

# La energía nuestra de cada día



Cuando el hombre primitivo descubrió el fuego y sus bondades, valoró tanto su hallazgo que quiso conservarlo para siempre. Ignorante aún de que ese proveedor de luz y calor podía ser encendido a voluntad así como de las maneras de lograrlo, nombró guardianes que garantizaran su permanencia. Ese mismo valor y cuidado que nuestros antepasados dieron a sus primeras fogatas debemos darle nosotros a las fuentes de energía que hacen posible la cómoda vida que llevamos en la actualidad.

nacional de esta disciplina en Perú y que en dos ocasiones haya logrado el campeonato panamericano para su país natal, en la categoría Sub 17, así como el sexto puesto en la última competencia mundial entre los deportistas menores de 19 años.

Según explica, el *downhill* tiene como objetivo conducir una bicicleta para llegar de un punto a otro en una bajada en el menor tiempo posible. En el trayecto, que tiene una longitud aproximada de tres kilómetros y una duración promedio de cuatro minutos, se encuentran diferentes obstáculos que el deportista debe sortear. Para lograr su objetivo, el ciclista debe tener además de una gran capacidad de maniobra, una gran fortaleza y resistencia físicas, para lo cual debe entrenar sobre la bicicleta y fuera de ella. Por eso, apasionado de esta disciplina, Sebastián entrena dos veces a la semana durante cuatro horas seguidas. "El atleta trabaja en la carrera deportiva para superarse cada vez más. Cada vez que hago un esfuerzo físico siento cansancio. Es parte del trabajo; sé que si me canso es porque estoy haciendo un buen trabajo. El desgaste de energía lo siento desde que estoy en el entrenamiento, pero mi recuperación es bastante rápida", comenta el exitoso deportista.

Esta capacidad que tiene el también estudiante de Administración y Negocios del Deporte para recobrar las fuerzas, la atribuye a sus ocho horas de sueño y a la alimentación, mezcla de proteínas y carbohidratos: "La buena dieta afecta positivamente la rutina de entrenamiento, porque funciona como combustible efectivo para el cuerpo. Cuando uno se alimenta saludablemente se nota un cambio en el entrenamiento, uno se siente listo para trabajar. Podría decir también que cuando entreno fuerte, el hambre llega a ser el doble del de un día sin tanto trabajo.

El que ahora podamos prolongar el tiempo de luz o trasladarnos sin mayor esfuerzo de un lugar a otro echando a andar motores que son capaces de llevarnos por aire, mar y tierra ha implicado una evolución constante del ser humano y su capacidad para aprovechar la energía producida por su propio cuerpo, por el sol, el fuego, el trabajo animal, el movimiento del agua y del viento y la electricidad.

Sebastián Alfaro tiene 18 años y lleva exactamente la mitad de su vida practicando el *downhill*, un deporte que él describe como "extremo, de mucha concentración, que exige un buen entrenamiento, a cambio de un gran sentimiento de adrenalina". Dada su larga experiencia, no es de extrañar que haya obtenido cuatro veces el campeonato

La cantidad de comida que ingiero durante el día es grande y entre las tres comidas consumo productos naturales para mantenerme en movimiento”, detalla.

Ciertamente, la energía que las personas necesitamos y usamos para llevar a cabo muchas de nuestras actividades cotidianas proviene de los alimentos. Ellos hacen posible nuestros movimientos y el metabolismo que nos mantiene con vida. La unidad de medida que se utiliza para cuantificar la cantidad de energía que cada producto aporta a nuestro organismo es llamada caloría. Sin embargo, se usa más uno de sus múltiplos, la kilocaloría, pues una caloría es la cantidad de calor necesaria para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua y todas estas son magnitudes muy pequeñas.

Así pues, cada tipo de alimento hace un aporte calórico que, en el caso de los que consume Sebastián, es de 4 kcal por gramo de carbohidratos y de 9 kcal por gramo de proteínas.

