

**Paul Roberts**  
***El fin del petróleo***

Barcelona, Ediciones B, 2004

La crisis de la economía basada en los hidrocarburos será el asunto político central del siglo XXI. Las proyecciones más autorizadas prevén que —si no ocurre una recesión de grandes proporciones— la economía global demandará en 2020 el doble de petróleo, un 75% más de gas y un 40% más de carbón que en 2000 y que el mayor aumento se dará en el Sur (del 45% al 60% del total), en las *economías emergentes* (China, India, Rusia, Brasil, México, Sudáfrica y otros) en competencia con los grandes consumidores de hoy (EE.UU., UE, Japón).

Paul Roberts muestra aquí de forma clara, amena y exhaustiva que ese aumento de la demanda será el canto del cisne de la economía basada en los combustibles fósiles. Con la creciente escasez y el ajuste cada vez más caro y difícil entre oferta y demanda, el coste y la regularidad del abastecimiento, la volatilidad de los precios y la incertidumbre e inseguridad del acceso a las reservas harán progresivamente menos conveniente estas fuentes de energía. En apoyo de su convicción de que nos acercamos al punto crítico, un informe de la consultora PricewaterhouseCoopers (recogido en la prensa del 18/07/05) informó que los directivos de las compañías eléctricas creen necesario invertir casi 300.000 millones de euros hasta 2030 *sólo* para cubrir el crecimiento de la demanda. La dificultad para captar ese capital, con sus actuales tasas de beneficio hace probable una mayor frecuencia de apagones y cortes de suministro. También opinaban que la creciente carestía de los hidrocarburos y sus negativas externalidades ambientales harían aumentar la producción de origen renovable y nuclear. Nadie se atrevía a considerar la oportunidad de una reconversión a gran escala de la infraestructura energética. Esto muestra la actitud peligrosamente conservadora —*business as usual, but bigger*— de la industria.

A este respecto, hay un vasto consenso *teórico* sobre la necesidad de cambios, pero actividad económica y consumo de energía, tan barata como sea posible, son todavía hoy sinónimos —de ahí la general renuencia política a tomar medidas que limiten de modo perdurable el consumo—. Pero esa actitud dilatoria —Roberts

argumenta por extenso— lleva al desastre. Cuanto sigue ahora es la exposición de su tesis, con el añadido y glosa de algunos sucesos relevantes para su argumento ocurridos con posterioridad al verano de 2004—.

El Grupo Internacional de la ONU para el Estudio del Cambio Climático (IPCC) afirmó en 2005 que el calentamiento global ya no puede detenerse a corto plazo. Es posible sólo retrasarlo y mitigarlo reduciendo al mínimo cuanto antes las emisiones de CO<sub>2</sub>. La temperatura global media aumentó 1,13° en el siglo xx y se prevé suba 2,6° en 2050 y 3,7° en 2100. El descubrimiento del Oscurecimiento Global (*global dimming*) —una capa de polución fruto de la combustión que aumenta el efecto invernadero, pero de signo opuesto, aunque menor— es alarmante porque reducir esa contaminación —muy lesiva para la salud— hará aflorar rápidamente un calentamiento mucho mayor. Los efectos serían catastróficos. Así, un aumento de *sólo 0,2° más* podría alterar los monzones y desencadenar crisis agrarias que convertirían en refugiados ambientales a decenas de millones de personas en Asia y África. Peor aún, mientras la demanda solvente dicte la oferta *nada puede evitar, en principio, la quema de todas las reservas planetarias de combustibles fósiles* y la rápida devolución a la atmósfera del calor ‘secuestrado’ durante millones de años en los yacimientos de hidrocarburos.

De otro lado, muchos gobiernos perciben la inestabilidad de precios y la inseguridad del abasto como amenazas crecientes *de seguridad* (alzas de precios precedieron, y en parte causaron, cinco de las últimas seis recesiones mundiales). Técnicamente, como en toda empresa minera, una vez extraído el 50% de la reserva el precio tiende a subir muy deprisa porque la demanda sigue aumentando mientras la oferta decrece con rapidez. Para el gobierno de EE.UU., ese punto crítico llegará en 2035 —otros expertos creen que habría ocurrido en 2010, de no haberlo adelantado la invasión de Irak—. Pero hasta los más optimistas creen que el petróleo no-OPEP tocará techo hacia 2015-2020. Desde entonces, la oferta se ajustará tanto a la demanda que cualquier aumento puntual por cualquier motivo (un verano más caluroso, un invierno más frío) dejará el mercado a merced de la oferta de la OPEP —que probablemente tocará techo hacia 2025—.

