

En medio del laberinto

¿Crisis energética o ambiental o crisis de paradigma?

Por Tatiana Roa Avendaño¹
totuma07@yahoo.com

Ilustración *Mundo y petróleo* de Angie Vanessa Cárdenas Roa,
www.acdesign.tk

*“Una generación siembra un árbol
y la siguiente disfruta su sombra”.*
Proverbio chino



El 1º de abril de 2007, el Ministerio de Minas y Energía del Ecuador anunció que el crudo descubierto en el Parque Nacional Natural Yasuní, sería, en una primera opción, mantenido represado en el subsuelo. La idea promovida desde años atrás, por Acción Ecológica² y organizaciones indígenas pretendía detener la avanzada petrolera en este santuario natural, *refugio del Pleistógeno* y habitat de pueblos indígenas no contactados. “Dejar el crudo en el subsuelo” se convertiría en tarea de estas organizaciones que advertían sobre las implicaciones ambientales y culturales que tendría el desarrollo petrolero en este territorio amazónico.

¹ Ambientalista colombiana vinculada a Amigos de la Tierra Colombia. Miembra del Consejo de Redacción de la Revista Ecología Política de la editorial Icaria de Barcelona. Estudiante de maestría de la estudios latinoamericanos en la Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador.

²El 3 de septiembre del 2004, en el Hotel Hiltón Colón de Quito, mientras se realizaba una reunión entre empresarios petroleros y el gobierno ecuatoriano, para tratar lo relacionado al descubrimiento de grandes reservas de petróleo en el campo petrolero Ishpingo-Tambococha-Tiputini (más conocido luego como el Campo ITT) ubicado en el Parque Nacional Natural Yasuní, activistas de la organización ambientalista Acción Ecológica realizaban una ocupación simbólica, con el propósito de alertar sobre los impactos.

La idea de por sí retadora, se daba en un contexto mundial en que convergían: el pico petrolero (ver recuadro) e incremento del precio del petróleo y la crisis climática³.

Las evidencias de estar saliendo de una era del "petróleo fácil" a un nuevo período de "petróleo difícil" son significativas. Por ello, no es raro que la industria petrolera se encuentre abriendo camino hacia lugares antes jamás explorados, lejanos, complejos y prístinos. De esta manera, los últimos refugios naturales donde se conserva gran parte de la riqueza natural que aún pervive y donde han logrado sobrevivir cientos de pueblos indígenas se encuentran hoy, más que nunca, amenazados.

Vivimos un cambio climático. Y en el Sur, que poco ha contribuido a provocarlo, es donde más se sufre por ser más vulnerable, pagando un alto costo. Mientras, de forma insensata, los países industrializados, que tienen una inmensa deuda ecológica, continúan evadiendo su responsabilidad y, las negociaciones internacionales siguen atrapadas en una lógica de mercado, sin tomar decisiones que lleven a reducir las emisiones de gases causantes del cambio climático. El cambio climático podría socavar las condiciones que hacen posible la vida en el planeta.

El momento que vivimos nos exige grandes retos. El pico petrolero seguramente provocará cambios de la matriz energética basada en los fósiles, pero ¿Ayudará a salir del atolladero donde nos encontramos o provocará nuevos males? ¿Hay tiempo para esperar el lento ritmo de las negociaciones internacionales? La crisis es sistémica y desafía al actual paradigma civilizatorio, nos reta a realizar profundas transformaciones, avanzar hacia un nuevo camino. ¿Cómo hacerlo? ¿cuáles son las propuestas e iniciativas que surgen en la actual coyuntura? ¿qué cambios tendrán que provocarse? Son algunos de los asuntos que nos interesa desarrollar.

Adictos al petróleo...

El siglo XX fue una época que contó con energía abundante y barata. Pero justamente, el petróleo barato y copioso es la causa de muchos de nuestros males. Los bajos precios y el exceso de petróleo *fácil* provocaron un explosivo crecimiento mundial de la población, de la urbanización, de la producción de alimentos y, de la movilidad humana⁴.

³Las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, han llegado a límites nunca alcanzados, superando la barrera de las 380 partes por millón (ppm), y ya hay quienes advierten que superar los 400 ppm nos puede llevar al punto de no retorno.