Y aunque la cantidad de energía que necesitamos

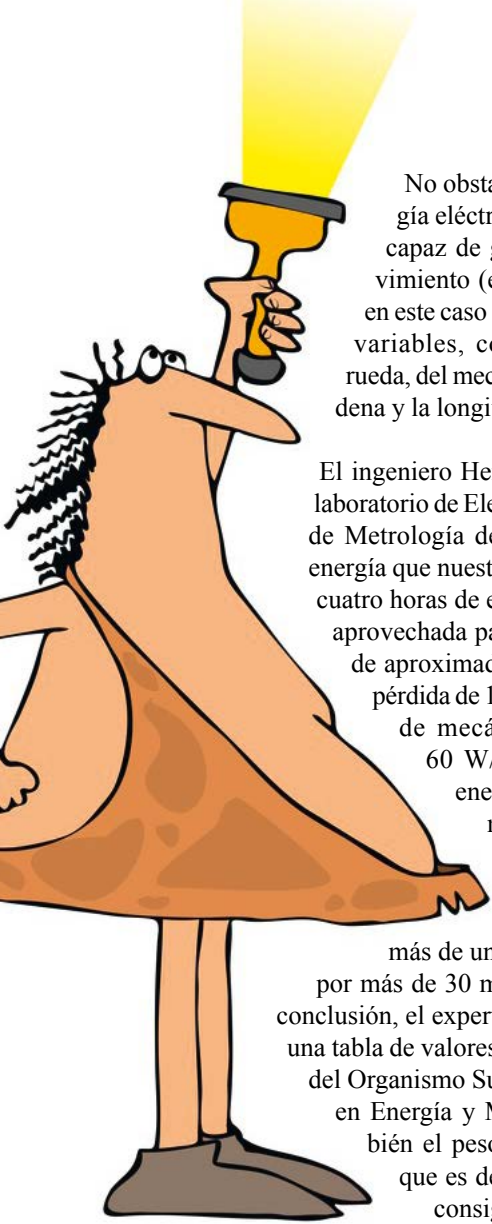
Sebastián Alfaro, el peruano varias veces campeón de *downhill*, saca máximo provecho a su energía, concentración y adrenalina al practicar un deporte extremo en terrenos difíciles, como los de Pachacamac (enero 2015).

Fotos cedidas por Sebastián Alfaro  
Composición: Alberto Parra del Riego

para mantenernos activos varía de persona a persona y según el desgaste que tenga, puede decirse que lo que requiere el ser humano varía entre 1000 y 4000 kcal/día. “Si uno consume más de lo que necesita, o consume y se mantiene en reposo, entonces acumula reservas energéticas en el cuerpo y se produce el aumento de peso”, explica el ingeniero Henry Postigo, sub jefe de la Dirección de Metrología del Inacal, Instituto Nacional de Calidad del Perú.

El especialista refiere también que, gracias a la alimentación, las personas adquirimos una potencia energética o muscular que puede aprovecharse para generar energía eléctrica; por ejemplo, utilizando una bicicleta. El movimiento mecánico que realizamos los humanos puede generar corriente a través del uso de un dinamo. Éste consta de un imán, una bobina, un eje y un cabezal que roza con la llanta del vehículo. Al girar la rueda mueve todo el sistema, generando una diferencia de potencial y, si hay algo conectado a él, una corriente, la que tradicionalmente se ha usado para dar luz al foquito que nos permite notar la presencia de los ciclistas en las noches”, señala.





No obstante, la cantidad de energía eléctrica que el ser humano es capaz de generar a partir del movimiento (energía mecánica) como en este caso depende de muchas otras variables, como el diámetro de la rueda, del mecanismo que mueve la cadena y la longitud de esta, por ejemplo.

El ingeniero Henry Díaz, encargado del laboratorio de Electricidad de la Dirección de Metrología del Inacal, estima que la energía que nuestro atleta consume en sus cuatro horas de entrenamiento podría ser aprovechada para generar una potencia de aproximadamente 400 W, con una pérdida de 15 % en la transformación de mecánica a eléctrica (unos 60 W/hora). Tal cantidad de energía sería suficiente para mantener funcionando un televisor durante tres horas, una licuadora o una computadora por más de una hora, o una aspiradora por más de 30 minutos. Para llegar a tal conclusión, el experto toma como referencia una tabla de valores de consumo de equipos del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú y también el peso del campeón peruano, que es de 73 kg. Es que cálculos consignados en publicaciones sobre el tema, aseguran que un ciclista que pese 70 kg, pedaleando a una velocidad entre 10 y 20 km/h consume entre 245 y 410 kcal/hora. El ejercicio, practicado una hora diaria durante una semana, aportaría la energía necesaria para ver una película en DVD en una pantalla plana de 19 pulgadas.

