

Acabar con la era de los combustibles fósiles: dejarlos bajo tierra

*Thomas Princen, Jack P. Manno,
y Pamela Martin*

Imposible prescindir de los combustibles fósiles —carbón, petróleo y gas, pues son la savia vital de la civilización moderna industrial. Verdaderos almacenes de energía muy concentrada disponibles ampliamente, los combustibles fósiles han sido el desencadenante de la extraordinaria productividad de la civilización moderna, aligerando la pesada carga del trabajo y liberando de la inseguridad a miles de millones de personas. Encontrar nuevos yacimientos de combustibles fósiles y hacerlos llegar a los mercados del mundo entero constituye el mayor desafío de nuestros tiempos.

Sin embargo, no tenemos más remedio que prescindir de ellos, pues alimentan el fuego del horno donde la civilización se consumirá sin remedio hasta resultar irreconocible. La quema de estos hidrocarburos, procedentes de los residuos concentrados de antiguos organismos sometidos a grandes presiones, supone un atropello para los ecosistemas de la Tierra, condenando a millones de personas a la miseria provocada por el cambio climático. Cambiar a fuentes de energías renovables y estilos de vida alternativos es el gran desafío de nuestros tiempos.

Se trata de dos posturas existenciales situadas en polos opuestos. Posiblemente ambas tengan razón. Su contradicción es la clave del

Thomas Princen es catedrático de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Universidad de Michigan. **Jack P. Manno** es catedrático de Estudios Ambientales en la Facultad de Ciencias Ambientales y Silvicultura de la Universidad del Estado de Nueva York. **Pamela Martin** es catedrática de Ciencias Políticas de la Universidad Costera de Carolina del Sur.

dilema energético y ambiental contemporáneo, y una de las razones por la que los gobiernos han hecho tan poco por evitar unos peligros evidentes y muy extendidos.

¿Hay alguna salida para esta situación? No, mientras el optimismo tecnológico y la fe en la varita mágica de «el mercado» sigan dando alas a la creencia de que un mundo dependiente del crecimiento, consumista, cargado de deudas y con crecientes riesgos es el mejor mundo posible. No, mientras quienes viven en este mundo y quienes aspiran a sumarse a él no vean ninguna razón para cambiar el modelo actual por otro modelo nuevo e incierto. No, mientras dirigentes y ciudadanos sigan siendo incapaces de imaginar la sustitución del actual sistema económico y social, dependiente de los combustibles fósiles. ¿Por qué? Porque demasiada gente está convencida de que la próxima revolución energética, como las anteriores —desde la tracción humana a la animal, de la animal a la madera, de la madera al carbón y del carbón al petróleo—, mejorará la vida de todo el mundo. Como ha ocurrido en anteriores ocasiones, la próxima fuente energética espoleará, en opinión de muchos, nuevas comodidades, mayor rapidez, mayor productividad laboral y opciones de consumo más amplias —el espejismo del eterno progreso material. Para lograrlo solo necesitamos, según ellos, nuevas tecnologías que nos permitan extraer y quemar hasta los últimos restos de petróleo, carbón y gas que sean asequibles. Esta visión, que nosotros denominamos la «industrial progresiva», es la que predomina actualmente en el mundo.¹

Pero ya es hora de que apostemos por una visión diferente y por un futuro diferente. Un primer paso es reconocer que el «regalo» de la Tierra a la humanidad, unos combustibles fósiles de alta calidad que almacenan la mayor concentración de energía, constituye una reserva única, no renovable y en disminución. Ha habido un «antes» (antes de finales del siglo XIX), cuando los combustibles fósiles alimentaban una fracción minúscula del trabajo en el mundo, y habrá un «después», cuando los combustibles fósiles sean reservados exclusivamente para utilizarlos en aquellas tareas para las que ellos, y exclusivamente ellos, son los más adecuados. El interrogante al que se enfrenta la humanidad en esta coyuntura histórica es cómo realizar la transición, y cómo hacerla teniendo en cuenta que la era de los combustibles fósiles tocará a su fin y que dichos combustibles serán racionados —aunque no a tiempo para evitar cambios de clima y otros impactos ambientales y sociales catastróficos, si seguimos actuando como hasta ahora.

A pesar de las tremendas presiones existentes para explotar los combustibles fósiles hasta el final, estamos convencidos de que dejarlos bajo

tierra constituye la única forma de garantizar que los gases de efecto invernadero y otros contaminantes no pasen a la atmósfera y a nuestros propios organismos. El poder y la inercia del negocio de los combustibles fósiles son demasiado grandes. Y el planteamiento predominante de permitir niveles bajos de contaminación atmosférica, y elevados de cambio climático y de contaminación petroquímica de las personas y de los demás seres vivos —es decir, *gestionar* las emisiones de los combustibles fósiles— constituye un enfoque de final de tubería demasiado ineficaz y complaciente. Con demasiada frecuencia, este planteamiento reduce un par de siglos de historia de la humanidad a un solo elemento químico, el carbono, cuando el verdadero problema hay que buscarlo mucho más lejos, en unas estructuras de poder y unas infraestructuras globales expertas en perforar pozos, en volar montañas y en instalar enormes tuberías.

El problema son las extracciones... no las emisiones; los combustibles fósiles... no el carbono

El problema fundamental no son las emisiones, sino las extracciones. Dicho de otro modo, lo más preocupante no es el dióxido de carbono sino los combustibles fósiles. No es lo que sale por las chimeneas y los tubos de escape, sino lo que sacamos del suelo. Reformular el debate político sobre la gestión de final de tubería poniendo el énfasis en la extracción supone adoptar una postura precautoria, un enfoque preventivo aceptado para muchas sustancias de las que se conoce su toxicidad y que dañan la capa de ozono, pero todavía no para los combustibles fósiles.