⁴Brown, Lester, *Plan B 3.0: Mobilizing to Save Civilization*, Earth Policy Institute, 2008. Pág: 27

Todo cambió con los hidrocarburos: el campo⁵, la industria, el comercio, la vida cotidiana, las ciudades y, el transporte. En los países industriales se construyó una gran infraestructura para los automóviles que requirió y sigue necesitando para su mantenimiento, de grandes cantidades de energía⁶. Las ciudades modernas son otro producto de la era del petróleo⁷.

La transformación de la agricultura fue radical. Desde 1950 los niveles de productividad crecieron (sólo la producción cerealera se cuadruplicó)⁸. Pero, si la agricultura es una actividad con un alto consumo energético, el actual sistema alimentario lo es aún más: transporte, transformación, comercialización, cocina, envasado, y preparación de alimentos consumen cuatro veces más que la actividad agrícola (Brown, 2008: 35). El petróleo barato provocó el crecimiento del comercio internacional de alimentos. El comercio internacional de alimentos creció notablemente y la distancia entre productores y consumidores se estrechó⁹ perturbando el ciclo de nutrientes¹⁰.

La energía fósil barata y abundante ha contribuido a un creciente poder sobre la naturaleza y los seres humanos, la competencia por su control ha provocado gran parte de las guerras del siglo pasado. El desarrollo armamentista tiene una estrecha relación con el petróleo: producción de armas, municiones e incluso también el desarrollo nuclear requieren abundante uso de combustibles fósiles¹¹.

Solo observando el incremento de la producción mundial de petróleo en el siglo pasado, se puede dimensionar lo sucedido. En cien años, la producción de petróleo se

⁵ La agricultura moderna depende profundamente del uso de combustibles fósiles. La mayoría de los tractores usa gasolina o diesel. Las bombas para irrigar utilizan diesel, gas natural o electricidad producida por carbón. La producción de fertilizantes es también de uso intensivo de energía. El gas natural es la base para la producción de los fertilizantes nitrogenados. La minería, la fabricación, el transporte internacional y de los fosfatos y potasa todos dependemos del petróleo. (Brown, 2008: 34)

⁶ Solo Estados Unidos, tiene 2.6 millones de millas de carreteras pavimentadas, cubiertas principalmente de asfalto, y 1.4 millones de millas de carreteras sin pavimentar (Brown, 2008: 45).

⁷ Hoy hay más de 400 grandes ciudades, y 20 mega-ciudades con más de 10 millones de habitantes” (Brown, 2008: 49)

⁸ Según Brown (2008: 36-37), esto fue provocado por tres tendencias: i) la superficie irrigada del mundo creció tres veces, ii) el uso de fertilizantes se multiplicó por diez y; iii) la rápida difusión de variedades de semillas de alto rendimiento.

⁹ Hoy se movilizan frutas y hortalizas frescas vía aérea, cuando lo tradicional ha sido el transporte por barco, de alimentos básicos, como el trigo u otros granos.

¹⁰ Con cada exportación de alimentos se exportan grandes cantidades de los nutrientes de las plantas: nitrógeno, fósforo, y potasio. La producción de flores de la Sábana de Bogotá, no sólo exporta nutrientes sino también agua, es el caso también del etanol producido a partir de caña, o los bananos de Ecuador, Colombia o Centro América

¹¹ Klare, Michael, *Rising Powers, Shrinking Planet*, New York, Metropolitan Books - Henry Holt and Company, 2008

multiplicó 180 veces (Brown, 2008: 27). De 150 millones de barriles de petróleo que se producían en 1900 se pasó a 28 billones de barriles en 2000.

¿Llegamos al pico petrolero?

Desde el siglo XVIII, los combustibles fósiles dominan el escenario energético. El carbón que había sido la principal fuente energética hasta inicios del siglo XX fue desplazado por el petróleo, convirtiéndose hasta el presente, en la fuente de energía más importante. El petróleo actualmente representa el 35% del consumo energético global y más del 90% en el sector transporte¹².

Mientras se construyó una sociedad adicta al petróleo, las actuales evidencias hace suponer que en los próximos años habrá una caída dramática de las reservas petroleras (Bullón Miró, 2006, Heinberg, 2008, Klare 2008, Brown, 2008).

