

# Nuestro mundo es finito

Gail Tverberg en The Oil Drum ([www.theoil Drum.com](http://www.theoil Drum.com)) publicó el artículo “Nuestro mundo es finito: ¿es este un problema?” relacionado con el agotamiento del petróleo en el contexto de la crisis económica capitalista. El FTE de México lo publica para el conocimiento de los trabajadores de la energía. El prólogo, traducción y epílogo son de El Economista de Cuba

## Nuestro mundo es finito

Por Gail the Actuary

The Oil Drum, 30.04.07  
Vía: El Economista de Cuba

Todos sabemos que el mundo es finito. El número de átomos es finito y los átomos se combinan para formar un número finito de moléculas. Esta mezcla de moléculas puede cambiar a lo largo del tiempo, pero el número de moléculas es también finito.

Asimismo, todos sabemos que el crecimiento es algo fundamental en nuestra manera de vivir. Los negocios deben crecer. Cada día surgen nuevos negocios y se desarrollan nuevos

proyectos. La población del mundo crece también, lo cual incrementa la utilización de los recursos. Llegará un momento en que la utilización incesante de los recursos se dará de bruces con el hecho inevitable de que el mundo es finito. Hemos crecido pensando que el mundo es tan grande que nunca tendría límites, pero ahora estamos empezando a tropezar contra dichos límites.

¿Cuáles son los límites de la tierra? ¿Los estamos alcanzando?

## 1. Petróleo

Los combustibles fósiles son un recurso finito, puesto que dejaron de formarse hace miles de años. La producción de petróleo en una zona dada tiende a aumentar durante un tiempo y luego empieza a declinar, conforme el petróleo disponible se va extrayendo. La producción de petróleo en Estados Unidos ha seguido este modelo (Figura 1), al igual que la producción de petróleo en el Mar del Norte

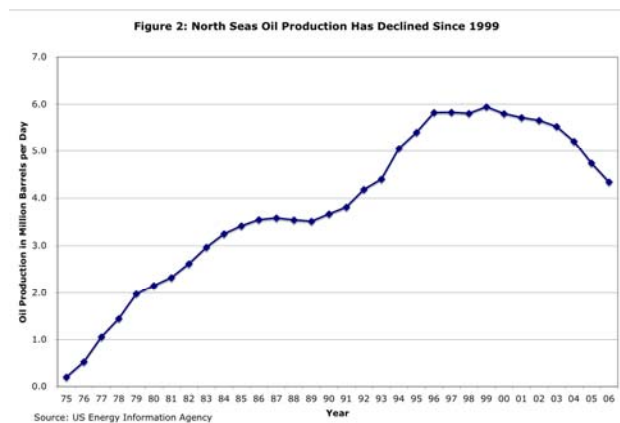
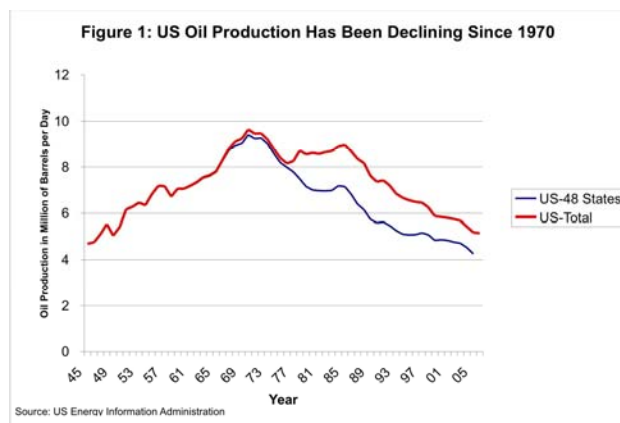
(Figura 2). Este declive ha tenido lugar a pesar de las mejoras tecnológicas.