Centrarse en el carbono es plantear el problema en términos reduccionistas, posiblemente el mayor y más peligroso reduccionismo de todos los tiempos: 150 años de historia de complejas cuestiones geológicas, políticas y de estrategia militar, reducidos a un elemento, el carbono. Esta formulación implica que el problema surge únicamente cuando se quema el combustible, absolviendo en la práctica de toda responsabilidad a quienes gestionan su extracción, su procesamiento y su distribución. Y no cuestiona la obligación legal de continuar con las extracciones generadas por la venta de reservas de combustibles fósiles en los mercados de futuros, y la utilización generalizada de las reservas como garantía en las transacciones financieras. Planteado así, a la extracción se la denomina «producción», y la carga del daño y la responsabilidad de introducir mejoras recaen en los gobiernos y en

los consumidores, en vez de en quienes realizan las extracciones. En esta lógica del carbono, la extracción se considera un hecho normal, inevitable, deseable incluso. Por si fuera poco, vista a través de la lente del carbono la difícil situación ecológica global se percibe como una cuestión uni-dimensional: abordemos el problema de las emisiones de carbono y todo lo demás se resolverá por añadidura.

Por el contrario, si nos centramos en la extracción de los combustibles fósiles hay que preguntarse cómo y por qué esta se considera inevitable y netamente beneficiosa. Desde esta perspectiva ya no se consideran evidentes el cómo y el porqué (como la gente quiere energía, los productores se la consiguen). La atención analítica y política se dirige entonces hacia los orígenes del problema, a toda una serie de decisiones, incentivos e instituciones que conspiran para sacar a la superficie hidrocarburos que de lo contrario permanecerían en lugar seguro —bajo tierra— de forma permanente. Y esto nos obliga a tener en cuenta que, una vez extraídos los combustibles fósiles, sus derivados —contaminación a nivel del suelo, gases de efecto invernadero, disruptores endocrinos petroquímicos...— pasan inevitablemente y sin remedio al torrente sanguíneo de las personas, a los ecosistemas, a la atmósfera y a los océanos. Cuestionar la extracción plantea deliberadamente limitar la producción de un recurso por lo demás valioso, racionándolo y estableciendo prioridades en su utilización. Es tomarse en serio las energías renovables, el ahorro, la equidad y la justicia ambiental, y crear instituciones, desde lo local a lo global, capaces de hacerlo. Es preguntarse que ética ha guiado la asignación de combustibles fósiles en el pasado, y qué principios éticos deberían prevalecer, teniendo en cuenta la necesidad imperiosa de cambiar el curso de las cosas y de crear una sociedad sostenible. Y es plantearse en qué consistiría una política de resistencia y de supresión de los combustibles fósiles, e imaginarse un mundo post-combustibles fósiles elegido deliberada y libremente.

Todo ello nos lleva a la conclusión —impensable para los defensores de los combustibles fósiles y para quienes defienden un escenario tendencial, solo que algo más verde— de que la única forma realista de detener las emisiones de combustibles fósiles es dejarlos bajo tierra. El único lugar seguro para los combustibles fósiles es donde están, donde conservan su estado sólido o líquido (o en el caso del gas natural, en yacimientos estables geológicamente), donde su composición química está formada en su mayor parte por cadenas complejas, no moléculas simples como el dióxido de carbono, que pueden escapar incluso por fisuras minúsculas, que lubrican las placas tectónicas sometidas a tensiones permanentes, que reaccionan fácilmente con el agua acidifi-

cando los océanos, y que tienden a ascender hacia lo alto, filtrando y reflejando la radiación solar y calentando más allá del umbral máximo de habitabilidad los hábitats que se encuentran debajo.

Sin embargo, la industria de los combustibles fósiles es tremendamente poderosa. El poder que ejerce es energético, económico y político simultáneamente. En última instancia su debilidad es geológica y ética.

Influencias de los combustibles fósiles

El hecho de que el 88% de la energía mundial proceda de los combustibles fósiles da idea de la influencia de esta industria (véase el cuadro 14-1). El 61% de dicha energía la producen compañías petrolíferas nacionales —creadas, subvencionadas y defendidas por los gobiernos nacionales. Otro dato importante es que la industria del petróleo es la mayor del mundo, con un capital de 2,3 billones de dólares, y representa el 14,2% del comercio mundial de mercancías. Además, es con mucho la industria más intensiva en capital, con una inversión de 3,2 millones de dólares por cada persona empleada. En comparación, la capitalización de la industria textil asciende a 13.000 dólares por trabajador, la industria de computadoras a 100.000 dólares, y la industria química a 200.000 dólares. Y la industria petrolera es una de las más rentables. Por ejemplo, ExxonMobil obtuvo en el segundo trimestre de 2008 unas ganancias de 11.680 millones de dólares, lo que representa unos 1.400 dólares de beneficios por segundo, y ocupaba el puesto 45 en el listado de las 100 mayores entidades económicas del mundo, incluidos los gobiernos nacionales. En 2010 pasó a ocupar el puesto número 33 de la lista, detrás de Royal Dutch Shell.²

Otro indicador de la influencia que tiene el negocio de los combustibles fósiles es el trasiego de dinero de los impuestos desde y hacia esta industria. A nivel mundial, las subvenciones de los gobiernos a la industria de los combustibles fósiles ascienden a unos 300.000-500.000 millones de dólares anuales. En Estados Unidos, la industria petrolera pagó impuestos por valor de 23.000 millones de dólares al Tesoro estadounidense en 2008. En Arabia Saudí, el mayor productor mundial de petróleo, la producción de gas y de petróleo representa el 90% del Producto Interno Bruto, pero emplea solo al 1,6% de los trabajadores activos.³

Pero la mayor influencia de la industria reside posiblemente en su habilidad para promocionar una visión de energías baratas y abundantes,

de empoderar y defender a las naciones, y de alimentar y dar cobijo a miles de millones de personas. Esta visión es atractiva para la práctica totalidad de los sectores de la moderna sociedad industrial: fabricantes, inversores, dirigentes militares y políticos, y consumidores. Pero este atractivo ha empezado a deteriorarse.