La OPEP vende hoy el 28% del petróleo mundial, pero que en 2010 —gracias a sus reservas mucho mayores y a sus costes de producción mucho menores— sería un 40%. La OPEP dispuso de ese control sobre los precios en 1974, y ‘Occidente’ estuvo a punto de *ocupar las orillas del Golfo*. No lo hizo por temor a la extinta URSS. Hoy podría disuadirle por un tiempo el fracaso en Irak —la inseguridad crónica, el crudo estable a \$50/barril—, pero es probable que en el futuro la lucha por el control del mercado sea abiertamente violenta. La pregunta clave es: ¿conservarán el poder las corruptas, fundamentalistas y geoestratégicamente ambiciosas monarquías del Golfo? ¿Por cuánto tiempo cooperaran con los intereses occidentales, y a qué precio?

Muchos analistas plantean este problema como un ejercicio económico: si se prevé un aumento de la demanda debe invertirse en aumentar la oferta a la par. Que haya que estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub> en algún momento es sólo otra res-

trición. Las líneas maestras de la transición energética, además, ya están claras: progresiva sustitución del petróleo por gas natural, y cuando éste empiece a escasear salto a las pilas de hidrógeno, unido al ahorro por mejores aislamientos y motores más eficientes, la disponibilidad de más y mejores biocarburantes, la posibilidad de que la genética cree un *biorreactor* que coma carbono y evacue nitrógeno y la no descartable de que la energía nuclear de fusión sea viable algún día.

Pero los inversores no lo ven tan claro. La inversión necesaria para la infraestructura capaz de cubrir la demanda adicional es enorme (300.000 millones de euros hasta 2030, según un autorizado informe publicado en julio de 2005) y nadie sabe cuándo estarán listas las nuevas tecnologías, cuánto costarán o qué problemas tendrán. Crear una infraestructura energética sostenible (abastecer a 9.000 millones de personas con mejor nivel de vida en 2050) supone costes, incertidumbres y riesgos que ningún capital sensato aceptará sin una señal política clara y convincente. Los Estados conocen el coste económico y los pactos políticos que serán precisos para promover la transición, pero aquí no hay prima para el pionero, al contrario. Añádase a esto la *inercia de activo*: la infraestructura energética vigente es un activo de \$10 billones. Ninguna compañía sobreviviría a una *desvalorización rápida*. Ninguna economía, ni siquiera la de EE.UU., resistiría la desestabilización financiera, y pronto general, que se desencadenaría. Además, para las compañías no es racional invertir en una nueva economía energética si eso reduce su rentabilidad, en especial la de sus inversiones en la infraestructura actual —salvo que la futura rentabilidad esperada fuese mayor, algo dudoso: *el nuevo sistema podría ser mucho menos rentable que el actual*—. Por eso procuran reducir sus pérdidas demorando al máximo la adopción de nuevas tecnologías, exprimiendo hasta el fin las rentas de sus explotaciones de hidrocarburos.

Los consumidores colaboran poco: la mayoría de los estadounidenses considera el crudo barato la base del *american way of life* (y ni hablar de subir los impuestos); en el Sur lo saben condición necesaria de su desarrollo —quieren neveras, lavadoras, automóviles y PC conectados a Internet—; europeos y orientales, con escasas reservas propias, tienen una actitud más abierta, pero los datos muestran que el ahorro logrado en las últimas décadas con mejoras de eficiencia ha sido anulado por el aumento del nivel de vida, de consumo —casas, coches y electrodomésticos más grandes, mejor climatización, etc—.

Si se trata en suma de asegurar el flujo de combustible, todavía hay múltiples opciones: desde tecnologías alternativas hasta la ocupación de países productores. Si la cuestión es sostener la economía virtualmente sin emitir carbono, entonces el reto es enorme, como las incertidumbres. En realidad, a menos que suponga algún beneficio directo, ¿por qué usaría voluntariamente menos cantidad de energía un consumidor o una empresa? ¿Por qué motivo lo propondría un político? Los gobiernos retrasan los pasos decisivos hacia una nueva economía energética por temor al coste económico y político —y la industria, por tanto, intenta cubrir la creciente demanda por los mismos medios que hasta hoy—. Eso asegura que *cuando se produzca el cambio será mucho más brusco y desbaratador de lo que se teme*.

Económicamente, la cuestión se reduce a calcular, dados los capitales y las tecnologías actuales y sus tendencias, cuándo será *racionalmente urgente* sustituir la infraestructura dependiente del petróleo: petroleros, refinerías, oleoductos, motores... Muchos analistas creen que no será pronto porque, de lo contrario, los especuladores lo anticiparían y el precio subiría *ahora*. (¿Cómo interpretar entonces la secuencia de máximos históricos de 2004-2005? ¿Dudas sobre la política de EE.UU.? ¿Pánico a la creciente demanda China? ¿Especulación de *brokers*, compañías y petroestados para acumular capital de cara a afrontar —¿ya?— la transición a otra economía energética, y sobrevivirla?).

