



# Energía verde para un planeta azul

Pedro Gómez Romero

**N**uestro planeta Tierra sólo es azul cuando le da el sol. Desde, digamos, la estación espacial internacional, su lado diurno se ve brillar en tonos que hacen honor al calificativo que algunos de sus más amantes defensores usaron para describirlo. El Planeta Azul de Félix Rodríguez de la Fuente, *Gaia* para los amigos, se nos presenta como una espectacular geosfera a la que le ha crecido una complejísima y fascinante biosfera húmeda entre el cielo y la tierra. Y sin embargo, cuando la estación orbital se oculta del sol en la única sombra posible, cuando se adentra en el lado nocturno de la Tierra, nuestro planeta adquiere de repente otra dimensión. De noche, si las nubes no lo impiden, la negra superficie se ve salpicada de minúsculos puntos de luz, curiosamente mucho más abundantes en el hemisferio con vistas a la estrella Polar que en el que mira a la Cruz del Sur. De noche, nuestro Planeta Azul se convierte en el Planeta Árbol de Navidad.

Las luces de nuestras hogueras tecnológicas son visibles para cualquier transeúnte espacial, y si se mira con otros ojos, sensibles por ejemplo a las ondas de radio, el brillo es todavía mayor. Basta un rápido barrido de frecuencias con cualquier viejo transistor para convencernos de que nuestra atmósfera exhala un flujo inconmensurable de señales de humo electromagnéticas. Y es que nuestro Planeta Azul ha gestado una especie que se llama a sí misma inteligente y que está en el origen del crecimiento de estructuras y sistemas nunca vistos en nuestro sistema solar. A la Tierra le ha crecido una tecnosfera.

Nuestra capacidad tecnológica, nuestra herencia cultural, marcan diferencias evidentes entre nuestra especie favorita y el resto. Pero esencialmente, en el origen, lo que verdaderamente nos diferencia de forma radical es nuestro uso de la energía. No es que las demás no consuman. Cualquier ser vivo, desde una ameba unicelular hasta una ballena azul, mantiene su orden biológico interno gracias al consumo de energía, energía somática que alimenta los engranajes de complejos metabolismos y ecosistemas enteros, una energía que como sabemos procede en última instancia del sol. Pero los

*sapiens* somos la única especie que ha aprendido a hacer uso de fuentes externas de energía adicional para mantener funciones sociales, ajenas a nuestros metabolismos biológicos, funciones como el transporte y la manufactura, la comunicación y la defensa que han ido creciendo en complejidad hasta conformar un verdadero metabolismo social. Mantener la estructura y el funcionamiento de este sociometabolismo cuesta enormes cantidades de energía. Muchas, muchas kilocalorías de una energía que llamamos exosomática.

Nuestro consumo de energía exosomática ha cambiado a lo largo de las eras, pero nunca ha sido mayor que ahora. Todo empezó con la adopción del fuego, que acabó convirtiéndose en control. Un control que permitió a nuestros ancestros dejar de ser comida y convertirse en especie depredadora de recursos, un control que modificó su dieta y les permitió expandir su descendencia y poblar regiones inhóspitas. Pero la sociedad del fuego lo empleó durante milenios más como un elemento cotidiano, ritual o de fabricación (bronces, cerámicas) que como verdadera fuente de energía exosomática. La fuerza del propio músculo primero, del de otros animales después y posteriormente la energía de vientos y aguas en molinos y velas impulsaron el transporte, el comercio y la producción desde que el homo fue *sapiens* hasta el siglo XVIII. Efectivamente, decenas de miles de generaciones humanas pasaron literalmente la antorcha del control del fuego con muy pocas modificaciones. Hasta que hace tan sólo nueve o diez generaciones, cuando los tatarabuelos de nuestros tatarabuelos compartieron el mundo con un tal James Watt, que había reinventado una máquina de vapor diseñada por un tal Newcomen, todo cambió. La primera revolución industrial arrancó una espiral de alimentación mutua entre extracción de recursos, producción, transporte y consumo energético que no ha cesado hasta nuestros días.