Primeramente, bajo el epígrafe de «la maldición de los recursos naturales» (en su sentido más amplio), se han determinado ya con exactitud sus costes sociales y económicos. En su libro *La maldición del petróleo (The Oil Curse)*, el politólogo Michael Ross escribía «La paradoja de la riqueza petrolífera es que cuanto mayor sea la necesidad de un país de incrementar sus ingresos —por ser pobre y poseer una economía débil—, más probable será que su riqueza petrolífera sea utilizada mal o dilapidada. Desde la nacionalización del petróleo en la década de 1970, los países productores han tenido menos democracia, menos oportunidades para las mujeres, guerras civiles más frecuentes y un crecimiento económico más inestable que el resto del mundo, especialmente que el mundo en desarrollo». Además, concluye Ross,

Cuadro 14-1. Los combustibles fósiles en cifras

- Los combustibles fósiles suministran el 88% de la energía mundial.
- La infraestructura asociada a los combustibles fósiles ocupa una superficie del tamaño de Bélgica.
- Sustituir los combustibles fósiles por biocombustibles requeriría una infraestructura del tamaño de Estados Unidos y de la India aproximadamente.
- Cubrir el incremento de demanda energética previsto por la industria y las agencias especializadas para 2035 requeriría una inversión de 38 billones de dólares en infraestructuras de petróleo y de gas.
- Producir una caloría de energía alimentaria supone un gasto de entre 7,3 y 10 calorías en insumos.
- Las subvenciones directas a los combustibles agrícolas en Estados Unidos ascienden a un total de 2.400 millones de dólares.
- Las reservas comprobadas de combustibles fósiles, que son propiedad de empresas privadas, compañías estatales y gobiernos, superan cinco veces el cupo de emisiones de carbono que le queda al planeta para mantener por debajo de los 2 grados centígrados el aumento de las temperaturas.
- El número de víctimas mortales por enfermedad o por accidentes laborales entre los trabajadores que extraen petróleo y gas supera la suma de mortalidad laboral de todas las demás industrias estadounidenses.

Fuente: Véase nota al final nº 2

«al menos la mitad de los países de la OPEP eran más pobres en 2005 que 30 años antes».⁴

Desde el punto de vista de la seguridad nacional, el antiguo director de la CIA Jim Woolsey afirma: «Es evidente que en muchos de los lugares que han generado conflictos el petróleo era muy abundante. No hay casi nada que no mejore cuando se disminuye la dependencia del petróleo.» Incluso dentro de la propia industria hay quienes se han dado cuenta y está intentando imaginarse un mundo diferente. «Los recursos están ahí», escribe John Hofmeister, antiguo presidente de la compañía Shell Oil en Estados Unidos, «La cuestión es: ¿queremos realmente seguir utilizando los combustibles fósiles al ritmo actual —o incluso más rápidamente— hasta que llegue el día en que se agoten? La respuesta es rotundamente no. Los costes económicos, sociales y ambientales de este tipo de planteamiento están cada vez más claros y son mayores». O bien, en palabras del Consejo Asesor sobre Cambio Climático de Alemania, «el ‘metabolismo fósil-nuclear’ de la sociedad industrializada no tiene futuro. Cuanto más nos aferremos a él, mayor será el precio que tendrán que pagar las generaciones venideras».⁵

Resumiendo, por mucho poder que tenga la industria de los combustibles fósiles, su construcción deliberada de las bondades netas y la necesidad inevitable de utilizar los combustibles fósiles está empezando a derrumbarse.

Una urgente política de transición

Reducir la extracción y no limitarse solo a gestionar las emisiones, requiere un abanico de políticas concretas. Su empuje está acelerando el cambio hacia las energías limpias, enfrentándose a actores muy poderosos y creando una norma de buen vivir, una vida sin extracciones ni un crecimiento ilimitados.

Esta transición es en última instancia una cuestión de ética política, de manera que la estrategia fundamental ha de ser la deslegitimación. Ello no significa que se deba denostar a la industria de los combustibles fósiles. Esta industria lleva más de un siglo siendo vilipendiada, empezando por las acusaciones vertidas contra la Standard Oil de Rockefeller (el «Pulpo») y continuando así hasta nuestros días (es revelador el título del libro de Hofmeister, *Por qué odiamos a las compañías petroleras*). Tampoco significa que debamos limitarnos a repudiar las prácticas antidemocráticas y antiambientales de la industria. Deslegitimarlas en este contexto significaría reconceptualizar y reevaluar a los combustibles

fósiles —o nuestra relación humana con estos combustibles, para ser más exactos. Significaría modificar la percepción de los combustibles fósiles como productos beneficiosos para considerarlos sustancias destructivas, de imprescindibles a artículos de lujo o adictivos incluso, de «buenos» a «malos», de la savia vital de la sociedad moderna al veneno de una sociedad sostenible potencialmente.⁶

En otras palabras, los combustibles fósiles deberán experimentar un cambio ético paralelo al del cambio material. Al igual que la esclavitud pasó de institución universal a horror universal y que el tabaco pasó de sustancia medicinal y de moda a producto letal y de mal repugnante, el uso de los combustibles fósiles deberá ser deslegitimado, dando un vuelco a la veneración de estos complejos hidrocarburos, por lo demás maravillosos y que están a nuestra disposición. Y en vez de seguir echando las culpas a «los grandes villanos» (las compañías petroleras y del carbón) o todavía peor, a «todos nosotros» puesto que todos consumimos combustibles fósiles, la deslegitimación sencillamente reconoce que un producto que se consideraba netamente beneficioso ha pasado a ser netamente perjudicial. Como en el caso de la prohibición y la deslegitimación del tabaco, son necesarios para ello algunos ejemplos convincentes (se puede empezar por el cambio climático y la polución urbana, la lluvia ácida y las mareas negras, siguiendo por el dióxido de carbono y otros muchos contaminantes atmosféricos), una crítica incisiva, una buena estrategia de comunicación y —para los emprendedores morales— grandes dosis de perseverancia y estar dispuestos a recibir críticas y calumnias.⁷

Para deslegitimar a los combustibles se debería empezar por reconocer que existen una serie de cosas que los seres humanos sencillamente no podemos manejar. Y que la humanidad puede decidir no utilizarlas, igual que hizo con los productos que dañan la capa de ozono, con el plomo de la gasolina y de las pinturas, con las redes de deriva, las minas antipersona, los cuernos de rinoceronte y quizás algún día con las armas atómicas y las centrales nucleares.