Estamos ante el “pico del petróleo”, tal y cómo lo auguran gran parte de los geólogos especialistas en hidrocarburos, incluso algunos analistas del Departamento de Energía de EEUU, que hasta hace poco mantenían cierto optimismo en relación al pico petrolero¹³. De un lado, la producción de los grandes campos y de los países petroleros está en declive, como el descubrimiento de grandes campos. Por cada nuevo barril que se descubre se consumen cuatro (Bullón Miró, 2006).

Klare considera que la industria petrolera atraviesa un debilitamiento sintomático, cómo lo confirman dos estudios realizados en 2007¹⁴. Las reservas mundiales de petróleo convencional se encuentran en una caída libre, disminuyendo cada año (Brown (2008: 28). El petróleo sin extraer se encuentra enterrado bajo las inmensas profundidades de los océanos, en lugares donde la tecnología actual o las

¹²Bullón Miró, Fernando, El mundo ante el cenit del petróleo, enero 2006, En <http://www.crisisenergetica.org/staticpages/index.php?page=200509171321310>

¹³Para Michael Klare (2008), un aspecto a considerar es el espectacular incremento del precio del crudo, el cual en 2007 superó la barrera de los 80, alcanzando posteriormente, en 2008 el valor de 140 dólares, cifra jamás imaginada, y aunque los precios han bajado están lejos de los precios del 2001

¹⁴Un estudio fue realizado por la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), afiliada a la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, considera que la industria petrolera estará limitada, en los próximos años, de garantizar la creciente demanda proveniente de las economías emergentes, entre muchas cosas, por las dificultades de producción en campos antiguos. El otro informe: “Enfrentando las difíciles verdades sobre la energía” (Facing the Hard Truths About Energy), fue elaborado por el Consejo Nacional del Petróleo (NPC, por sus siglas en inglés) considera que si bien existe petróleo para las necesidades, abundan los obstáculos al desarrollo y distribución de estos recursos, entre ellos los geopolíticos y los técnicos, por tanto se requieren urgentemente políticas y prácticas apropiadas para atenderlos (Klare, 2008:).

restricciones ambientales no permiten explotarlo¹⁵. ¿Estamos ante el fin de la *era del petróleo* y el ingreso a la *era de la insuficiencia*?¹⁶.

La cuestión es aún más crítica, porque no sólo estamos ante el pico del petróleo, sino que hoy están convergiendo múltiples picos de otros minerales y bienes naturales¹⁷. Y aunque si bien, hay quienes ponen en cuestión algunos de los picos que pronostica Heinberg, lo cierto, es que estamos atravesando un momento en que interactúan el exceso de consumo y la escasez, todo ello conjugado con la crisis ambiental cuya expresión global es la crisis climática.

El fin del petróleo abundante y el cambio climático debería estar movilizándolo a la sociedad hacia un gran cambio, en el que todo se transformara radicalmente, particularmente los segmentos de la economía con uso intensivo de petróleo. No obstante, no sólo no nos preparamos para enfrentar estas crisis, sino que se evade el problema y se promueven falsas salidas que no solo no resuelve la situación sino que proporciona respuestas que la acrecientan.

El Departamento de Energía de los EE.UU., ha dejado de hablar de “crudo” y en su lugar utiliza “líquidos” para disfrazar el déficit en la producción, plantea que la demanda futura se alcanzará con una gran variedad de productos líquidos –incluyendo combustibles sintéticos derivados del gas natural, maíz, carbón y otras sustancias–, provenientes de las propias compañías petroleras que están inmersas en ser proveedoras de cualquier combustible “líquido”¹⁸.

Dentro de los “líquidos” también entran algunos “no convencionales”, como las arenas asfálticas, los esquistos bituminosos, los agrocombustibles y tanto el gas como el carbón líquido. La mayor parte de ellos, eran relativamente insignificantes en el negocio de la energía, pero están empezando a cobrar una gran importancia ante el declive petrolero. Al hablar de “líquidos”, el Departamento de Energía busca ocultar con sutileza el descenso de la producción mundial de petróleo, y asume que entre 2005 y 2030 la producción de estos combustibles se triplicará.