El mundo se enfrenta ahora al hecho inquietante de que la producción global de petróleo empezará a declinar (tras el denominado "cenit"), de la misma manera que lo hizo en Estados Unidos y el Mar del Norte. Ya me he ocupado previamente de este problema en mi artículo Oil Quiz - Test Your Knowledge [Cuestionario sobre el petróleo, ponga a prueba sus conocimientos]. Un comité del Congreso de Estados Unidos también se ocupó de este asunto

## 2008 energía 8 (121) 22, FTE de México

y en sus conclusiones pidió que lo estudiase la Oficina de Responsabilidad [US Government Accountability Office]. El informe emitido por dicha oficina, titulado CRUDE OIL: Uncertainty about Future Supply Makes It Important to Develop a Strategy for Addressing a Peak and Decline in Oil Production [PETRÓLEO CRUDO: La incertidumbre sobre su disponibilidad futura exige la puesta a punto de una estrategia para afrontar el cenit y el declive de la producción de petróleo] confirmó que se trata de un asunto de la mayor importancia.

No es posible determinar con exactitud cuándo se iniciará el declive, pero muchos predicen que puede empezar en los próximos años.



## 2. Gas natural

El gas natural está asimismo alcanzando sus límites en América del Norte. La producción estadounidense de gas natural alcanzó su cenit en 1973. Cada año se perforan más pozos, pero el

porcentaje de gas que produce cada uno de ellos disminuye. Esto ocurre porque en primer lugar se explotaron los mejores sitios y los que van quedando son más marginales. Estados Unidos cada vez importa más gas natural de Canadá, pero el gas también está alcanzando sus límites en ese país. Esto hace que la cantidad total de gas natural disponible en Estados Unidos empezará probablemente a disminuir en pocos años, dando lugar a problemas de escasez.

## 3. Agua dulce

El agua dulce, necesaria para beber y regar, también está alcanzando sus límites. La cantidad de agua procedente del deshielo está disminuyendo a causa del calentamiento global. Se está bombeando agua de los acuíferos en cantidades superiores a su reemplazamiento y las capas de agua adelgazan entre uno y tres metros al año en muchas zonas. Algunos ríos, sobre todo en China y en Australia, están casi secos por el desvío de sus cauces para la agricultura y por el calentamiento del clima. Las limitaciones de agua son muy importantes en el sudoeste de Estados Unidos y en las zonas más áridas de los estados centrales.

## 4. Tierra cultivable

La tierra cultivable, de la cual dependemos para la agricultura, tiene un ciclo geológico muy lento de formación, alrededor de 3 cm cada 300 a 500 años, dependiendo del lugar. La sobreexplotación de la agricultura actual la afecta en gran medida bajo la forma de erosión, pérdida de materia orgánica y degradación química. El riego frecuente a menudo da lugar a salinización. Los límites de la tierra cultivable se sobrepasan conforme la sociedad trata de alimentar cada vez a más gente y produce biocombustibles: se planta en zonas sometidas a erosión; se utilizan cada vez más fertilizantes, herbicidas y pesticidas y se eliminan los materiales orgánicos necesarios para la formación de la tierra.

## ¿Hay también impactos indirectos?

Además de agotar el petróleo, el gas natural, el agua dulce y la tierra cultivable, el uso intensivo de los recursos está dando lugar a la **contaminación** del aire y del agua, lo cual parece contribuir también al **calentamiento global**.

## **¿Puede la tecnología solucionar los problemas de un mundo finito?**

La búsqueda de soluciones no ha tenido éxito alguno, pues al tratar de encontrar sustitutos lo único que hemos logrado es cambiar un problema por otro. Veamos esos sustitutos:

### Etanol procedente del maíz

Los actuales métodos de producción requieren grandes cantidades de gas natural y agua dulce, cuya cantidad es escasa. Un aumento de la producción puede necesitar el uso de tierra ahora preservada por los programas de conservación de las reservas naturales, y ello debido a su tendencia a la erosión.

### Petróleo procedente de arenas bituminosas y de esquistos

El petróleo procedente de arenas bituminosas requiere grandes cantidades de energía, que en la actualidad se derivan del gas natural, así como del agua dulce, y crea problemas de contaminación. El petróleo procedente de esquistos necesitará todavía más energía y agua dulce.

### Carbón líquido y sustitución del gas natural por carbón.

El "carbón limpio" y el proceso de fijación del dióxido de carbono en el carbón todavía no están disponibles comercialmente y se teme que sean muy caros si es que algún día llegan a utilizarse. La producción de carbón probablemente exacerbaría el calentamiento global y aumentaría la contaminación. Si se utiliza el carbón para reemplazar al petróleo y al gas natural es más que probable que se agote en pocas décadas, al igual que el gas natural y el petróleo.