Afortunadamente, muchas personas audaces e inteligentes, tanto en los países del Norte como del Sur, están oponiéndose ya a los combustibles fósiles y a otros productos mineros. Sus experiencias y su coraje demuestran indudablemente que el proceso de deslegitimación ya ha comenzado. Esto es cierto particularmente en poblaciones marginadas en otros aspectos. Sus políticas no son un mero localismo ni protectionismo provinciano, sino que pretenden proteger su forma de vida y el planeta simultáneamente. Cada nueva iniciativa local de resistencia aporta una nueva razón que contribuye a demostrar que este juego no

es legítimo, que beneficia únicamente a una élite de poderosos y a su clientela, mientras hace que la atmósfera y los demás carguen con los costes, tanto en el espacio como en el tiempo. Aunque los defensores de los combustibles fósiles quitan importancia a este tipo de resistencias, tachándolas de actuaciones NIMBY (*no en mi patio trasero*), desde una perspectiva de amenaza global y procesos globalizadores desde abajo hacia arriba, estas experiencias forman parte de un amplio proyecto deslegitimador.

Lo que comenzaron los expertos en clima y otros científicos, pero que luego no han sido capaces de rematar con sus soluciones tecnológicas y sus esquemas apolíticos y verticalistas, encabezados por expertos con planteamientos de *gestión*, está siendo acrecentado y acelerado ahora por el compromiso ético de pequeñas iniciativas en todo el mundo. Sin embargo, es evidente que las sociedades dependientes de los combustibles fósiles no se pueden detener en seco. Sí pueden en cambio comenzar a frenar ya. Una de las justificaciones éticas para seguir consumiendo ahora combustibles fósiles es facilitar un futuro sin ellos. Otras esgrimen su necesidad para la autoconservación y la autodefensa. Por otra parte, teniendo en cuenta que la transición hacia modelos menos consumidores de energía requerirá también una cantidad considerable de energía, las sociedades y comunidades que vivan deliberadamente con menos gasto energético disfrutarán de una posición ventajosa. La actuación local cobra si cabe mayor importancia porque un abandono progresivo, centralizado y verticalista de los combustibles fósiles resulta altamente improbable si ha de ser impulsado por quienes más tienen que perder.⁸

Finalmente, deslegitimar un producto (o un proceso, como la prospección y la perforación), en vez de condenar a un actor o a la humanidad en su conjunto, coloca en el punto de mira al producto ofensivo o, más concretamente, a su utilización. Los combustibles fósiles son perfectamente «naturales»; la utilización tradicional del petróleo (aceite de roca) como brea, o con fines medicinales o de iluminación, que sepamos solo era dañina localmente, en el peor de los casos. En una estrategia de deslegitimación, el objetivo debería superar el enfrentamiento entre distintos grupos de interés (ecologistas contra industriales, por ejemplo) para debatir sobre políticas asociadas al buen vivir. Los industriales han promovido su visión del buen vivir. En el siglo xx su eficacia puede ser discutible, pero a las políticas de deslegitimación les concierne el ahora y el futuro, incluso un futuro lejano. Son políticas afirmativas, que aspiran a crear una visión diferente del buen vivir, considerando las tendencias biofísicas actuales.

Iniciativas pioneras para dejar bajo tierra los combustibles fósiles

A pesar de los muchos argumentos ambientales y éticos que lo justifican, mantener los combustibles fósiles en el subsuelo no es más que una idea realmente. El mundo está bombeando petróleo, devorando carbón y capturando gas natural alegremente (algunos dirían que alocadamente), todo ello a niveles sin precedentes. Todo el mundo, desde las compañías privadas de energía a los estados petrolíferos y los inversores, quiere participar en este juego por motivos de poder o de ganancias (o ambas cosas). El *juggernaut* avanza por el territorio y resulta imposible pararlo. Excepto en algunos lugares, incluyendo algunos donde menos cabría pensarlo —como por ejemplo algunos de los principales países productores de petróleo—, donde actores clave han empezado a parar el avance de este vehículo monstruoso.

Pero ninguna de estas excepciones ha tenido éxito en el sentido de lograr un parón total en la extracción de combustibles fósiles. Ninguna de ellas constituye una iniciativa a gran escala. Pero todas ellas son importantes en el sentido de que sus promotores han tenido la temeridad de desafiar el orden establecido local, nacional e internacional, que es además enormemente poderoso. La mayor parte de estas iniciativas se está desarrollando además de forma pacífica, a través de los cauces democráticos. Y lo más significativo es quizás que lo están haciendo cuando el mundo en su conjunto no percibe aún una crisis ni una amenaza existencial, sino solo algunos contaminantes que habría que evitar, emisiones que habría que gestionar y mejoras de eficiencia que habría que lograr.