La desaforada búsqueda para suplir el petróleo como combustible fue lo que

¹⁵ Klare considera que gran parte de las reservas petroleras, están en entornos peligrosos y hostiles para Occidente, refiriéndose a las reservas en Asia Central, África Sub-Sahara y en fronteras ambientales difíciles como la región del Ártico (2008: 41) .

¹⁶Klare, Michael T. *Beyond the Age of Petroleum*, 2007 En <http://www.thenation.com/doc/20071112/klare/4>

¹⁷Heinberg, Richard, Peak everything, Museletter 185, septiembre 2007

¹⁸Las proyecciones de la producción mundial de “líquidos”, alcanzarían los 117.7 millones de barriles de equivalentes de petróleo (MBOE) por día en 2030, que sería apenas lo suficiente para satisfacer la demanda que se anticipa, 117.0 mboe por día (Klare, 2007).

provocó el auge en los Estados Unidos de la producción de etanol a partir de la caña y otros agrocombustibles¹⁹ generados del maíz, forrajes y otros cultivos no comestibles (etanol celuloso); diesel derivado de la soja-, además de otros diversos tipos de alternativas al petróleo: líquidos derivados del carbón [*coal-to-liquids*], gas natural [*gas-to-liquids*] y pizarra bituminosa (Klare, 2007). Auge que se viene extendiendo en el mundo, como el fuego en la sabana.

Las empresas petroleras y energéticas están invirtiendo grandes cantidades de dinero, en la investigación de alternativas al petróleo. British Petroleum – BP- , en 2005 estableció BP Energía Alternativa y reservó 8 mil millones de dólares para tal propósito. Quiere crear, en acuerdo con instituciones académicas, un Instituto de Biociencias Energéticas con el objeto de desarrollar los agrocombustibles.

Chevron busca contratos en Canadá para explotar los campos de alquitrán de Alberta del Norte, y Shell Oil instaló una planta piloto en el Condado de Río Blanco en el oeste de Colorado, para explotar el petróleo de los esquistos bituminosos, o líquidos petroleros extraídos de rocas inmaduras que se encuentran en la cuenca del Río Verde, en el oeste de Colorado, el este de Utah y el sur de Wyoming.

Estas actividades extractivas tendrán profundas implicaciones ambientales, y producirá más gases de efecto invernadero que la industria petrolera convencional²⁰. La desquiciada búsqueda de sustitutos del petróleo esta provocando profundos daños ambientales, destrucción de tierras vírgenes, conflictos con comunidades locales y profundización de la crisis climática. No sólo no se resolverán los actuales problemas sino, por el contrario, los agravará.

Y Copenhague...?

En medio de las más alarmantes predicciones de científicos, entre 7 y 18 de diciembre de 2009, en Copenhague se realizará la próxima Conferencia de la Partes de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, COP-15. En Dinamarca, se firmará un nuevo acuerdo internacional sobre reducción de las emisiones de carbono, dando continuidad al Protocolo de Kyoto que finaliza en 2012.

¹⁹El Departamento de Energía anunció garantías por un total de 385 millones de dólares para la construcción de seis plantas piloto para procesar etanol celuloso. En 2012, estas “biorrefinerías” producirán más de 590 millones de litros anuales de etanol celuloso.

²⁰La extracción del betún de las arenas bituminosas de Canada, requiere de grandes cantidades de energía y así convertirlo en líquido, emitiendo tres veces más gases de efecto invernadero que la producción de petróleo convencional; el proceso resultante deja fuentes de agua contaminadas y paisajes desérticos en el camino. De otro lado, la única forma de producir el esquito bitumino es dragar a campo abierto (*strip-mine*) una vasta zona virgen y calentar la roca a 500 grados celsius, creando montañas de desperdicios en el proceso.

Solo en tres siglos, las sociedades adictas al petróleo, han saturado la atmósfera con gases de efecto invernadero a niveles nunca alcanzados en La Tierra. En el siglo XVIII, las concentraciones de CO₂ – antes de la industrialización y del comienzo de la extracción masiva de carbón, gas y petróleo – era 280 ppm y en la actualidad esta en 387 ppm, haciendo imposible predecir el comportamiento de la biósfera y, cómo ésto podría afectar a la vida.