### Perforaciones profundas a la búsqueda de agua dulce

Las perforaciones de pozos más profundos requerirán más energía para poder bombear el agua. El agua de acuíferos que necesitan miles de años para llenarse también se agotará.

Existen diversas y prometedoras tecnologías -entre ellas las energías solar, eólica, de las olas marinas y geotérmica-, pero la cantidad de energía

2008 energía 8 (121) 23, FTE de México que se obtiene de ellas es escasa. La energía nuclear también parece prometedora, pero produce residuos tóxicos y es difícil de ampliar con rapidez. Para una introducción general a las tecnologías alternativas, véase *What Are Our Alternatives If Fossil Fuels Are a Problem?* [¿Qué alternativas tenemos si los combustibles fósiles se agotan?]

## **¿Que pasará si no encontramos soluciones tecnológicas?**

No podemos saber con seguridad lo que pasará, pero a continuación se ofrecen algunas hipótesis:

**1. Al principio aumentarán los precios de la energía y de los alimentos y habrá una importante recesión económica.**

Si la oferta de petróleo no alcanza la demanda, podemos esperar el aumento de su precio, del de la gasolina y, posiblemente, del de otros tipos de energía. Los precios de los alimentos también subirán, puesto que el petróleo se utiliza en su producción y en su transporte. La recesión será el probable corolario, porque la gente dejará de comprar bienes prescindibles para concentrarse en los necesarios. A continuación seguirán los despidos laborales. Quienes se queden sin trabajo tendrán dificultades para pagar sus hipotecas y otras deudas y los bancos y otros acreedores se enfrentarán cada vez a mayores problemas financieros.

**2. A largo plazo, disminuirá la actividad económica.**

La disminución de los recursos provocará el declive de la actividad económica. Necesitaremos encontrar sustitutos para muchos productos en muy poco tiempo: combustible para la calefacción y el transporte, plásticos, tejidos sintéticos, fertilizantes (en la actualidad se derivan del gas natural) y asfalto, entre otras cosas. Los niveles de vida caerán porque no disponemos de recursos infinitos para reemplazar las cosas cuya disponibilidad disminuye.

**3. Dificultades en el transporte y cortes de luz.**

Dado que el transporte suele utilizar productos derivados del petróleo, una reducción en la cantidad de petróleo disponible, probablemente lo afectará en todas sus formas: automóviles, camiones, aviones,

2008 energía 8 (121) 24, FTE de México

barcos y trenes, y ello a medida que el combustible falté debido a escasez, coste o racionamiento.

En el caso del declive del gas natural serán probables los cortes en la electricidad, especialmente durante las épocas del año que más se utiliza. Los apagones podrán también deberse a la interrupción del transporte de otros combustibles, como el carbón, a las centrales eléctricas, y ello debido a escasez de petróleo. Los cortes en la electricidad podrán ser repentinos o planeados en ciertos momentos del día, con el fin de compensar la falta de combustible.

#### 4. Posible colapso del sistema monetario.

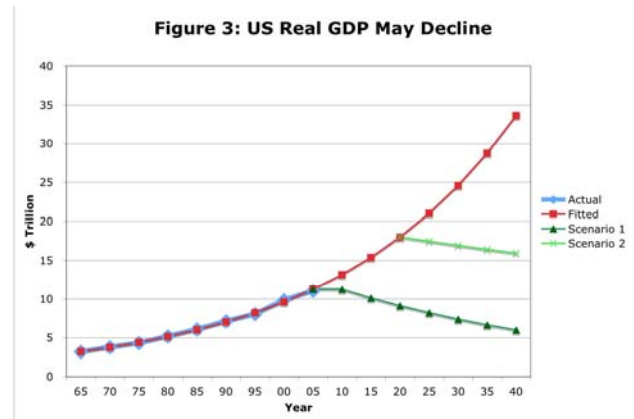
Éste es quizá el problema más importante y el más difícil de comprender.