Hasta hace poco el precio del crudo se había mantenido estable durante décadas en torno a \$20 *reales*, excepto durante breves crisis políticas o de seguridad. Era así porque *el mercado no funciona*: la OPEP limita su producción, las compañías occidentales deben explotar petróleo caro de otros países y venderlo a \$20-\$25 para tener beneficios y la OPEP, con costes muy inferiores, obtiene beneficios mucho mayores. Cuando la demanda crece, la OPEP decide su oferta según dos factores: el aumento de la oferta no-OPEP y su precio. Además, cuando la demanda supera a la oferta durante un tiempo el alza de precio incentiva la reapertura de viejos pozos y la apertura de otros nuevos con mayores costes. (Esa situación será estable cuando la producción toque techo: por un tiempo oferta y demanda seguirán a la par y el 'pico' se prolongará en un 'altiplano', lo que hará que las reservas se agoten más rápido, asegurando que la caída ulterior sea más brusca y aguda. Así es como un signo crítico puede parecer un movimiento especulativo o un pánico puntual, y como un precio estable a medio plazo puede ocultar toda señal de agotamiento.

El petróleo *barato* se agotará pronto —quizá ya ha ocurrido— pero el exceso de oferta y la manipulación del mercado harán que el agotamiento y su percepción (el barril a \$70-\$100) aparezcan de golpe y sus consecuencias se acelerarán muy deprisa. Cuanto más se demore el cambio peor será la situación (más emisión, demanda, pobreza e inseguridad, y alternativas menos desarrolladas) y más probables las crisis (apagones, sabotajes, embargos, precios altos, productores inestables, conflictos entre importadores, etc). *¿Existe la voluntad política para prepararnos con tiempo para ese desenlace?* Si no es así, seguramente acabemos dedicando más recursos a competir por la infraestructura técnica, los medios financieros y las reservas existentes que a desarrollar alternativas.

Pese a los problemas de los hidrocarburos —suministro a largo plazo, dependiente de la estabilidad política, y grave daño ambiental—, no hay una voluntad política *global* de realizar suficientes inversiones en investigación y redes de suministro, ni de aprobar los incentivos fiscales que hagan competitivas las nuevas tecnologías más afianzadas. (Éstas *no son hoy más rentables* que los hidrocarburos; su mayor activo es su *limpieza*, el coste oportunidad de prevenir el perjuicio *incalculable* de un gran cambio climático). Podría ganarse tiempo con medidas de ahorro y mejoras de la eficiencia energética (la UE ya se plantea ambiciosos objetivos) pero ambas requieren inversiones constantes que sólo un mercado *com-*

*petitivo* y una legislación *idónea* (tarifas, impuestos) pueden incentivar. (*¿Pero cómo impedir que ese ahorro derive en más consumo?*) El problema es menos económico que político (y militar).

El enfoque geopolítico del fin del petróleo es simple. De un lado, EE.UU. *demand*a el 25% de la producción mundial —eso le permite presionar duro a los proveedores—; pero China, segundo comprador mundial, será el primero en 2020. (Tuvo concesiones en Irak —hoy anuladas— y tiene ‘inquietantes’ lazos con Nigeria, Rusia, Venezuela y países de Oriente Medio: este es el trasfondo real del Choque de Civilizaciones). De otro lado, las enormes reservas y los bajos costes de producción de Arabia Saudí le permiten dominar la *oferta* —en poco tiempo puede ofertar 10 millones de barriles diarios más, hundir los precios y disuadir a un *free-rider* que vende más barato y amenaza su cuota de mercado —aunque una producción menor a mejor precio es más rentable y alarga la vida de las reservas—; pero Irán también tiene grandes reservas y su élite un proyecto político alternativo al saudí.

Lo que se juega es *el precio*, que determina la dirección, cantidad y velocidad del flujo de dinero y poder global, y la demanda de energía —y *su tipo*— y el crecimiento en cada país. La historia reciente del crudo es la lucha entre productores y consumidores por endosarse el *coste de ajuste* del mercado —la subida de precio o la pérdida de beneficios resultantes, respectivamente, del exceso de demanda u oferta—. Pero la competencia sólo *aplaza* la escasez con proyectos cada vez más caros y arriesgados y menos rentables y seguros. Por eso la garantía militar de la seguridad de suministro, sacrificando el clima a medio plazo, es el horizonte más verosímil. ¿Sólo queda entonces saber quién se aliará con la OPEP y quién en contra? No es inevitable.

