



El movimiento perpetuo

Carlos Eduardo Sierra

Estatuto de la energía hoy

El concepto de energía es reciente. En 1847, Hermann Ludwig von Helmholtz, uno de los artífices del principio de la conservación de la energía, tituló su artículo *Sobre la conservación de la fuerza*. Pocos años después, para evitar confusiones, apareció el vocablo *energía*. Empero, desde muy antiguo, la humanidad dio muestras de un manejo intuitivo de la energía. A mi juicio, la historia de la navegación aporta ejemplos útiles acerca de esto, como el trirreme griego y la nave longa vikinga.

Como se sabe, Atenas forjó una talasocracia, por lo que precisaba un tipo de embarcación rápida para alcanzar sus colonias. Tal embarcación fue el trirreme. Como su nombre lo indica, estaba propulsado por tres órdenes de remeros superpuestos. En aquellos días, alcanzaba unas velocidades respetables: 9 km/h de velocidad media y 15 km/h de velocidad máxima. Este medio fue clave para arremeter con su ariete de bronce contra una nave enemiga a fin de inutilizarla para el combate, no para hundirla, puesto que la madera y otros elementos de dicha nave constituían un botín valioso. Además, si las circunstancias exigían que un trirreme diera lo mejor de sí, el saber de la época permitía que los remeros, en número de hasta 170, contasen con alimentos ricos en energía. Por otra parte, se cuidaba la buena ventilación del espacio ocupado por los remeros.

Por su lado, la nave longa vikinga, el *Drakkar*, fue clave durante la era vikinga, esto es, desde fines del siglo VIII hasta mediados del siglo XI. Los vikingos alcanzaron con sus barcos regiones muy distantes, como la costa oriental del continente americano. Incluso, llegaron a penetrar tierra adentro gracias a que sus naves tenían una baja línea de flotación (unos 40 cm), lo cual les permitía remontar corrientes de agua someras. De este modo, al igual que en el trirreme griego, apreciamos que la carpintería de ribera había alcanzado un desarrollo notable. Pero, con todo, no es prudente concluir de esto que se tenía una comprensión plena y óptima del concepto de energía.

El Medioevo se distinguió además por una exploración intensa de fuentes de energía, manifiesta en la revolución agrícola. No obstante, tal exploración tampoco significó una gran ganancia en comprensión a la naturaleza de la energía, puesto que la creencia en el movimiento perpetuo hizo las veces de obstáculo epistemológico, es decir, la pretensión de inventar máquinas que proporcionasen cantidades ilimitadas de trabajo útil sin costo alguno. Fueron muchos los intentos, como bien lo dice Yakov Perelman:

Ahora está indiscutiblemente demostrado que no es posible construir un mecanismo que, además de moverse a sí mismo, efectúe algún trabajo y que intentar resolver un problema como éste es perder el tiempo. Pero antes, sobre todo en la Edad Media, eran muchos los que se rompían inútilmente la cabeza intentando resolverlo y perdían lamentablemente el tiempo en inventar el

motor de “movimiento continuo” (en latín, *perpetuum mobile*). La consecución de un motor de este tipo se consideraba una idea más seductora que el propio arte de obtener oro de metales baratos.

[...] Se idearon centenares de motores de “movimiento continuo”, pero ninguno de ellos andaba. En cada caso, [...] el inventor se olvidaba de alguna circunstancia esencial, que desbarataba todos sus planes.

Según esto, pareciera que el movimiento perpetuo está superado por el avance científico. Por desgracia, no es así. Por ejemplo, en 1775, la Academia Francesa de las Ciencias declaró que de ahí en adelante no aceptaría ningún proyecto de motor perpetuo. Incluso, consideró que no valía ni siquiera la pena hacer el esfuerzo a fin de entender en qué punto fallaba el razonamiento, complicado en ocasiones, que los inventores hacían a la hora de proyectar sus máquinas imposibles. Con esto, recibió su golpe el móvil perpetuo de primera especie, es decir, aquel que viola el principio de la conservación de la energía, que produce trabajo sin suministro de calor alguno. Sin embargo, el siglo XIX asistió a un nuevo furor por el movimiento perpetuo a causa de la proliferación de los móviles perpetuos de segunda especie, o sea, los que cumplen el principio de la conservación de la energía a la vez que violan el principio de entropía. Tal furor persiste hoy día.