Además de permitirnos constatar aquel principio que dice que la energía no se destruye sino que se transforma, saber más sobre la conversión de la energía calórica de los alimentos en la energía mecánica del cuerpo y de ésta en -por ejemplo- energía eléctrica, nos hace valorar el potencial que tiene nuestro organismo para el desarrollo de algunas tareas sencillas que, sin embargo, nos hemos acostumbrado a realizar con la ayuda de aparatos; y a valorar y cuidar las fuentes de energía de las que hoy disponemos para nuestra mayor comodidad.

Hoy en día, nada parece más natural que echar a andar el mundo con tan solo manipular botones. Haciéndolo, hacemos más tolerables las temperaturas muy altas o muy bajas, mantenemos limpios nuestros hogares, nos entretenemos, cocemos nuestros alimentos y los conservamos por más tiempo y, entre muchas otras cosas, nos ponemos en contacto con el mundo exterior, sin necesidad de dar un paso fuera de casa. Sin embargo, la vida no siempre fue así para el ser humano.

Para comer, los hombres debían contentarse con lo que encontraban a su paso o, si querían carne, debían arriesgar la vida para cazar alguna presa; también debían buscar refugios naturales, como cuevas, por ejemplo, para protegerse de los cambios del clima.

La comodidad y facilidades de las que hoy gozamos no son, pues, naturales, sino fruto de los hallazgos y del conocimiento cada vez mayor de la humanidad respecto a su hábitat y a su entorno y al uso de los recursos para obtener energía. Gracias a este saber, los hombres y mujeres dejamos de tener al Sol como única fuente de energía directa -en forma de luz y calor- y fuimos descubriendo el fuego y más tarde el uso de los combustibles y otras fuentes de energía que hicieron posible muchas ventajas de las que hoy gozamos. El fuego fue aprovechado para suavizar y purificar los alimentos y así mejorar la alimentación, para solidificar la arcilla y así poder hacer recipientes útiles para almacenar y conservar productos y más adelante para fundir metales con los que luego pudo fabricar herramientas y utensilios.

Al descubrir la forma de encender el fuego y controlarlo, nuestra especie fue dando también con nuevos usos y aplicaciones, las mismas que, a su vez, hicieron mayor la demanda de su energía.

No es de extrañar, entonces, que conforme fue andando hacia el modo de vida que actualmente exhibe, la humanidad fuera incrementando su consumo de energía. Según la publicación *Uso eficiente de la energía* del Ministerio de Energía y Minas del Perú, para satisfacer sus necesidades básicas el hombre primitivo usaba solo su propia energía, que se estima en 100 W (una potencia de 100 J/s), mientras que actualmente cada uno de nosotros necesita 10 000 W para alcanzar la comodidad a la que nos hemos acostumbrado; es decir, cien veces más. Según esta misma fuente, la llamada civilización tecnológica demanda casi el doble de lo que consumía la industrial y esta, a su vez, casi triplicó la necesidad de potencia energética de la civilización agrícola avanzada.

Para echar a andar los diferentes artefactos que nos permiten satisfacer nuestras necesidades sin que tengamos que invertir tanta energía de nuestro cuerpo y tanto tiempo como antes, utilizamos principalmente la energía eléctrica, que nos abastece por ejemplo de iluminación, entretenimiento, refrigeración, agua caliente, entre otros; y la térmica, proveniente de la quema de combustibles fósiles, como la gasolina, el gas natural, el gas licuado de petróleo y el petróleo diesel, que utilizamos para poner en movimiento los vehículos a motor que nos permiten transportarnos, para procesos industriales, para calefacción, e incluso para generar energía eléctrica.