En el Sur global por ejemplo, alianzas de pueblos indígenas, organizaciones no gubernamentales y agencias de los gobiernos de Ecuador y de Bolivia han reescrito sus Constituciones para consagrar los derechos de la naturaleza y definir un nuevo modelo de desarrollo sostenible, que excluya la utilización de combustibles fósiles. En Ecuador se conoce como *sumak kawsay* en quechua, *buen vivir* en castellano y *the good life* en inglés. Los dirigentes de este movimiento reconocen que la producción de petróleo declinará con el tiempo, que ha generado costes a largo plazo para Ecuador, y que los daños que supone para el planeta son cada vez más peligrosos.⁹

Como primer paso, la Iniciativa Yasuní-ITT propone dejar bajo tierra el 20% de las reservas petrolíferas conocidas de Ecuador. Hace un llamamiento a la corresponsabilidad del resto del mundo para evitar las emisiones de los casi 900 millones de barriles de petróleo que podrían

producirse en los cuadrantes de exploración petrolífera de *Ishpingo*, *Tiputini* y *Tambococha* (ITT). La comunidad internacional pagaría por las emisiones de carbono no generadas para proteger uno de los parajes con mayor biodiversidad de la Tierra y para contribuir modestamente a limitar las emisiones globales. También se protegerían los derechos de al menos dos etnias indígenas que viven allí en condiciones de aislamiento voluntario. Los 350 millones de dólares anuales que obtendría así Ecuador durante 13 años (la mitad estimada de lo que percibiría por la explotación petrolífera de estas reservas) serían depositados en un Fondo Fiduciario de Naciones Unidas para un Programa de Desarrollo, con un consejo de administración que incluiría representantes de Ecuador y de la comunidad mundial.

De salir adelante esta iniciativa, se trataría de uno de los mayores fondos fiduciarios ambientales de este tipo en el mundo, y habría sido creado no quemando combustibles fósiles, sino manteniéndolos bajo tierra.¹⁰

Costa Rica, un pequeño país caribeño con reservas conocidas en el mar, promulgó en 2002 una moratoria a la extracción de petróleo, alegando daños ecológicos y sociales. El presidente Abel Pacheco declaraba en su discurso inaugural de 2002: «Costa Rica se convertirá en líder ambiental, no en un enclave petrolero y minero. Antes que convertirnos en un enclave petrolero, antes que convertirnos en una tierra de minería a cielo abierto, me propongo impulsar un esfuerzo sostenido para



Tim Lewis

La maquinaria de fracturación hidráulica en una explotación de gas en Texas.

convertir a Costa Rica en una potencia ecológica. El verdadero petróleo y el verdadero oro de Costa Rica son sus aguas y el oxígeno producido por sus selvas». A pesar de un breve flirteo con la industria petrolera en la década de 1980, y de plantearse recientemente la exploración de gas natural, Costa Rica ha mantenido su postura en contra de esta industria y a favor del ecoturismo y fuentes alternativas de energía, logrando unos indicadores de desarrollo humano muy elevados.¹¹

Por el contrario, en los países del Norte con combustibles fósiles a cuya extracción se había renunciado por considerarse demasiado costosa, están siendo reconsiderados actualmente estos proyectos. Investigaciones financiadas por el gobierno federal de Estados Unidos en la década de 1980 han llevado a importantes innovaciones en las técnicas producción de imágenes y cartografía de esquistos subterráneos, con cantidades importantes de gas natural. La combinación de nuevas técnicas, que permiten perforar horizontalmente en multitud de direcciones con brocas de diamante extremadamente potentes y reventar los esquistos mediante la inyección de fluidos de fracturación a alta presión, es la denominada «fracturación hidráulica horizontal con fluido de estimulación», conocida también como hidro-fracturación o *fracking*.¹²

Estas técnicas permiten acceder de forma económicamente rentable a enormes cantidades de gas de esquistos. Estos «campos de gas», como los denomina la industria, se están extendiendo rápidamente en aquellos estados donde tradicionalmente se extraía carbón y petróleo: Pensilvania, Texas, y Virginia Occidental. Pero cuando los promotores comenzaron a hacer gestiones en las zonas rurales del estado de Nueva York, engatusando a los propietarios de tierras para firmar contratos de arrendamiento que les otorgasen acceso a la inmensa cuenca Marcellus, cobró vida un movimiento de resistencia a la extracción. Propietarios de tierras, ecologistas, artistas y pueblos indígenas se organizaron para protestar, presionando a la administración local y estatal. El gobernador de Nueva York, David Patterson, decretó en 2010 una moratoria para los permisos de fracturación hidráulica hasta que el estado no hubiese terminado el estudio ambiental y legislativo iniciado sobre el tema. Cuando redactábamos este texto, las últimas propuestas de este estado prohibirían el *fracking* en las cuencas hidrográficas que abastecen de agua sin filtrar a las ciudades de Nueva York y Siracusa; quedaría prohibida la perforación superficial en terrenos propiedad del estado, incluyendo los parques, y en terrenos forestales y espacios protegidos para la fauna.¹³

Durante el proceso abierto para consultas, el Departamento de Conservación Ambiental del estado recibió más de 13.000 alegaciones oponiéndose a la perforación en las restantes zonas. Muchos muni-

cipios no han querido dejar la decisión en manos del estado, y han aprobado ya o están estudiando ordenanzas que excluirían el *fracking* en determinadas zonas, o prohibiciones totales. Es muy probable que estas decisiones sean recurridas ante los tribunales del estado. La mayor preocupación estriba sobre todo en la amenaza para el abastecimiento de agua y para los acuíferos de un proceso que implica la inyección de grandes volúmenes de agua, de productos químicos y de arena a grandes presiones. Cada etapa de este proceso implica utilizar agua y contaminantes: el transporte de agua hasta el emplazamiento de la perforación, su mezclado con los productos químicos, la fracturación del esquisto, la recuperación de los fluidos que retornan con el gas y, finalmente, el transporte, el tratamiento y la eliminación de las aguas residuales.¹⁴

Una de las voces más potentes y que más se ha hecho oír en el alzamiento público contra el *fracking* ha sido la de los pueblos indígenas del estado de Nueva York. Representantes de los líderes tradicionales de la Confederación Iroquesa, o *Haudenosaunee*, han señalado que la perforación industrial a gran escala afectaría probablemente a las zonas de enterramientos y otros lugares sagrados o de importancia histórica. Reclaman al gobierno de los EE UU que respete sus derechos sobre el agua y la tierra, garantizados en numerosos tratados entre los Estados Unidos y las naciones indígenas. Recuerdan al estado y a sus ciudadanos que, mientras la preocupación de la industria gasística abarca solamente el período de tiempo que dura la producción de un pozo, proteger las tierras y las aguas para las generaciones futuras es responsabilidad de todos.¹⁵

Habrà que esperar aún para conocer los resultados de las movilizaciones contra el *fracking* en el estado de Nueva York. La fracturación hidráulica está suspendida actualmente, pero las presiones para explotar este recurso son enormes y no parece que basten los argumentos ambientales convencionales para paralizar su desarrollo. Finalmente, puede que lo más importante de sus resultados sea una opinión pública crecientemente abierta a la alternativa de mantener los combustibles fósiles bajo tierra, una idea que puede atribuirse en gran medida a la poderosa influencia de los líderes *Haudenosaunee* y a la incorporación de puntos de vista y valores indígenas a un debate que de lo contrario se hubiese limitado a mezquinas consideraciones técnicas y económicas.