Algunos intentos de móviles perpetuos del pasado

Comencemos con el acumulador de energía mecánica de A. Ufimtsev. En 1920, construyó su acumulador en forma de disco, que giraba en torno a un eje vertical, sobre un rodamiento de bolas y dentro de una caja de la cual se había extraído el aire. Dicho disco, una vez puesto a funcionar hasta una velocidad de 20.000 revoluciones por minuto, mantenía su movimiento giratorio durante quince días. En estas condiciones, al verlo funcionar durante días enteros sin aporte de energía exterior alguna, un observador superficial podía concluir que era la realización exitosa del movimiento continuo. Empero, quince días no son sinónimo de perpetuidad, puesto que no hay vacío absoluto, no importa que tan buena sea la máquina de vacío usada, por lo que se da algo de rozamiento cuando tal acumulador gira.

Por su parte, el convencimiento de la imposibilidad del movimiento continuo condujo a resultados intere-

santes, como en el caso de Stevin, científico holandés de fines del siglo XVI y comienzos del XVII, quien descubrió, merced a dicho convencimiento, la ley del equilibrio de fuerzas en el plano inclinado.

Entre los casos llamativos, está la rueda automotora de Orfirius. Entre 1715 y 1722, el zar Pedro I mantuvo correspondencia con un tal doctor Orfirius acerca de la adquisición de un motor de movimiento continuo ideado por éste; motor que se había hecho muy popular en Alemania. Orfirius accedió a venderle su máquina a Pedro I a cambio de una suma elevada: “Pónganme en un lado 100.000 efimoks y en el otro pondré yo la máquina”. De facto, Orfirius sostenía esto de su máquina: “Es segura, y nadie puede difamarla, sino es con mala intención, porque el mundo está lleno de gentes malas, de las cuales no es posible creer nada”. En fin, al comenzar 1725, Pedro I planeaba ir a Alemania para ver el motor en cuestión, pero su muerte frustró tal viaje y un timo por 100.000 efimoks.

Según se decía, tal máquina no sólo giraba por sí misma, sino que elevaba un peso a una gran altura. Incluso Orfirius contó con protectores poderosos como el Rey de Polonia y el vizconde de Hessen Cassels, los grandes de todo el mundo lo colmaron con los más altos favores y los poetas componían odas e himnos en homenaje a su maravillosa rueda. Ahora bien, estamos ante un camelo, pues el secreto del funcionamiento del pretendido motor de movimiento perpetuo de Orfirius consistía en que una persona, hábilmente oculta, tiraba de una cuerda que hacía funcionar la máquina. En todo caso, no faltaron quienes sospecharon de Orfirius. Incluso se ofreció un premio de mil marcos a quien descubriera el fraude. Finalmente, quedó al descubierto gracias a la denuncia hecha por la esposa y la sirvienta de Orfirius, motivadas por el rencor surgido de un altercado que habían tenido con éste. Con todo, Orfirius vivió en la abundancia hasta el fin de sus días gracias a los ingresos que le proporcionó la exposición pública de su máquina.

La máquina de Orfirius es un móvil perpetuo mecánico. Además, los hubo magnéticos e hidráulicos. En general, es difícil establecer con exactitud cuándo, por quién y dónde se propuso el primer proyecto de móvil perpetuo. En Europa, las primeras noticias conducen, en el siglo XIII, a Villard de Honnecourt, arquitecto e ingeniero francés. En su máquina, el mayor número de pesas del lado derecho haría que la rueda girase constantemente. Tampoco funcionó.