En el mundo actual existe una enorme cantidad de deuda. Cuando se concedieron los préstamos, las expectativas de los prestamistas se basaron en que la economía continuaría creciendo al igual que en el pasado, como muestra la línea roja de la Figura 3. Suponiendo que dicho crecimiento continuo tuviera lugar, el ciudadano medio viviría económicamente mejor en el momento de reembolsar sus préstamos que cuando los obtuvo, lo cual significa que las posibilidades de pagar el capital y los intereses serían razonablemente grandes. En dicho supuesto, las corporaciones seguirían creciendo y, debido a este crecimiento continuo, casi todo el mundo podría reembolsar sus deudas y los intereses.

¿Qué es lo que sucedería en el caso de las hipótesis 1 y 2 de la Figura 3? Pues que cuando llegue el momento de reembolsar los préstamos, los individuos y las corporaciones estarán, en general, en peores condiciones económicas de lo que estaban cuando los obtuvieron. Es probable que mucha gente esté desempleada y no pueda hacer frente a sus deudas. Las compañías especializadas en productos manufacturados con poca o ninguna demanda probablemente habrán quebrado y también serán incapaces de reembolsar sus deudas. Las organizaciones que prestaron el capital, a saber, los bancos, las compañías de seguros y los fondos de pensión, tendrán dificultades económicas a causa de las muchas suspensiones de pagos de sus deudores, pues dichos pagos "eran" sus activos.

**Hay dos posibles escenarios: uno es que exista tanta deuda impagada que los bancos, las compañías de seguros y, de hecho, todo el sistema monetario se derrumben. El otro es que**

**el gobierno garantice toda la deuda para que las instituciones no quiebren. Esta última posibilidad probablemente conducirá a la hiperinflación.**



En cualquiera de los dos escenarios, tanto la gente como los negocios perderán sus ahorros, porque dejará de haber dinero disponible (primer escenario) o porque éste valdrá muy poco a causa de la inflación (segundo escenario). En ambos casos, los países dejarán de aceptar el dólar US para las transacciones comerciales. Las transacciones simples, como son la compra de alimentos o el pago de salarios a los empleados, serán muy difíciles de realizar. Habrá que buscar la manera de sortear dichas dificultades, quizá con un sistema parecido al trueque, pero será un sistema muy distinto al actual.

#### 5. Imposibilidad de mantener los principios económicos.

Hemos sido educados en un mundo en que la oferta y la demanda suelen estar equilibradas. Un aumento en la demanda da lugar a un precio más alto, que a su vez conduce a una mayor oferta. Si un producto en particular no está disponible, su sustituto suele estarlo.

Una vez que alcancemos los límites geológicos, estos principios básicos serán mucho más difíciles de mantener. **Un aumento en la demanda de energía no podrá seguirse de una mayor oferta.** La distribución que se haga de una oferta así limitada probablemente reflejará consideraciones ajenas al precio, tales como racionamientos y alianzas a largo plazo. Puede que también haya conflictos militares a causa de la escasa oferta disponible.

## 6. Cambio en las prioridades hacia una producción más local.

Dos factores probablemente harán que se incremente la producción local y disminuya el comercio internacional: uno es el mayor coste o la escasez de combustible para el transporte; el otro, la dificultad con el sistema monetario, ya sea por hiperinflación o por bancarrota total. Si existen problemas con el sistema monetario, puede que otros países deseen intercambiar bienes en vez de pagarés o dinero. Éste requisito probablemente reducirá la cantidad de comercio con el extranjero.

La producción de alimentos será más localizada, y ello con el fin de asegurar una oferta continua y de reducir la cantidad de combustible necesario para su transporte. **Si existe escasez, la gente utilizará sus jardines para cultivar una parte de los alimentos que necesite.**

## 7. Menor importancia de la deuda.

Una vez que esté claro que la producción futura será inferior a la actual, ya se trate de la hipótesis 1 o de la 2, será muy difícil encontrar a alguien dispuesto a prestar a largo plazo, puesto que incluso si la deuda llegara a pagarse, lo haría con un dinero mucho menos valioso que el del momento en que tuvo lugar el préstamo.

Si llegados a ese punto los gobiernos todavía están endeudados, tendrán dificultades para vender nuevos bonos que reemplacen a los que lleguen a término. Los negocios que deseen construir nuevas plantas se verán obligados a acumular fondos antes de su construcción. Tampoco habrá hipotecas disponibles para posibles compradores de casas.