Más al sur, la prolongada resistencia en los Apalaches a las prácticas destructivas de la minería de carbón parece estar dando un nuevo giro, pasando en algunos lugares de reclamar mejores prácticas y la eliminación de los residuos a terminar totalmente con la extracción de carbón. Existen iniciativas lideradas por los ciudadanos en todo el

mundo para mantener los productos peligrosos bajo tierra y poner fin a las prácticas destructivas, desde el uranio en Australia y el oro en El Salvador hasta los diamantes y el oro en Guyana y el petróleo en el Ártico noruego. Aunque estos ejemplos aún resulten pequeños dentro del sistema mundial de producción y consumo energético, indican una ola de resistencia en todo el planeta contra las políticas extractivas y a favor del buen vivir sin combustibles fósiles.¹⁶

Imaginar una era poscombustibles fósiles

No es fácil imaginar un mundo donde los combustibles fósiles se dejen bajo tierra, y más aún que se termine la era de los combustibles fósiles. Por mucha ciencia ambiental que hayamos asimilado, por mucha perspectiva ecológica y geológica que hayamos alcanzado y por mucho compromiso ético que hayamos conseguido, resulta difícil escapar al progresismo industrial. Parece como si toda esta modernidad fuese a durar indefinidamente, si bien con algunos ajustes necesarios: un toque de eficiencia por aquí, o una pincelada de verde por allá.

De hecho, esta idea generalizada —de que la era de los combustibles fósiles lleva aquí desde hace mucho, mucho tiempo y que se prolongará durante mucho, mucho tiempo más y que indudablemente no puede ser de otra manera— ha sido construida deliberadamente por la industria y por sus valedores industriales y gubernamentales. Sin embargo, la realidad física es bien distinta. Lamentablemente, al menos para los defensores de los combustibles fósiles, disponemos ya de demasiados conocimientos acumulados para poder creer en una prolongación indefinida de la era de los combustibles fósiles; y no se trata de conocimientos científicos únicamente, sino también de conocimientos políticos y estratégicos.

Para quienes piensan que esta era no se prolongará indefinidamente, pero que no terminará con suficiente rapidez como para evitar unas consecuencias catastróficas, la primera tarea es imaginar su final. Para facilitar este ejercicio de imaginación, precursor imprescindible posible para poder diseñar políticas y estrategias de cambio de conducta, brindamos dos reflexiones.¹⁷

Primera: la era de los combustibles fósiles, que empezó en la década de 1890 cuando estos combustibles superaron a la madera como fuente principal de energía, tiene solamente unas seis generaciones de edad. Muchos de los que existimos actualmente hemos conocido personalmente a muchas personas que vivieron antes de esta era, así

que no fue hace tanto tiempo. La era de los combustibles fósiles no es tan permanente, ni su prolongación tan inevitable. Dado que en la fase inicial de utilización de una energía se destacan sus beneficios y se desconocen o se disimulan sus costes (aplazados en el tiempo y en el espacio), es razonable suponer que esta característica será aplicable a los combustibles fósiles, aunque a una escala mucho mayor que ninguna de las anteriores. Son bien conocidos los efectos depredadores del carbón —desde las víctimas mortales y enfermedades pulmonares, a montañas arrasadas en los Apalaches y desiertos excavados en Mongolia. El final próximo del carbón no requiere de mucha imaginación. No es extraño que haya sido tan intenso el activismo anticambio climático de esta industria. El petróleo, posiblemente la fuente energética con mayores repercusiones de la historia, es considerado imprescindible por mucha gente (de ahí la loca carrera por encontrar combustibles líquidos alternativos), pero también está llamado a desaparecer.¹⁸

Los costes de los combustibles fósiles, desde las víctimas de accidentes de tráfico hasta las perturbaciones climáticas, se impondrán finalmente. La era de los combustibles fósiles tocará a su fin mucho antes de lo que sugieren los análisis y la toma de decisiones convencionales. El agotamiento progresivo de todos los pozos y de los campos de petróleo provocará un descenso de la producción mundial de combustibles fósiles que arrastrará a la industria. El hecho de que nadie en la industria y nadie que dependa del petróleo (todo el mundo prácticamente) quiera hablar de ello no cambia las cosas. No hay ninguna duda respecto al declive de la producción de combustibles fósiles y de la industria petrolera.

Segunda: un punto de partida para empezar este ejercicio de imaginación es irónicamente la propia industria de los combustibles fósiles. Algunas evidencias sugieren que la gente sensata de la industria petrolera, del gas y del carbón, así como de las industrias automovilística y petroquímica saben que esta situación no puede prolongarse durante mucho tiempo. «Los ejecutivos de las empresas energéticas saben que está casi agotada la capacidad de suministro de fuentes tradicionales», escribe John Hofmeister, el antiguo presidente de la Shell. Saben que en realidad la producción fácil se ha acabado. Y están aprendiendo que ahora, además, está alterando el clima, fundiendo la tundra de la que dependen sus camiones, haciendo estallar por los aires plataformas petrolíferas que consideraban seguras. Pero lo que afirman en público es otra historia, desde luego. Se juegan sus empleos, su forma de vida, su identidad personal y profesional, y su futuro. Parecen estar rezando para que aparezca una tecnología milagrosa que permita prolongar su

juego un poco más. Su dificultad es perfectamente comprensible. Y sin embargo, muchas personas con posiciones igualmente inamovibles (la prueba es la esclavitud y el tabaco) han sido capaces de realizar grandes cambios en su forma de ver las cosas.¹⁹