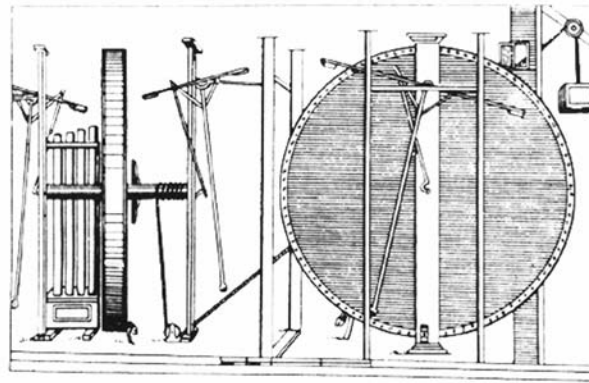


Figura 1. Máquina de Orfirius

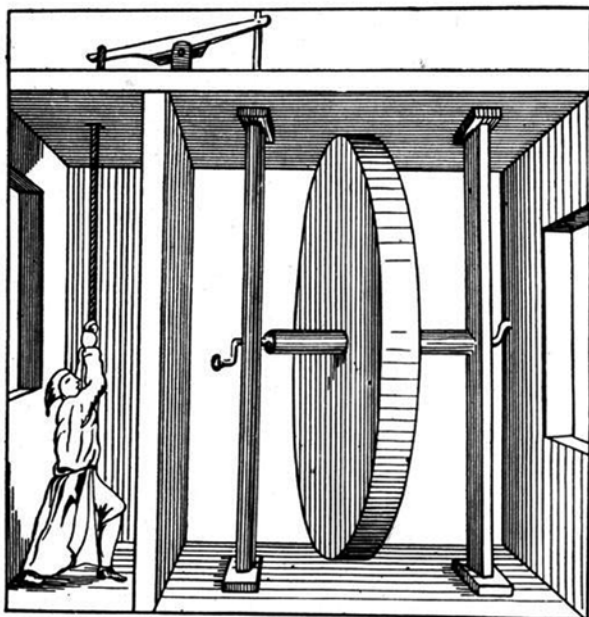


Figura 2. Secreto de la Máquina de Orfirius

Otras propuestas parecidas fueron la de Mariano di Yacopo de Cione, ingeniero italiano, en 1438, y la de Alejandro Capra. Todas estas ideas no eran otra cosa que variantes de la del hindú Bhaskara 1150. En su dispositivo, en la circunferencia de una rueda, bajo un ángulo determinado a sus radios, se encontraban fijados a distancias diferentes tubos cerrados llenos de azogue. Según la posición de la rueda, el líquido se transvasaría bien a la parte exterior de cada tubo, bien a la interior, lo cual crearía una diferencia de peso entre las partes derecha e izquierda de la rueda. Sin tomarse la molestia de detallar su artilugio, Bhaskara decía con laconismo: “... la rueda llena de tal manera, al encajarla sobre un eje que descansa sobre dos apoyos inmóviles, gira ininterrumpidamente por sí misma”.

En aquellos tiempos, los científicos indios antiguos no recurrían a demostraciones detalladas, puesto que esperaban contar con un lector lo bastante comprensivo. Tan sólo daban el esquema y escribían: “Mira”.

J. Wilkins, en 1649, describe un móvil perpetuo magnético en su libro *Una centena de invenciones*. Se supone que el imán atraería la bola metálica por el plano inclinado y que la misma caería por el orificio mostrado, de suerte que bajaría por la lámina curva para volver a iniciar el ciclo. Ahora bien, el mismo Wilkins señaló que este aparato no funcionaría, puesto que si el imán es lo bastante potente para atraer la bola, con mayor razón no la dejará caer a través del agujero. Por otro lado, un jesuita notable del siglo XVII, el padre Atanasio Kircher, propuso un móvil perpetuo magnético. Incluso, en pleno siglo XX, apareció una variante del móvil de Wilkins, salvo que un electroimán sustituyó al imán original.

La figura 5 muestra un móvil perpetuo hidráulico: el agua que cae del depósito superior hace mover una rueda hidráulica que activa tanto a un tornillo de Arquímedes, que bombea el agua hacia arriba, como a una piedra de amolar. Así, el agua circula según un ciclo cerrado, lo que quiere decir que no varía su energía interna y que el trabajo proporcionado por el dispositivo equivale a la energía suministrada en forma de calor. Ahora bien, por ningún lado hay una caldera u hogar que nos muestre un aporte externo de calor, por lo que esta máquina viola el principio de la conservación de la energía.

Denis Papin, inventor de la olla a presión y de la válvula de seguridad, propuso un móvil perpetuo hidráulico. El error inherente al mismo radica en la incompreensión del principio de los vasos comunicantes, por el cual se tendrá el mismo nivel del líquido tanto en el vaso grande de la izquierda como en el tubo estrecho de la derecha. Así, no es posible interponer una rueda hidráulica en el chorro a fin de obtener trabajo.

El fenómeno de la ósmosis brindó otra propuesta de móvil perpetuo, planteada por Juan Bernoulli. En la figura 7, a la izquierda, hay un montaje de ósmosis, en el cual *h* denota la columna hidrostática establecida una vez se ha alcanzado el equilibrio, esto es, cuando no fluye más solvente desde afuera (1), donde hay solvente puro, hacia dentro (3), en donde tenemos una solución. La membrana semipermeable, que permite el paso de solvente, pero no de soluto, está indicada