Hay un modo de combinar el crecimiento y el avance hacia una economía energética sostenible: construir una infraestructura energética limpia y sostenible *en el Sur*. La decisión *económica y ecológicamente más racional* es invertir donde se obtiene mayor aumento de bienestar con menor inversión. (Un potencial eólico y solar inexplorado, aplicado por ejemplo a hornillos y bombas de agua, ahorraría millones de horas que niñas y mujeres dedican a acarrear agua o leña). Lo mismo para la reducción de emisiones: es más eficiente reconvertir las tecnologías *más sucias* primero, las más comunes en los países pobres. Pero estos necesitan *ayuda* tecnológica y financiera del Norte. Es algo improbable, pero el cambio ha empezado.

El 7 de julio de 2005 se recordará por el atentado de Al-Qaeda en Londres, coincidiendo con la reunión del G-8 en Escocia. De inmediato EE.UU. rechazó discutir la extensión de la acordada condonación de deuda externa de 18 a 50 países y el asunto de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los intereses del Sur y de los grandes consumidores-emisores sin reservas (UE, Asia Oriental y las economías emergentes) y las demandas de las ONGD cayeron ante los intereses económicos y geoestratégicos de las transnacionales, la OPEP, Al-Qaeda —que aspira a tomar el poder en Arabia Saudí algún día— y EE.UU. —tal como los entiende su presidente—.

(Nadie quiere competidores geoestratégicos ni comerciales; ni va a regalar nada, pero anular la deuda impagable es vital para derivar recursos a crear el capital humano y la infraestructura energética precisos para desarrollar mercados ansiados por quienes no pueden recurrir al ‘keynesianismo de guerra’ como EE.UU. Atraer a nuevos grandes emisores a una bolsa de emisiones permitiría abrir un gran mercado a las tecnologías ‘limpias’ del Norte —donde Japón y la UE son líderes— que las economías emergentes financiarían en parte con el beneficio de vender su excedente de reducción de emisiones a firmas del Norte, que a cambio ganarían tiempo para afrontar sus complejas, inciertas y onerosas re-conversiones).

Sin EE.UU. el particularismo de productores y transnacionales no habría prevalecido. La OPEP puede reducir el suministro —en perjuicio de los países más pobres— o abrir el grifo —y quebrantar a los demás productores— pero es débil financiera y militarmente, y eso le obliga a la cautela. EE.UU. podría diseñar un nuevo sistema energético, adoptarlo e imponerlo al mundo en dos décadas, pero los políticos temen al *lobby* energético y a los automovilistas. (La UE podría *intentarlo*, pero adolece de un mecanismo eficaz de toma de decisiones). El liderazgo estadounidense cree, además, que todo esfuerzo por alejarse del sistema actual es un riesgo grave para sus compañías y aún mayor para su hegemonía política internacional. Por eso Bush sólo considera aceptables políticas de aumento de oferta, sabiendo que las energías renovables no podrán cubrir a corto plazo la demanda prevista, así que el mercado sería para centrales térmicas o nucleares y motores de combustión interna, aunque algo más eficientes. Pero un día próximo la oferta no podrá cubrir *de manera segura y estable* la demanda (ocurrirá primero en los países pobres) y eso suscitará conflictos y hará irrefrenable el calentamiento global.

Para evitar o moderar ese desenlace es preciso un inmenso esfuerzo *global* de inversión en tecnologías limpias, priorizando su instalación donde la eficiencia de reducción de emisiones sea mayor; hay pactar una ‘hoja de ruta’ con objetivos y fechas, y las reglas de un mercado de emisiones dirigido por un órgano democrático que asigne cuotas (el *presupuesto de carbono* global) y con capacidad de inspección y sanción; y hay que gravar fiscalmente el CO<sub>2</sub> donde y cuando eso complemente con efectividad las otras actuaciones. Estas medidas superarían el obstáculo de un mercado incapaz de lograr por sí sólo una producción y consumo de energía sostenibles, ya que carece de un mecanismo para *internalizar los costes futuros* de las emisiones actuales y, por ende, para limitarlas; pero *todas ellas* están lejos de la política actual de EE.UU.

Roberts insiste en que, para evitar lo peor, estas medidas deben implementarse *ahora*, no en 2020 cuando el techo no-OPEP eleve los precios, ni luego a causa de una crisis que nos vuelva más defensivos, reaccionarios y xenófobos. Cuanto más las retrasemos, afirma, las reformas serán mayores, más urgentes y caras, y menos variadas y graduales. Habrá poco lugar para pensar en la sostenibilidad, la eficiencia o la equidad, y las probabilidades de éxito a largo plazo serán menores.

El sistema cambiará. ¿Hasta qué punto lograremos adaptarnos? Las generaciones nacidas en torno al cambio de milenio y después vivirán toda su vida en el marco de esta gran transformación. Ellos lo sabrán; por ellos, no deberíamos legarles un desafío que exceda sus posibilidades de superarlo.

JUAN MANUEL IRANZO  
*Universidad Pública de Navarra*