En resumen, una política premeditada para mantener los combustibles fósiles bajo tierra, bien sea liderada por el Estado o por otros actores, es absurda y perfectamente sensata al mismo tiempo. Cosas más extrañas han ocurrido. Lo que nadie sabe todavía es cómo sucederá, a qué ritmo y con qué repercusiones locales. No cabe duda que habrá combustibles fósiles bajo tierra, y que allí permanecerán, cuando toque a su fin la era de dichos combustibles. La cuestión es si quedará una cantidad suficiente para estabilizar el clima, invertir las tendencias degradantes y evitar un desastre social. Propiciar una transición urgente empieza con unas políticas determinadas, de deslegitimación de los combustibles fósiles y de su relación tremendamente problemática con los seres humanos. Este tipo de políticas reconoce que desde el momento en que los combustibles fósiles se extraigan del suelo, sus subproductos penetrarán en nuestros organismos, en los océanos y en la atmósfera provocando pérdidas catastróficas. Estas políticas y las medidas y economías que se derivan de ellas constituyen un primer paso necesario para poner fin decididamente a la era de los combustibles fósiles.

Lawrence P. Schnapf, ed., *Environmental Issues in Business Transactions* (Chicago: American Bar Association, 2011), pp. 447–69.

10. Global Reporting Initiative, *A New Phase: The Growth of Sustainability Reporting: GRI's Year in Review 2010/11* (2011), p. 6.

11. BP, *BP Sustainability Review 2009* (Londres: 2009), p. 5; BP, *BP Sustainability Review 2010* (Londres: 2010).

12. International Integrated Reporting Council (IIRC), en www.theiirc.org.

13. IIRC, «Draft Framework Outline», 11 de julio de 2012, pp. 5, 7.

14. IIRC, *Capturing the Experiences of Global Businesses and Investors: The Pilot Programme 2012 Yearbook* (2012), p. 7.

15. Sustainability Accounting Standards Board, en www.sasb.org.

16. Association of Certified Chartered Accountants, Flora and Fauna International, y KPMG, *Is Natural Capital a Material Issue?* (Londres: 2012), p. 8.

17. «Benefits of Signing the NCD» y «The Declaration», en www.naturalcapitaldeclaration.org

18. IIRC, «Pilot Programme», en www.theiirc.org/companies-and-investors, visitada el 12 de diciembre de 2012.

Capítulo 14. Acabar con la era de los combustibles fósiles: dejarlos bajo tierra

1. Para una ilustración de lo que podría ser una transición energética ideal, véase «Shift: To A Smarter Energy Future» (documental), Arcos Films, 2012; para una visión realista, con fundamentos históricos y empíricos, de la transición energética, véase Vaclav Smil, *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects* (Santa Barbara, California: Praeger, 2010), Capítulo 2.

2. Porcentaje de energía mundial, de Vaclav Smil, «Global Energy: The Latest Infatuations», *American Scientist*, vol. 99 (2011), pp. 212–19; parte de compañías petrolíferas nacionales, de «Introduction and Overview», en David G. Victor, David R. Hultz y Mark C. Thurber, eds., *Oil and Governance: State-Owned Enterprises and the World Energy Supply* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2012), pp. 3–31; capitalización de la industria, de Michael L. Ross, *The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations* (Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press, 2012), p. 3; ganancias de ExxonMobil, de Steve Coll, *Private Empire: ExxonMobil and American Power* (Nueva York: Penguin Press, 2012) p. 8; estadísticas de 2010, de *Global Trends* en <http://www.globaltrends.com/knowledge-center/features/shapers-and-influencers/66-corporate-clout-the-influence-of-the-worlds-largest-100-economic-entities>. Cuadro 14–1 de los siguientes: Smil, op. cit. en esta nota; Smil, op. cit. nota 1, p. 117; James Clark, *BP Energy Outlook 2030*, en www.bp.com; International Energy Agency, «How Will Global Energy Markets Evolve to 2035?» *World Energy Outlook 2011 Factsheet*, en www.worldenergyoutlook.org; Roni A. Neff et al., «Peak Oil, Food Systems, and Public Health», *American Journal of Public Health*, septiembre de 2011, p. 1.589; Carbon Tracker Initiative, *Unburnable Carbon: Are the World's Financial Markets Carrying a Carbon Bubble?* marzo de 2012, en www.carbontracker.org; Paul R. Epstein y Jesse Selber, eds., *Oil: A Life Cycle Analysis of Its Health and Environmental Impacts* (Boston: Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, 2002), p. 4.

3. Richard Dobbs et al., *Resource Revolution: Meeting the World's Energy, Materials, Food, and Water Needs* (McKinsey Global Institute y McKinsey Sustainability & Resource Productivity Practice, 2011), p. 15; German Advisory Council on Global Change, *World in Transition: A Social Contract for Sustainability: Summary for Policy-Makers* (Berlín: 2011), p. 4; impuestos del petróleo, de *U.S. Department of the Interior News*, 20 de noviembre de 2008, citado en Coll, op. cit. nota 2, p. 606; porcentajes de Arabia Saudí, de Ross, op. cit. nota 2, p. 45.

4. Citas de la «maldición de los recursos naturales» de Ross, op. cit. nota 2, pp. 189, 236, 253.

5. Cita de Woolsley de Annie Maccoby Berglof, «At Home: Jim Woolsley. The Former Head of the CIA Wants to Wean the US Off Oil», *Financial Times*, 6 de julio de 2012; John Hofmeister, *Why We Hate the Oil Companies: Straight Talk From an Energy Insider* (Nueva York: Palgrave Macmillan, 2010), p. 48; German Advisory Council on Global Change, op. cit. nota 3, p. 25.