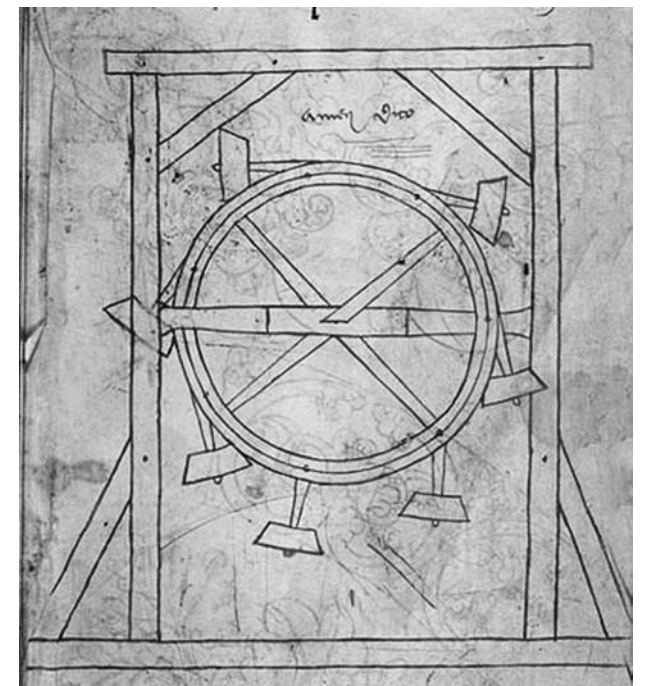


Figura 3. Máquina de Villard de Honnecourt

con (2). Por su parte, a la derecha, apreciamos el mismo montaje anterior, pero con una modificación: se le ha recortado el tubo estrecho en el cual se establecería la columna hidrostática. De esta forma, tal columna, correspondiente a una situación de equilibrio, jamás se establecerá y la solución rebosará, mezclándose con el solvente puro, y esta rebosadura sugeriría un movimiento perpetuo. Una vez que el soluto esté disuelto con uniformidad tanto en la parte en la cual estaba el solvente puro al comenzar el experimento como en la región que contenía la solución, cesará el fenómeno y se desvanecerá la ilusión de movimiento continuo.

La ciencia ficción también habla del movimiento perpetuo. Botón de muestra, un relato de Robert F. Young, *La doncella de Orleans*, en el cual tenemos las siguientes líneas acerca de la vivienda de la protagonista, Juana María Valcouris, ubicada en el Bois Féérique en el planeta Ciel Bleu: “También allí las luces eran de tipo perpetuo, y cada uno de los aparatos domésticos poseía su correspondiente motor de funcionamiento indefinido”. Por su parte, los textos sobre historia de la estupidez abundan en relatos sobre los despropósitos surgidos en la historia de la ciencia y la técnica.

Paren los montes: la máquina energética de Newman

Más llamativa es la historia de la máquina energética de Newman, puesto que, por increíble que parezca, en una época en la que las leyes de la termodinámica