De acuerdo al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), las temperaturas podrían aumentar entre 1,4 y 5,8 grados de aquí al 2100. Las consecuencias serán múltiples: disminución de la productividad agrícola, incremento de eventos climáticos -huracanes, ciclones, tormentas, etc-, ascenso del nivel de los mares e inmersión de algunas islas y zonas costeras, migraciones masivas, extinción de algunas especies y epidemias. La alteración climática esta amenazando la práctica de la agricultura en muchos lugares del mundo, está conllevando a la extinción de miles o millones de otras especies, y la muerte de millones de seres humanos.

No obstante, lo trágico es que el comercio del carbono se ha constituido en el aspecto central del protocolo de Kyoto que se adoptó en 1997. Hidroeléctricas, plantaciones forestales, agrocombustibles, han terminado imponiéndose. Ahora tambien se discute, el tema de la *deforestación evitada*²¹, y algunos de sus auspiciadores, han empezado a financiarlo a través del llamado “mercado de carbono voluntario”. Estas iniciativas “son básicamente una forma de filantropía y/o maquillaje” como bien dice la Global Forest Coalition²².

Es decir, mientras el planeta se calienta, las iniciativas fundamentadas en el mercado, incluso respaldadas o sustentadas por redes y ONGs, lo único que hacen es avivar el fuego que esta achicharrando La Tierra. Tales alternativas no sólo resultan ineficaces para reducir las emisiones de carbono, sino que además son una amenaza para los pueblos del Sur, los más vulnerables. Pero entonces ¿dónde podrían estar los vientos que lo refresquen?

En búsqueda de respuestas

Sin duda, para solucionar el cambio climático hay una sólo salida: reducir drásticamente las emisiones de carbono, dejando de extraer y quemar combustibles

²¹ Un nuevo mecanismo para reducir las emisiones de la deforestación y degradación de los países en desarrollo, conocido como REDD (por sus siglas en ingles), se está negociando en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

²²Global Forest Coalition, *Derechos, Equidad, Desarrollo, Deforestación y Gobierno por Pueblos Indígenas y Comunidades Locales*. En

http://www.globalforestcoalition.org/img/userpics/File/Spanish/Publicaciones/REDD_esp.pdf . Pg. 2

fósiles. El tránsito hacia una sociedad pospetrolera deberá prevalecer sobre otras cuestiones, porque gran parte de los problemas modernos se encuentran ligados al uso de los combustibles fósiles, incluyendo asuntos como la desigualdad económica, la cual se ha visto exacerbada por las altas tasas de flujo de energía. La gran dependencia que la humanidad ha creado sobre el petróleo es una gran dificultad que no se resuelve simplemente con el desarrollo de fuentes alternativas de energía. El modelo económico imperante ha estado sustentado en el uso desahogado de combustibles fósiles.

La reducción del consumo de fósiles podría disminuir el deterioro ambiental, descentralizar la actividad económica y fortalecer las economías y los trabajos locales; la reconversión de la agricultura disminuiría la devastación que origina la agricultura intensiva y daría oportunidad a la economía campesina y a millones de nuevos agricultores, un control en la contracción del comercio mundial de petróleo podría llevar a una reducción de las tensiones políticas internacionales. Estos esfuerzos podrían aumentar la justicia ambiental, la participación, la solidaridad intergeneracional, y garantizar la sustentabilidad.

Es imperativo desmontar la forma como actualmente se configuran las ciudades, altamente dependientes de la energía, en particular la lógica de los suburbios, impuesta en EEUU y esparcida en el mundo. Hay respuestas como las *ciudades en transición*²³. Las dietas alimentarias deberán sustentarse con productos locales de temporada y a las condiciones naturales, dejando de lado el uso de aviones para el transporte de productos frescos del hemisferio sur a los países industriales en las temporadas de invierno. La frenética industria del transporte aéreo, tanto de pasajeros como de carga, deberá llegar a su fin. Los pasajes aéreos baratos que han provocado todo un auge de turismo y movilización desahogada, deberán pasar a la historia (Brown, 2008: 44-45).