6. Hofmeister, op. cit. nota 5.

7. Sobre los emprendedores morales, véase, Ethan A. Nadelmann, «Global Prohibition Regimes: The Evolution of Norms in International Society», *International Organization*, otoño de 1990, pp. 479–526.

8. Paul Hawken, *Blessed Unrest: How the Largest Movement in the World Came into Being, and Why No One Saw It Coming* (Nueva York: Viking, 2007); Rob Nixon, *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2011); Robert Goodland, «Responsible Mining: The Key to Profitable Resource Development», *Sustainability*, vol. 4, núm. 9 (2012), pp. 2.099–126.

9. Pamela L. Martin, *Oil in the Soil: The Politics of Paying to Preserve the Amazon* (Boulder, Colorado: Rowman and Littlefield Publishers, 2011).

10. *Ibíd.*

11. «Ecological Debt and Oil Moratorium in Costa Rica», *Oilwatch International*, agosto de 2005; «Costa Rica», en Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, *Indicadores Internacionales de Desarrollo Humano*, en <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/CRI.html>; Adam Williams, «While Natural Gas Remains an Option, Chinchilla Says No to Oil Drilling in Costa Rica», *Tico Times*, 17 de junio de 2011.

12. Alex Trembath et al., *Where the Shale Gas Revolution Came From* (Oakland, California: Breakthrough Institute, 2012).

13. Peter Applebome, «On Drilling, Patterson Pleases Both Sides», *New York Times*, 13 de diciembre de 2010.

14. Trembath et al., op. cit. nota 12; Nueva York State Department of Environmental Conservation, «Draft Supplemental Generic Environmental Impact Statement (DSGEIS) Relating to Drilling for Natural Gas in Nueva York State Using Horizontal and Hydraulic Fracturing», en www.dec.ny.gov/energy/75370.html.

15. Dusty Horwitz, *Drilling Around the Law* (Washington, DC: Environmental Working Group, 2010); Onondaga Nation, «Traditional Native Leaders: Hydrofracking Must Be Banned», nota de prensa (Albany, Nueva York: Onondaga Nation, 5 de noviembre de 2009); Haudenosaunee Environmental Task Force, «Haudenosaunee Statement on Hydrofracking», Rooseveltown, Nueva York, 2009; Onondaga Nation, «Onondaga Nation's Statement to NYSDEC on 'Hydro-fracking,'» nota de prensa (Syracuse, Nueva York: 12 de enero de 2012).

16. Carbón en los Apalaches, de Laura Bozzi, Yale School of Forestry and Environmental Studies, disertación en preparación; uranio, de James Goodman, «Leave It in the Ground! Eco-social Alliances for Sustainability», en José Johnston, Michael Gismondi y James Goodman, eds., *Nature's Revenge: Reclaiming Sustainability in an Age of Corporate Globalization* (Peterborough, Canadá: Broadview Press, 2006), pp. 155–82; oro en El Salvador, de Robin Broad y John Cavanagh, «Like Water for Gold in El Salvador», *The Nation*, 1–8 de agosto de 2011; oro y diamantes, de «Guyana Bans Gold, Diamond Mining In Rivers», *Jamaica-Gleaner*, 8 de julio de 2012; petróleo, de Berit Kristoffersen y Stephen Young, «Geographies of Security and Statehood in Norway's 'Battle of the North,'» *Geoforum*, julio de 2010, pp. 577–84.

17. Donella Meadows, «Envisioning a Sustainable World», trabajo presentado en la Tercera Reunión Bianual de la Sociedad Internacional de Agricultura Ecológica, San José, Costa Rica, 24–28 de octubre de 1994, pp. 1–6.

18. Barbara Freese, *Coal: A Human History* (Nueva York: Penguin, 2003), pp. 190–97.

19. Evidencias de cambio en la industria de los combustibles fósiles, extraídas en parte de entrevistas informales con responsables de alto nivel de las industrias automovilística y petrolífera; véase también George Mobus, «Industry Leaders Seem to be Showing More Openness to Energy Descent Issue» (blog), *The Oil Drum*, 4 de mayo de 2010; Hofmeister, op. cit. nota 5, p. 168; evidencias del fin de la energía barata, de Robert L. Hirsch, «The Inevitable Peaking of World Oil Production», *Atlantic Council Bulletin*, vol. XVI, núm. 3, de Richard D. Kerr, «World Oil Crunch Looming?» *Science*, 21 de noviembre de 2008 y de Robert Rapier, «German Military Study Warns of Potential Energy Crisis» (blog), *The Oil Drum*, 2 de septiembre de 2010; Coll, op. cit. nota 2; Adam Hochschild, *Bury the Chains: Prophets and Rebels in the Fight to Free an Empire's Slaves* (Boston: Houghton Mifflin, 2005); Allan M. Brandt, *The Cigarette Century: The Rise, Fall, and Deadly Persistence of the Product that Defined America* (Nueva York: Basic Books, 2007).

Capítulo 15. Más allá de los combustibles fósiles: una valoración de las alternativas energéticas

1. Uso del carbón en primer lugar, de E. A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution* (Nueva York: Cambridge University Press, 2010), p. 45.

2. Cálculo del autor.

3. Crecimiento anual del 3%, de U.S. Energy Information Administration, *Annual Energy Review* (Washington, DC: 2011), Apéndice E; demanda mundial de energía en la actualidad, de International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics* (París: 2010), p. 6.

4. T. W. Murphy, Jr., «Can Economic Growth Last?» *Do the Math*, en physics.ucsd.edu/do-the-math/2011/07/can-economic-growth-last.

5. Potencial energético de la hidroeléctrica, de Eurelectric, *Study on the Importance of Harnessing the Hydropower Resources of the World* (Bruselas: abril de 1997).

6. Dato del 81% de IEA, op. cit. nota 3, p. 6; eficiencia en coches, de R. A. Ristinen y J. J. Kraushaar, *Energy and the Environment*, 2ª ed. (Nueva York: John Wiley and Sons, 2006), p. 71.