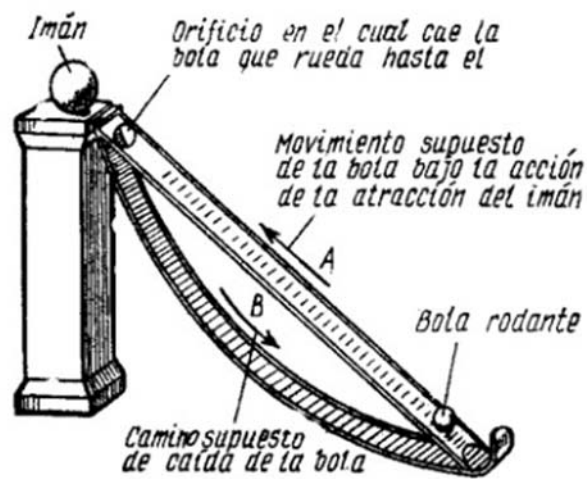


Figura 4. Móvil perpetuo de J. Wilkins

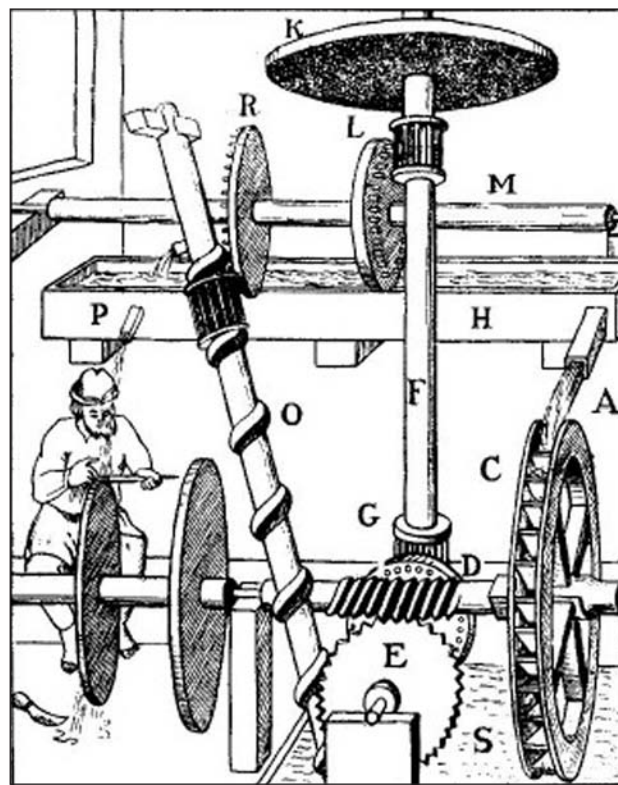


Figura 5. Móvil perpetuo hidráulico

están bien asentadas, surge un móvil perpetuo del segundo tipo en la nación reputada como la más avanzada a nivel científico y tecnológico de la Tierra: los Estados Unidos de América del Norte.

Los medios han hecho bastante por publicitar el episodio Newman. Todo empezó el 11 de enero de 1984 en el noticiero *Evening News* de la cadena CBS.

El reportero Bruce Hall entrevistó a Joseph Wesley Newman en el pueblecito de Lucedale, Mississippi. Hall lo describió como “un brillante inventor autodidacta”. En la entrevista, Newman declaró que su máquina energética podía producir diez veces la energía eléctrica que consumía para funcionar. Nadie en dicho noticiero puso en duda tal postulado. Más aún, el reportaje incluyó el dictamen de dos “expertos” que habían examinado la máquina energética de Newman: Roger Hastings, doctor en física, quien afirmó que era posible que la teoría de Newman fuera correcta y que pudiera revolucionar la sociedad. Y Milton Everett, ingeniero del Departamento de Transportes de Mississippi, quien sostenía que Newman era un pensador original que había ido más allá de lo que se podía leer en los libros de texto. Sin embargo, la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos puso en tela de juicio el asunto, basada en la larga y pintoresca historia de los intentos fallidos de construir máquinas de movimiento continuo. De facto, en 1911, el comisario de patentes, que no veía con buenos ojos que la Oficina de Patentes dedicara tanto tiempo a la revisión de ideas imposibles, dispuso que se rechazaría toda solicitud de patente para una máquina de movimiento perpetuo en tanto no hubiera pasado un año después del depósito de un modelo de la máquina real y en funcionamiento en dicha oficina.

Por el contrario, los telespectadores con un conocimiento precario de la conservación de la energía creyeron la noticia a pie juntillas, máxime ante el respaldo dado por dichos “expertos”. Además, el presentador, Dan Rather, invitó a la gente a que considerase la cosa en serio. En realidad, ésta no es una situación inusual. En fin, el noticiero de la CBS convirtió a Newman en una celebridad. Apareció en el *show* de Johnny Carson y alquiló durante una semana el *Superdome* de Nueva Orleans para exhibir su máquina, cobrando un dólar por la entrada para poder verla. Entretanto, los científicos se limitaron a ignorar a Newman, cuya máquina energética fue ilustrativa de la forma cómo se maltrata a la ciencia por doquiera.

Pero el asunto no quedó en este punto, pues Newman se presentó ante el Congreso estadounidense. El 30 de julio de 1986, Thad Cochran, senador por Mississippi, organizó una audiencia legislativa a fin de obligar a la Oficina de Patentes y Marcas a otorgar una patente a “una especie de generador”. Según Newman, su máquina energética no era un móvil perpetuo y,



Figura 6. Móvil perpetuo de Denis Papin

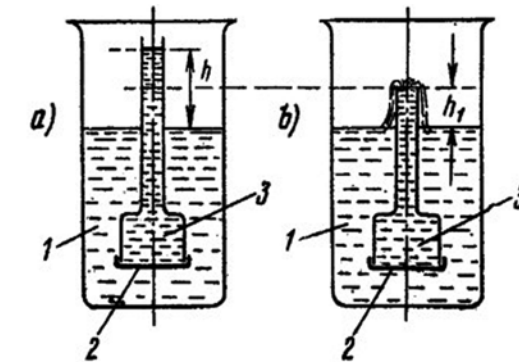


Figura 7. Móvil perpetuo de Juan Bernoulli

en consecuencia, la política adoptada en 1911 no le afectaba. Alegaba que la energía que hacía funcionar su máquina provenía de la conversión de masa en energía en conformidad con la célebre ecuación de Einstein $E = mc^2$. Según tan bizarro postulado, la máquina de marras iba devorando su cableado de cobre y el hierro de sus imanes. Todo un postulado muy traído de los cabellos, puesto que implicaba la conversión de átomos enteros en energía eléctrica y, además, sin radiación alguna.