Nuestro futuro está en juego. El reto es grande, se trata de desmontar el sistema industrial, económico, productivo y financiero instalado hace unos cientos de años. Lo cierto es que cualquiera de estos cambios culturales, económicos, sociales, tecnológicos que estamos urgidos a dar, implican una ruptura de paradigmas que nos lleven a transitar y construir una sociedad pospetrolera, descentralizada, democrática y sustentable.

Por ello, dejar el crudo, la sangre de la tierra, en el subsuelo, como lo aprendimos de los U'was hace más de una década, es algo en lo que tendremos que trabajar porque rompe con las lógicas predominantes. El compromiso de estudiar y

²³<http://www.transitiontowns.org/>

profundizar en la propuesta del Yasuní, que han promovido ecologistas, indígenas e intelectuales ecuatorianos es admirable. Ellas y ellos saben que las cosas no son fáciles, han tenido que luchar para que su propuesta no sea absorbida en la convencional lógica de los actuales mecanismos de mercado.

Rectificar el camino implica aprender de los pueblos campesinos, que continúan haciendo *parir* la tierra, con la sabiduría y las usanzas antiguas, con energías renovables: humana, solar, eólica, animal e hídrica, siempre descentralizadas y bajo su control. Nos reta a acoger las enseñanzas del *buen vivir* de los pueblos andinos y la sabiduría del mundo de negros y negras.

En la nueva sociedad petrolera el mensaje de *menos, más lento, y más pequeño* deberá reemplazar, como bien dice Heinberg, el actual de *más, más rápido y más grande*.

El pico de Hubbert

En 1956, Marion King Hubbert²⁴ predijo, durante la reunión de la American Petroleum Institute, que la producción total de petróleo de los Estados Unidos alcanzaría su pico a finales de la década de los 60 o a principios de los 70. Hubbert teorizó que el lapso de tiempo que transcurre entre el pico de nuevos descubrimientos y la producción era previsible²⁵.

Su hipótesis fue construida a partir del seguimiento a un campo petrolero, allí advirtió que la producción petrolera experimenta una evolución descrita por una *Campana de Gauss*, de forma que asumió que si éste era el comportamiento de un pozo o de un yacimiento, la producción nacional de un país o la producción global tendría una conducta similar. Esto significa que un campo petrolero al alcanzar su máxima producción inicia su decadencia. La comprobación de su teoría, durante la década de 1970, le dio gran reconocimiento. Hoy es conocida con el nombre del *pico de Hubbert* o, *pico petrolero*.

Hubbert predijo que EEUU tendría su pico petrolero en los años 1970, como en efecto sucedió, mientras que el pico mundial sería a finales del siglo XX o principios del siglo XXI.

²⁴Geólogo especializado en geofísica que trabajó para la Shell y posteriormente para el Geological Survey de Estados Unidos.

²⁵Brown, Lester, *Plan B 3.0: Mobilizing to Save Civilization*, Earth Policy Institute, 2008. Pág.

Bibliografía.

Brown, Lester, *Plan B 3.0: Mobilizing to Save Civilization*, Earth Policy Institute, 2008.

[Bullón Miró, Fernando, El mundo ante el cenit del petróleo, enero 2006.
http://www.crisisenergetica.org/staticpages/index.php?page=200509171321310](http://www.crisisenergetica.org/staticpages/index.php?page=200509171321310)

[Global Forest Coalition, *Derechos, Equidad, Desarrollo, Deforestación y Gobierno por Pueblos Indígenas y Comunidades Locales*. En
http://www.globalforestcoalition.org/img/userpics/File/Spanish/Publicaciones/REDD_es_p.pdf](http://www.globalforestcoalition.org/img/userpics/File/Spanish/Publicaciones/REDD_es_p.pdf)

[Heinberg, Richard, Peak everything, Museletter 185, septiembre 2007](#)

[Klare, Michael T. *Beyond the Age of Petroleum*, 2007 En
http://www.thenation.com/doc/20071112/klare/4](http://www.thenation.com/doc/20071112/klare/4)

[Klare, Michael, *Rising Powers, Shrinking Planet*, New York, Metropolitan Books - Henry Holt and Company, 2008](#)

Webs visitadas

<http://www.amazoniaporlavida.org/es/index.php>

<http://www.transitiontowns.org/>