Lo que sí ha cambiado es el combustible que alimenta nuestro metabolismo social. A la madera pura y dura siguió el carbón, de sorprendente poder calorífico; motor de fábricas, forjador de hierros y aceros, y origen de una espectacular proliferación de chimeneas industriales, ingeniosos inventos de los *sapiens* para delegar en los cielos la tarea de eliminar los humos indeseados. Pero después de un siglo de quemar los residuos del carbonífero, un nuevo combustible iba a cambiar, otra vez, el panorama energético de nuestro planeta. Porque en 1859, en el mismo año en que Charles Darwin publicó “El origen de las especies a través de la selección natural”, un coronel de nombre Drake perforó en Pennsylvania el primer pozo petrolífero. Si el carbón había impulsado la revolución industrial en el siglo XIX, el petróleo iba a tomar el relevo para hacer del siglo XX el siglo de los cambios globales. Si una minería del carbón pujante había sido la marca de los estados dominantes del XIX, la industria del petróleo iba a ungir a las multinacionales hegemónicas del XX. La industria del oro negro iba a alimentar y a alimentarse del concepto Ford-T y la producción en cadena, de dos guerras mundiales y una fría, del turismo de masas y la sociedad de consumo. Como resultado, los privilegiados por haber nacido consumidores gastamos y dilapidamos hoy más energía exosomática que nunca, y lo hacemos a un ritmo creciente. Una situación verdaderamente insostenible.

Y ¿de dónde procede toda esa energía? Del sol, naturalmente. Del sol que brilló durante los sesenta millones de años del periodo carbonífero, hace trescientos millones de años, en el caso del carbón, y del sol que brilló hace 10-200 millones de años en el

caso del petróleo y el gas natural. Plantas gigantes en el primer caso y microorganismos marinos en el segundo tuvieron a bien fijar el CO<sub>2</sub> de aquellos aires en sus biológicos tejidos gracias a un sol prácticamente inmutado desde entonces. De forma que nuestra estirpe de revolucionarios industriales y post-industriales está convirtiendo en humo su capital de combustibles fósiles. Capital, que no renta, dada la dimensión geológica de sus plazos. Se trata de un verdadero capital, de un recurso valioso, con el que se podrían fabricar innumerables productos químicos y farmacéuticos, polímeros y plásticos, pavimentos o pistas de tenis –y ésta es sólo una lista de ejemplos que empiezan por la p–. Quemar combustibles fósiles es como quemar los muebles de nuestra casa. Y los de la de nuestros hijos.

Contra nuestra adicción a quemar fósiles deberían jugar también los factores medio-ambientales, que incluyen aspectos de escala global y con efectos a medio y largo plazo, tales como el aumento del dióxido de carbono atmosférico y el calentamiento global, pero también aspectos inmediatos y urgentes como la contaminación urbana de nuestros coches con chimenea, la lluvia ácida, las mareas negras o la contaminación social que suponen las guerras petro-preventivas.

Pero es que además ya todos sabemos que el petróleo y los demás combustibles fósiles son recursos limitados y se acabarán. El petróleo será el primero. Pero no hará falta que se acabe para que notemos su falta. Será suficiente con alcanzar el ineludible punto de producción máxima, más allá del cual nos será imposible extraerlo al ritmo creciente al que estamos acostumbrados. En ese momento aún quedará más o menos la mitad de las reservas totales de crudo, es decir, tanto petróleo por quemar como el quemado desde 1859. Pero llegado ese punto, las inexorables leyes de nuestro propio mercado pasarán factura. El petróleo barato pasará a la historia, y si para entonces seguimos empeñados en necesitarlo al ritmo creciente acostumbrado, entonces sufriremos una crisis energética de verdad, no como la de 1973, basada en puros movimientos especulativos de los países productores, sino una crisis con mayúsculas debida a una verdadera y definitiva escasez de nuestro negro néctar.