Por su lado, el juez Thomas Penfield Jackson, del Tribunal del Distrito de Columbia, remitió el asunto a un experto, William E. Schuyler Jr., ingeniero electrónico y ex comisario de patentes. Para desconcierto de la Oficina de Patentes y Marcas, Schuyler concluyó que la energía de salida de la máquina energética de Newman excedía a la de entrada, dictamen que llenó de júbilo a los partidarios de Newman. Empero, por fortuna, el juez Jackson se mostró escéptico. Si algo había aprendido en la vida el juez Jackson era que uno nunca consigue algo a cambio de nada. Así que se puso a estudiar algo de física y, ocho meses después, el 11 de junio de 1985, afirmó que el informe de Schuyler estaba equivocado a todas luces, veredicto respaldado en las leyes de la termodinámica y en un informe de la Universidad Pública de Mississippi, por lo que omitió tal informe y le ordenó a Newman que entregara su máquina a la Oficina Nacional de Normalización (NBS), reputada como el laboratorio más fidedigno de Estados Unidos, a fin de someterla a prueba. Al respecto, Newman y sus abogados se quejaron amargamente de que la decisión del juez era injusta, en lo cual concordaron varios miembros del Congreso.

En la primavera de 1986, Bob Livingston, senador republicano por Luisiana, puso en circulación un

informe titulado *La Oficina de Patentes y Joseph Newman: un abuso de poder*. Además, se persuadió a seis miembros del Congreso para que enviasen notas de respaldo personal con el fin de forzar a tal Oficina para que otorgase a Newman una patente de “una fuente de energía ilimitada”. Además, Newman escribió un libro: *The Energy Machine of Joseph W. Newman*. En palabras de Robert Park, un amasijo apasionado de filosofía simplista, autobiografía jactanciosa e ideas científicas confusas. En realidad, dicha máquina no podía funcionar con una sola pila como aseveraba Newman. De facto, requería 116 pilas acopladas en serie, dando unos 1000 voltios. Ahora bien, los motores de alto voltaje tienen pocas aplicaciones prácticas y, en todo caso, no pueden entregar mayor energía de la que consumen.

En la audiencia ante el Senado en 1986, estuvieron presentes ejecutivos de importantes empresas norteamericanas, esperanzadas en poder hacer su agosto con lo que consideraban la gran promesa de la máquina de Newman. En cierto momento, Newman desafió con vehemencia a cualquier doctor en física que quisiese debatir con él. De repente, John Glenn, senador por Ohio y antiguo astronauta, recogió el desafío en cuestión. Puso a Newman en aprietos al decir lo siguiente: “Se trata de un problema bastante sencillo. Se mide la energía de entrada y la energía de salida, y se mira cuál de las dos es mayor. ¿Estaría el señor Newman de acuerdo con esto? Si lo está, ¿qué laboratorio le gustaría que hiciera las mediciones?”. La tonta respuesta de Newman consistió en alegar que se oponía a cualquier prueba llevada a cabo por cualquier laboratorio, puesto que ello constituiría una afrenta a los científicos que ya habían respaldado su máquina. Encima, Newman conocía a Schuyler antes del episo-

dio con el juez Jackson. De hecho, en una ocasión, la empresa de patentes de Schuyler había representado a Newman. A raíz de esto, Newman recurrió a una bravuconada al decirle esto a Glenn: “Ya veo adónde quiere ir a parar, senador. No tengo nada que ocultar. Míreme a los ojos y verá que no pestaño”. La respuesta de Glenn no podía ser más serena: “Tampoco yo pestaño”. Así, la afortunada intervención de John Glenn puso fin a cualquier intervención del Congreso en relación con esa máquina.

Con mucho tino, Robert Park señala la ironía inherente a este episodio:

La gran ironía es que no había sido la imponente autoridad de la primera ley de la termodinámica la que había derribado la máquina energética. Aparte del senador Glenn, no está claro que ningún otro miembro del comité hubiera llegado a entender demasiado la naturaleza del argumento de la conservación de la energía. Al fin y al cabo, la mayoría de los miembros del Congreso son abogados, y lo que sí son capaces de reconocer éstos a primera vista es un conflicto de intereses. Esta vez el Congreso se había visto enfrentado a la situación embarazosa de legislar una patente para “una fuente de energía ilimitada”.