## 8. Menor importancia de los seguros y las pensiones.

Si el sistema monetario falla, las compañías de seguros y los planes de pensión serán los más afectados, puesto que invierten en fondos y pagan beneficios después.

**Es posible que pueda persistir una forma limitada de seguridad social, pero no es nada seguro.** Si existe mucha inflación (véase el punto 4 más arriba), los beneficios prometidos a término no valdrán prácticamente nada. Si se implanta un nuevo sistema monetario, será el gobierno que

2008 energía 8 (121) 25, FTE de México ocupe el poder en ese momento quien determine los beneficios. Dado que la cantidad de bienes y servicios será menor en el futuro (véase la Figura 3), los beneficios que reciban los jubilados serán con casi total seguridad también menores.

## 9. Habrá más gente que realice trabajos manuales.

Conforme la cantidad de petróleo y gas natural disminuya, se necesitará más trabajo manual, puesto que escaseará el combustible que ahora hace funcionar las máquinas. Una manera de promocionar el trabajo manual será pagarlo mejor que el trabajo de oficina. Dado que los alimentos son un bien muy importante, **la agricultura será muy valorada y se pagará mejor.**

## 10. Guerras por los recursos naturales y conflictos migratorios.

Si hay una cantidad inadecuada de un recurso natural (agua, petróleo, gas natural o alimentos), los países pueden iniciar conflictos para tratar de controlarlos. Es probable que dichas **guerras** se centren en zonas donde abundan tales recursos. Otra posibilidad es que la gente emigre de las zonas en que los recursos escaseen, por ejemplo, si el agua empieza a faltar o si el territorio se inunda a causa del calentamiento global o si la ausencia de petróleo limita el transporte. Las áreas que reciban dicha **emigración** no verán con buenos ojos a los inmigrantes, lo cual dará lugar a más conflictos.

## 11. Cambios en las relaciones familiares.

Las familias estarán menos dispersas debido a la menor capacidad de transporte. Trabajarán juntas cultivando jardines y ocupándose de pequeños negocios familiares. La sociedad valorará más la cooperación. Disminuirán los divorcios.

## 12. Disminución de la población.

La cantidad de alimentos que se producen hoy en el mundo es muchas veces superior a la de hace 100 años, antes de que el petróleo y el gas natural se utilizaran en la agricultura, en el bombeo de agua para el riego, en la producción de fertilizantes y pesticidas y en el transporte de los alimentos hasta el mercado. Conforme el petróleo y el gas natural vayan siendo menos disponibles, la producción de



2008 energía 8 (121) 26, FTE de México  
alimentos disminuirá y, con ella, también **decrecerá la población.**

## Conclusión

No es posible descifrar lo que nos espera en el futuro cuando la tecnología no sea capaz de resolver los muchos problemas asociados con un mundo finito, a saber, la disminución del petróleo, el gas natural y el agua dulce, así como el cambio climático. Sean cuales sean los cambios, probablemente serán distintos de un lugar a otro, conforme la actividad global se vuelve más localizada.

**Solemos pensar que los gobiernos son algo estable, pero eso también puede cambiar.** Es posible que los países se fraccionen en unidades más pequeñas. Hay quien ha sugerido que algunos grupos de estados pueden separarse de la federación usamericana.

Las instituciones educativas también cambiarán. Habrá menos estudiantes en las universidades y las materias de estudio serán distintas. Las ciencias y la agricultura o **permacultura** [5] serán las más solicitadas. Muchos estudiantes vivirán en el campus si el transporte es un problema. La educación de los

adultos se volverá más importante conforme la gente quiera adquirir los conocimientos necesarios para mundo en proceso de cambio.

El mundo de los negocios también cambiará. Los negocios locales se volverán más importantes, mientras que a las compañías multinacionales les pasará lo contrario. Los bienes manufacturados perderán importancia y el reciclaje la ganará. Los bienes necesarios tendrán prioridad y los superfluos se venderán mal. El trueque, o bien un nuevo sistema monetario que lo sustituya, podrían ser la única manera de hacer negocios.