La electricidad no es otra cosa que el desplazamiento de electrones a lo largo de los cables de electricidad que los conducen hacia los artefactos que la convierten a su vez en iluminación, sonido, movimiento, calor, frío, etc. Por eso, se necesita de una energía que ponga en movimiento

dichos electrones y esto es, precisamente, lo que hacen las centrales de generación. Estas pueden ser hidroeléctricas, si generan la energía a partir de una o más caídas de agua; térmicas o termoeléctricas, si es generada a partir de combustibles – como gas natural, carbón mineral, bagazo de caña o petróleo-; geotérmica, si se obtiene mediante el aprovechamiento del calor existente en el interior de nuestro planeta; nucleares, cuando proviene de la ruptura de los átomos de uranio por el impacto sobre ellos de los neutrones; eólicas, a partir de la energía cinética del viento; o solares, si es la radiación solar la que produce dicha energía .

## Las preocupaciones actuales

Según datos de la Agencia Internacional de Energía (AIE), entre los años 1971 y 2010, la producción mundial de energía se duplicó y, de mantenerse las políticas actuales, ésta tendría un incremento del 35 % hasta el año 2035. Las proyecciones señalan, además, que este crecimiento se verá representado principalmente por energías de origen fósil, que son las que producen los gases de efecto invernadero y el consecuente calentamiento global.

“El tema del ahorro de energía está directamente relacionado con la necesidad de generar propuestas para enfrentar los efectos del cambio climático”, explica Urphy Vásquez, coordinadora de los grupos de investigación del Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Al respecto, la especialista explica que las propuestas para enfrentar esta problemática abordan tres dimensiones: el uso de energías renovables, también llamadas “limpias”, la eficiencia energética y la concientización y sensibilización de la población para que, a través de la educación, hagan un mejor uso de la energía evitando el malgasto.

Por su parte, Henry Postigo (INACAL), apunta a la sobreexplotación de los recursos y al peligro de que ésta se traduzca en una escasez de los mismos a futuro: “No vamos a tener toda la vida el combustible fósil. El exceso en el consumo de las fuentes naturales está generando desequilibrios a nivel mundial y nuestra madre Tierra ya no tiene el poder, el tiempo, que necesita para regenerarse por sí sola y seguir dándonos como nos daba antes; y ese ritmo de extracción tiende a crecer, lo que poco a poco nos está llevando al caos”.

Ya en su Informe sobre Desarrollo Humano para los años 2007 y 2008, las Naciones Unidas afirmaban que los actuales modelos de consumo en poblaciones siempre crecientes hacen inviable la supervivencia en la Tierra. Del mismo modo, calculaba que serían necesarios seis planetas para satisfacer la demanda de los países desarrollados y los que están en proceso de desarrollo. Esta alarmante realidad había empezado a ser

materia de preocupación desde los años 70 y en 1992 se llevó a cabo, en Río de Janeiro, la Cumbre de la Tierra o de Río. Producto de este encuentro, en el que participaron representantes de 178 países, son la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Agenda 21 y la Convención para el Cambio Climático. Todos estos documentos reconocen que el único modelo capaz de garantizar el bienestar del planeta y la humanidad a futuro es el desarrollo sostenible, entendiendo por éste la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las futuras de atender las suyas.

También la Agencia Internacional de Energía (AIE) ha llegado a la conclusión, luego de estudiar profundamente el tema, que la eficiencia energética es lo único que podría ayudar a reducir la emisión de gases de efecto invernadero hasta en un 72 % hasta el año 2020.

Por este motivo, muchos países empezaron a tomar medidas de ahorro de energía y para la eficiencia energética. El ingeniero Postigo, considera que más que de una cuestión de cantidad, el buen uso de la energía es una cuestión de calidad: “Cada cosa debe ser usada para un fin”, sentencia, describiendo así lo que él entiende por buenas prácticas de consumo energético. Además menciona la importancia de conocer el valor energético de las fuentes de energía que usamos, esa variable que hace que un aparato cumpla con su tarea de manera más eficaz, ya sea por una cuestión de rapidez o de potencia.

El desarrollo de la humanidad ha dado saltos cualitativos a partir del descubrimiento y uso de fuentes de energía y las seguirá precisando para su evolución. El conocimiento, la innovación y los compromisos colectivos e individuales con el ahorro y eficiencia energética seguramente resulten tan indispensables para mantener la vida humana en el planeta como lo fue el fuego para nuestros antepasados.

CANELA DE OLAZABAL