Sin embargo, Newman era más terco de lo que cabía imaginar. A pesar de los reveses sufridos, el 11 de marzo de 1987, tres años después de la primera vez, la CBS le dio un nuevo impulso con su noticiero *Evening News*. En esta ocasión, Milton Everett declaró lo siguiente: “Creo que, probablemente, se trata del descubrimiento más significativo en toda la historia del hombre”. En suma, los reportajes concernientes a la ciencia marginal rara vez están sometidos a las mismas normas que los reportajes sobre política, deportes o asuntos internacionales, es decir, no parece concedérsele importancia al hecho de que los reporteros a cargo de programas de contenido tecnocientífico deban tener conocimientos científicos confiables. Además, el grueso del gran público carece de conocimientos científicos que les permitan poner en entredicho un reportaje científico. Con todo, no es garantía el que los reporteros tengan una buena base científica.

Si bien han pasado más de dos décadas desde estos sucesos, un vistazo a la red muestra que dicho episodio sigue causando ruido. A guisa de ejemplo, mencionemos la solicitud de una patente en Sudáfrica,

la N.º 831296, con un título harto descriptivo: *Energy generation system having higher energy output than input*. Por el estilo, proliferan los videos dedicados a promover la máquina energética de Newman. Y, por increíble que parezca, en *Amazon* ofrecen el libro de Newman por un precio que es raro que baje de los 200 dólares. Por fortuna, algo contrarresta lo previo la existencia de sitios de la red dedicados a denunciar la ciencia basura, como el Comité para la Investigación Escéptica (www.csicop.org) y la Fundación Educativa James Randi (www.randi.org).

Hay más muestras de móviles perpetuos recientes, patentados en el Primer Mundo. Por ejemplo, la máquina de Jersen, patentada en los Estados Unidos. Según esto, tampoco se puede decir que la Oficina de Patentes y Marcas estadounidense logre evitar el expedir patentes a semejantes absurdidades. En todo caso, es llamativa la máquina de Jersen con motivo de la graciosa combinación de bomba de calor, ciclo de refrigeración y ciclo de potencia, esto es, semejante máquina produce exergía a partir de la nada y viola la segunda ley de la termodinámica, si bien cumple el principio de la conservación de la energía. Por así decirlo, de eso tan bueno no dan tanto. En general, la primera ley nos dice que no podemos ganar, mientras que la segunda nos prescribe que ni siquiera podemos empatar. Y no hay excepción que valga, pues, a primera vista, acaso pudiera alegarse que nuestro sistema solar es un móvil perpetuo, pero, como advierte Freeman Dyson, su longevidad depende de lo que, en astrofísica, se conoce como la acción combinada del retardo de giro y el de tamaño, dos de los diversos tipos de retardo gracias a los cuales se ralentiza la degradación de la energía del Universo.

En todo caso, la proliferación reciente de propuestas de móviles perpetuos, incluso avaladas por doctores en física e ingeniería, evidencia un mal en la formación de científicos e ingenieros. En otras palabras, los estudios de alto nivel en ciencias e ingeniería no garantizan que sus egresados posean una comprensión satisfactoria de las leyes de la naturaleza. Sobre esto, V.M. Brodianski exterioriza su gran enojo por el hecho de que físicos e ingenieros con titulaciones académicas de alto nivel estén saliendo con tamaños sinsentidos. Sencillamente, no hay derecho. Pero, además, está el problema de la precaria cultura científica de los profesionales de la comunicación, quienes, en estas condiciones, resultan

más letales que una legión romana. Autores como Umberto Eco y Carlos Elías han abordado el problema. Detengámonos un poco sobre ello.