La gente escogerá vivir cerca del trabajo o trabajar en sus hogares para minimizar los costes del transporte. Algunos escogerán vivir con familiares o amigos, para ahorrar. Muchos hogares situados en las zonas menos deseables serán abandonados y una parte de sus contenidos se reciclarán.

Los próximos 50 años van a ser muy interesantes. Quién sabe si los avances tecnológicos permitirán evitar algunos de los problemas que nos acechan, pero necesitaremos trabajar duro, desde ahora mismo, para hacerles frente.

Fuente:

<http://www.theoil drum.com/node/2510>

## Epílogo: Realidad del Apocalipsis

El Apocalipsis de San Juan es el último de los libros que componen el Nuevo Testamento cristiano y narra la sucesión de catástrofes que precederán al fin del mundo [6]. El término apocalíptico, que el DRAE define como aquello "que amenaza o implica exterminio o devastación", es la huella semántica que dicho libro ha dejado en nuestro lenguaje cotidiano.

Uno de los dos autores de este ensayo, con el asesoramiento indispensable del otro, firmó y publicó hace casi tres años un texto que predecía el fin del Imperio estadounidense, pero no basado en argumentos mágicos como el libro juanino, sino económicos y energéticos, pues si, según Karl Marx, la economía es el motor de la Historia, la energía es la condición indispensable para que pueda existir desarrollo económico.

El título de aquel artículo, "Visiones del Apocalipsis" [7], aludía de forma metafórica a la trama argumental que el autor bíblico utilizó para

plasmar su cosmovisión. Otra alusión, esta puramente literaria, atribuía al Imperio actual el célebre número cifrado 666, que en el Apocalipsis se le atribuye a la Bestia, es decir, a Satanás.

Este párrafo está destinado a los lectores no familiarizados con la Biblia, algunos de los cuales nos han escrito pidiendo explicaciones. La exégesis bíblica atribuye la perfección al número 7. El siete se menciona 737 veces en la Biblia. En una ocasión el apóstol Pedro le preguntó a Jesús: " Señor, ¿cuántas veces perdonaré a mi hermano que haya pecado contra mí? ¿Hasta siete?"; y Jesús le respondió: "Setenta veces siete" [8]. Al seis, en cambio, por quedarse corto y no alcanzar la perfección, se le atribuían todos los males. No es de extrañar que a Satanás, compendio de la maldad para aquellos ingenuos escritores que creían firmemente en lo sobrenatural, se le imputase por triplicado el número 6. Por extensión, tampoco fue de extrañar que el artículo "Visiones del

Apocalipsis" le imputase a su vez el 666 a Estados Unidos, que en nuestro tiempo se ha ganado con creces el título de Imperio del Mal, y ello por mucho que el presidente Reagan se inventase el insulto para castigar retóricamente a la extinta URSS.

Desde su publicación, el 23 de febrero de 2005, "Visiones del Apocalipsis" se ha situado entre los seis textos más leídos de toda la trayectoria de Rebelión, con picos estadísticos de lectura cada vez que algún sobresalto en el precio del petróleo sacude la economía mundial. Esto, por sí solo, no prueba en absoluto la bondad de su contenido, pero sí la extrema inquietud de los lectores ante un secreto a voces que amenaza con destruir a muy corto plazo el mundo tal como lo conocemos.

"Nadie puede vencer a Estados Unidos haciendo uso de las armas, pues su fuerza es tan descomunal que podría aniquilar en el campo de batalla a todas las naciones reunidas", se leía en él. "Pero hay otras maneras de proceder y una de ellas, tan antigua como la espada, consiste en asfixiar económicamente al adversario". Este principio, que sigue siendo cierto, no parece que vaya a aplicarse en la práctica a día de hoy ni en los meses o años venideros, pues a la luz de los acontecimientos que han puesto patas por alto el sistema financiero mundial, el eventual sustituto imperial que allí se preveía, China, parece más interesado en mantener el statu quo y salvar a Estados Unidos que en asestarle el golpe de gracia.

