, de cada 10 litros de combustible que se carga en el tanque de un automóvil, solamente 3 se transforman en energía útil en forma de movimiento y de esos 3 litros apenas 300 gramos son realmente utilizados para el fin para el cual fue construido: trasladar a una persona.

Como la mayor parte de la energía que utilizan los automóviles se transforma en calor que despide el motor, podría decirse que en realidad los vehículos automotores son estufas para calentar el aire de la calle y que como efecto secundario llevan gente de un lado para otro. Claro que calentar el aire de la ciudad, puede resultar una tarea bastante inútil porque esta energía calórica se diluye rápidamente y en realidad no sirve como elemento de calefacción del aire público urbano.

De manera que la sociedad junto con la pregunta de "cuál" es la energía que va a utilizar (gasolina o etanol, gasoil o biodiesel) debería preguntarse "para qué" se requiere la energía. Estoy seguro que si la respuesta a la segunda pregunta fuera "para calentar inútilmente el aire de la calle", la pregunta primera, ni siquiera merecería ser respondida.

El agua caliente

Los derivados del petróleo se utilizan en parte para generar electricidad. En este año, es probable que hayamos consumido tanta energía eléctrica generada a base de petróleo como hidroeléctrica (generada en las represas). El mayor consumidor de electricidad en Uruguay es el llamado "sector residencial", es decir nuestros hogares.

Y dentro del consumo de nuestras casas uno de los artefactos de mayor consumo es el calefón, que por abrumadora mayoría es eléctrico. Se estima que el 30% de la factura que se paga en cada hogar uruguayo está originado en este artefacto.

Para calentar el agua para la ducha en los hogares uruguayos es necesario transformar la energía química del petróleo en energía térmica (para mover las turbinas de las "centrales térmicas"), para luego transformarla en energía eléctrica (que va a encender una resistencia adentro de los termotanques) que transforma la energía eléctrica otra vez en térmica para calentar el agua. Si la energía se degrada cada vez que se transforma imagine estimado lector, cuanto quedará de la energía original contenida en el petróleo en el agua caliente de su ducha.

Pero como la energía no se crea sino que se transforma, el petróleo tampoco se produce; el petróleo se extrae. La energía del petróleo la aportó toda la materia orgánica que a lo largo de unos 400 millones de años fue acumulando la energía del sol capturada por las plantas a través de la fotosíntesis. Energía que la civilización moderna irá a transformar en calor disipado al espacio en apenas 150 años.

Sin embargo, hay un invento extraordinario que se llama genéricamente "colector solar", que transforma directamente la energía del sol en energía térmica para calentamiento de agua sin necesidad de esperar 400 millones de años ni hacer la larga cadena de transformaciones que necesita un termotanque convencional. Y por supuesto sin tener que pagar el 30% correspondiente de la factura de electricidad.

De manera que la sociedad junto con la pregunta de "cuál" es la energía que va a utilizar (eólica, nuclear, carbón) debería preguntarse "para qué" se requiere la energía. Porque si es para calentar agua, no hay ninguna duda que la solar es la respuesta más acertada.

Las caras de la moneda

La ecuación energética tiene dos partes: la oferta y la demanda. Suele pensarse y discutirse sobre las fuentes, la necesidad de aumentar el suministro, explotar nuevos recursos y otros aspectos relacionados al abastecimiento. Pero poco se habla sobre el otro lado de la ecuación: el lado de la demanda, del consumo. La cuestión energética pasa por tener un equilibrio saludable en la ecuación y no en el mero aumentar

la oferta. Y para resolver esta ecuación de la mejor manera la pregunta "¿Para qué la energía?" es clave. A las puertas del fin del petróleo, en un planeta de recursos finitos, con los ecosistemas al borde del colapso y el clima a punto de enloquecer, los "para qué" de la energía deberían tomar un lugar más importante en el debate energético. Y basta de calentar veredas.