En un discurso de 2002, en la Conferencia Científica Internacional dedicada a la información científica, Eco comenzó por decir esto: “Creemos estar viviendo en la época que Isaiah Berlin, identificándola en sus albores, llamó *The Age of Reason*. [...] Se considera que hoy vivimos en una época dominada por la ciencia”. A lo largo de dicho discurso, Eco demuestra que tal creencia carece de real fundamento. Para ello, aclara la distinción entre ciencia y tecnología, distinción que no hacen los medios, los cuales confunden la imagen de la ciencia con la de la tecnología; confusión que transmiten a sus usuarios, quienes consideran científico todo lo que es tecnológico sin parar mientes en cuál es la esencia misma de la ciencia, entendida ésta en tanto modo de comprender el mundo ajeno al dogma y al principio de autoridad, según hace ver Jorge Wagensberg. En cualquier caso, resalta Eco que es difícil informar al público de los rasgos propios de la investigación científica: hipótesis, experimentos de control, pruebas de falseamiento. Sencillamente, el público no quiere que le cuenten sobre los dolores del parto, sino ver de una vez al bebé recién nacido. Sin duda, es un panorama preocupante. Y no hay remedios a la vista para el mismo. En palabras de Eco:

Es inútil pedir a los medios de comunicación de masas que abandonen la mentalidad mágica: están condenados a ello no sólo por razones que hoy llamaríamos de audiencia, sino porque la clase de relación que están obligados a establecer a diario entre causa y efecto también es de tipo mágico. Existen y han existido sin duda divulgadores serios, y quisiera recordar al amigo Giovanni Maria Pace recientemente fallecido, pero también en esos casos el título (fatalmente sensacionalista) daba mayor valor al contenido del artículo, y la explicación incluso prudente de cómo está empezando una investigación para la vacuna final contra todas las gripes aparecerá inevitablemente como el anuncio triunfal de que la gripe ha sido por fin erradicada (¿por la ciencia? No, por la tecnología triunfante, que habrá sacado al mercado una nueva píldora).

La crítica lúcida de Eco enfureció a los periodistas de todo el orbe. Por lo demás, cabe reconocer el diagnóstico de Eco en el manejo del episodio Newman

por parte de los medios norteamericanos. En suma, los reporteros de la CBS confundieron ciencia con tecnología y presentaron la máquina de Newman como un cortocircuito entre la causa y el efecto, esto es, la visión propia del pensamiento mágico según lo advertido por Eco. Por otra parte, tampoco sorprende el auge actual de los móviles perpetuos si consideramos la disminución acelerada de recursos en nuestro planeta. En tales circunstancias, los ciudadanos de a pie, los empresarios y los políticos, carentes de formación científica estricta las más de las veces, llevados por la ansiedad, no descartan posibilidades, así sean las más peregrinas. Como sea, un vistazo detenido al libro de Michael Klare sobre geopolítica de la energía ilustra bien el contexto de ansiedad de hoy: la fiesta se acabó, Gaia no es una cornucopia. ■

Carlos Eduardo Sierra C. (Colombia)

Profesor asociado de la Universidad Nacional de Colombia e investigador sobre Bioética Global. Sus publicaciones han visto la luz en Colombia, Venezuela, México, España, Estados Unidos y Gran Bretaña.

Bibliografía

- Aguilar P.J. *Curso de termodinámica*. Madrid: Alhambra, 1981.
Brodianski V.M. *Movimiento perpetuo: Antes y ahora*. Moscú: Mir., 1989.
Coates J.F. “El trirreme navega de nuevo”. En: *Investigación y Ciencia*, 153, pp. 74-79, 1989.
Dyson F. J. La energía en el universo. En: Starr, C. et al. *La energía*. Madrid: Alianza. 1975, pp. 44-63
Eco U. “Ciencia, tecnología y magia”. En: Eco U. *A paso de cangrejo: Artículos, reflexiones y decepciones, 2000-2006*. Bogotá: Debate, 2007, pp. 123-131.
Hale J.R. “La nave longa vikinga”. En: *Investigación y Ciencia*, 259, 1998, pp. 6-14.
<http://nvids.info/tag/joseph-newman>.
<http://www.rexresearch.com/newman/newman.htm>.
Klare M.T. *Planeta sediento, recursos menguantes: La nueva geopolítica de la energía*. Barcelona: Tendencias, 2008.
Park R.L. *Ciencia o vudú: De la ingeniería al fraude científico*. Barcelona: Grijalbo Mondadori, 2001.
Perelman Y. *Física recreativa: Libros 1 y 2*. Moscú: Mir., 1990.
Silvestrini V. *Qué es la entropía*. Bogotá: Norma, 1998.
Tabori P. *Historia de la estupidez humana*. Buenos Aires: Siglo Veinte, 1995.
Voltes P. *Historia de la estupidez humana*. Madrid: Espasa Calpe, 1999.
Wagensberg J. *Ideas para la imaginación impura: 53 reflexiones en su propia sustancia*. Barcelona: Tusquets, 1999.
Young R.F. et al. *Ciencia Ficción 3*. Barcelona: Bruguera, 1973.