Hoy, igual que ayer, sigue siendo fácil analizar el pasado desde la perspectiva del presente, pero muy difícil –acaso imposible– proyectar dicha perspectiva hacia el futuro sin que los hechos obliguen en algún momento a corregir el tiro. Creemos que ese momento ha llegado hoy, no porque lo que se decía en "Visiones del Apocalipsis" ya no sea cierto, sino más bien porque el Partido Comunista de China, al que allí se consideraba probable verdugo del Imperio, se ha integrado en el circo del dinero virtual y apuesta claramente por la huida hacia delante de los gobiernos globales. Pero **esa huida hacia adelante,**

2008 energía 8 (121) 27, FTE de México **no lo olvidemos, conduce a la nada de la escasez, al colapso y a las guerras fratricidas.**

Tal como afirma Gail the Actuary en su conclusión, todo será distinto en el futuro. Aquellas visiones nuestras del Apocalipsis terrenal parecen cada vez más cerca de convertirse en realidad conforme el mundo avance hacia el cenit del petróleo y las guerras por acaparar lo poco que vaya quedando de energía se vuelvan globales. **Quién sabe cuál será la mano que apriete el botón nuclear, pero** con el conocimiento que nos proporciona la historia ensangrentada del capitalismo, seguimos pensando que **este rescate del sistema con dinero virtual** –y con él la negativa a aceptar que el crecimiento infinito es inviable– **nos acerca un poco más al momento fatídico.**

Y qué mejor manera de concluir este trágico epílogo que citando las sabias palabras de Santiago Alba Rico en La ciudad intangible, uno de sus libros más lúcidos: "La Historia de la humanidad puede describirse, mientras ha durado el Neolítico, como una alternancia bastante monótona entre paz y guerra; es decir, entre la guerra ‘lenta’ de los hombres contra las cosas y la guerra ‘rápida’ de los hombres contra los hombres, en la que todas las cosas por igual son tratadas y devoradas como puras ‘condiciones’. Pues bien, podemos decir sin temor a exagerar que por primera vez esta alternancia entre ‘lentitud’ y ‘rapidez’ ha quedado rota bajo la brega feroz de una economía que es, al mismo tiempo, en la esfera del intercambio –la única que aquí nos interesa–, de ‘mercado’ y de alta ‘tecnología’ (binomio que habría que luchar por disolver). Ese conjunto de relaciones de producción al que podemos seguir llamando sin rubor capitalismo, porque a principios del tercer milenio se ha generalizado sin contestación ni excepciones y al que ya no resisten, aquí y allá, sino algunos cartagineses –no demasiado admirables– al margen de la política, ha inscrito el ‘mundo’ del hombre, con todas sus cosas lentas puestas de pie, en el tiempo ‘rápido’ de la conquista" [9].

Vale.

## Notas

[1] Véase <http://www.theoil Drum.com/node/4643>.

[2] Véase [http://es.wikipedia.org/wiki/Curva\\_de\\_Hubbert](http://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_Hubbert).

[3] Véase <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=74242>.

2008 energía 8 (121) 28, FTE de México

[4] Véase el vídeo, en inglés, en <http://www.theoil Drum.com/node/4636>.

[5] Véase <http://es.wikipedia.org/wiki/Permacultura>.

[6] Véase [http://es.wikipedia.org/wiki/Apocalipsis\\_de\\_Jesucristo](http://es.wikipedia.org/wiki/Apocalipsis_de_Jesucristo).

[7] Véase <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=11796>.

[8] Véase el Evangelio de Mateo (18: 22).

[9] Véase Santiago Alba Rico, La ciudad intangible. Ensayos sobre el fin del Neolítico. Hiru 2001.

Artículo relacionado: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=12327>.

Gail E. Tverberg, que suele utilizar el pseudónimo de Gail the Actuary, es Master en Matemáticas por la Universidad de Illinois y pertenece a la Academia Usamericana de Actuarios (American Academy of Actuaries). Es asimismo miembro del sitio web TheOilDrum.com, dedicado al cenit del petróleo.

Pedro Prieto es vicepresidente de AEREN y ASPO-Spain y editor del sitio web CrisisEnergetica.

Manuel Talens es miembro de Cubadebate, Rebelión y Tlaxcala, la red de traductores por la diversidad lingüística. El prólogo, la traducción y el epílogo se pueden reproducir libremente a condición de respetar su integridad y mencionar a sus autores y la fuente.

Fuente: El Economista de Cuba, 20 octubre 2008.



Plataforma petrolera de Petrolia Drilling