La pregunta no es si llegaremos o no a ese punto, sino cuándo llegaremos. Un punto de producción máxima es una característica de todo recurso finito y el momento en el que se alcanza depende de las existencias totales, una magnitud que en el caso de los combustibles fósiles no conocemos a ciencia cierta pero que diversas fuentes intentan estimar. Y aquí es donde llegan las discrepancias, porque dependiendo de a quién preguntemos las cifras cambian. Podemos elegir entre las predicciones de las multinacionales petroleras que aseguran que nuestro planeta nos tiene guardado petróleo para los próximos cien años, sin entrar en escabrosos detalles de puntos de producción máxima, y las predicciones de un grupo de geólogos independientes, que trabajaron para esas mismas multinacionales, quienes afirman que ese punto crítico está probablemente más cerca de lo que creemos.

En todo caso, el momento de preocuparse y actuar es ahora. Porque el problema es extremadamente complejo y no admite soluciones improvisadas. Y porque, ahora mismo, con nuestro flamante siglo XXI recién nacido no tenemos la solución para alimentar su desarrollo. Se empieza a hablar del hidrógeno como panacea, pero, a diferencia del oxígeno, el hidrógeno no crece en los árboles y necesitamos fuentes prima-

rias de energía para producirlo. En ese sentido el metano del gas natural podría ser un combustible de transición. También hay quienes apuestan por volver a potenciar la energía nuclear de fisión como alternativa al petróleo. Al fin y al cabo se alimentaría de uranio y no produciría gases de efecto invernadero. Pero apostar por una alternativa que genera residuos radiactivos que tardan cientos o miles de años en perder parte de su actividad parece demencial, sin contar los riesgos de catástrofes, que en los tiempos que corren podrían ser debidas a beligerancias terroristas antes que a negligencias como la de Chernobil. Cambiando el petróleo por nucleares podríamos pasar a la historia como la generación que, después de haber dilapidado su herencia milenaria de fósiles combustibles hipotecó el futuro de sus descendientes con basura radiactiva. Finalmente, la energía de fusión guarda muchas promesas, pero en un horizonte lejano.

La solución próxima tiene que venir de otro sitio. Y si observamos sin prejuicios el funcionamiento de nuestro planeta azul, si analizamos con perspectiva extraterrestre las pautas de nuestra madre *Gaia*, podríamos extraer alguna pista. Como por ejemplo la energía verde que la nutre y los ciclos que la mantienen. Hemos aprendido que nuestro planeta funciona con ciclos y nos estamos iniciando en nuestro propio reciclaje. Un número creciente de empresas ven oportunidades de negocio en usar como materias primas lo que otras industrias consideran desechos. La eficiencia y el ahorro energético empiezan a ser parte importante de nuestra agenda. Pero a pesar de todo nuestra tecnosfera sigue necesitando crecientes cantidades de energía exosomática para evitar el caos.

El sol alimenta a *Gaia* y siempre la ha alimentado, alimenta su clima y su biosfera. Ahora sabemos que la radiación que llega al suelo es de unos  $900 \text{ W/m}^2$ , lo que a nivel planetario equivale a unas 2000 veces el consumo energético mundial. También sabemos que no sabemos cómo aprovecharla eficientemente, pero se nos da bien aprender. Estamos empezando a comprender que nuestra esperanza es la diversificación de fuentes energéticas y el aumento de las fuentes renovables, solar, biomasa, hidroeléctrica, eólica... Fuentes que, en el fondo, salvo la geotérmica, tienen su origen en el sol. Finalmente, lo más importante será darnos cuenta a tiempo de que la energía que mueve nuestra sociedad está en transición, de un modelo obsoleto a uno desconocido, uno por hacer, y que ahora es el momento de crearlo. En 1999 más del 1% del PIB mundial se gastó en publicidad. De los diez grandes anunciantes, cuatro eran empresas automovilísticas. Nuestra sociedad sólo sobrevivirá si es capaz de reflexionar acerca de sus verdaderas necesidades y reordenar prioridades. La historia de la ciencia nos muestra que es posible y que los grandes descubrimientos que han revolucionado nuestras vidas tienen su origen en pequeños núcleos de creadores de conocimiento y centros de investigación, que para dar frutos sólo necesitan algo de apoyo y un ambiente adecuado de libertad y creatividad.

Y tiempo.

Ahora es el momento de sembrar lo que acabará siendo la historia de nuestro futuro.

