

LA ASOCIACIÓN PARA EL ESTUDIO DEL CENIT DEL PETRÓLEO Y EL GAS

“ASPO”

BOLETÍN N° 89 – MAYO 2008

ASPO empezó como una red europea de científicos y otros, interesados en determinar la fecha y el impacto del cenit y declive de la producción mundial de petróleo y gas, debido a las restricciones en los recursos. Ahora, hay asociados activos en Australia, Austria, Bélgica, Canadá, China, Croacia, Dinamarca, Egipto, Finlandia, Francia, Alemania, Hong Kong, Irlanda, Isla de Man, Israel, Italia, Luxemburgo, Japón, Corea, Malasia, México, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Rusia, Singapur, Eslovenia, Sudáfrica, España, Suecia, Suiza, Reino Unido, EE.UU. y Venezuela (las entidades constituidas formalmente en negrita).

Misión:

1. Evaluar la dotación mundial y definición de petróleo y gas;
2. Estudiar el agotamiento, teniendo en cuenta la economía, la demanda, la tecnología y la política;
3. Elevar la conciencia de las graves consecuencias del declive del petróleo y el gas para la Humanidad.

Hay ediciones disponibles en otros idiomas:

Inglés: <http://www.aspo-ireland.org/index.cfm/page/newsletter>

Francés: <http://www.oleocene.org/index.php?page=newsletter>

CONTENIDOS

1033. Re-evaluación de China

1034. ASPO 7 Conferencia Internacional

1035. Corrección ítem 1030

1036. Corte de energía

1037. Un llamamiento para la vuelta al Sistema Ferroviario

1038. Un tranquilizante para las compañías petroleras

1039. Una cuestión de tiempo

1040. Revisión del modelo de agotamiento

1041. Arabia Saudita se preocupa por el impacto de las Energías Renovables

1042. Sabias palabras de Bolivia

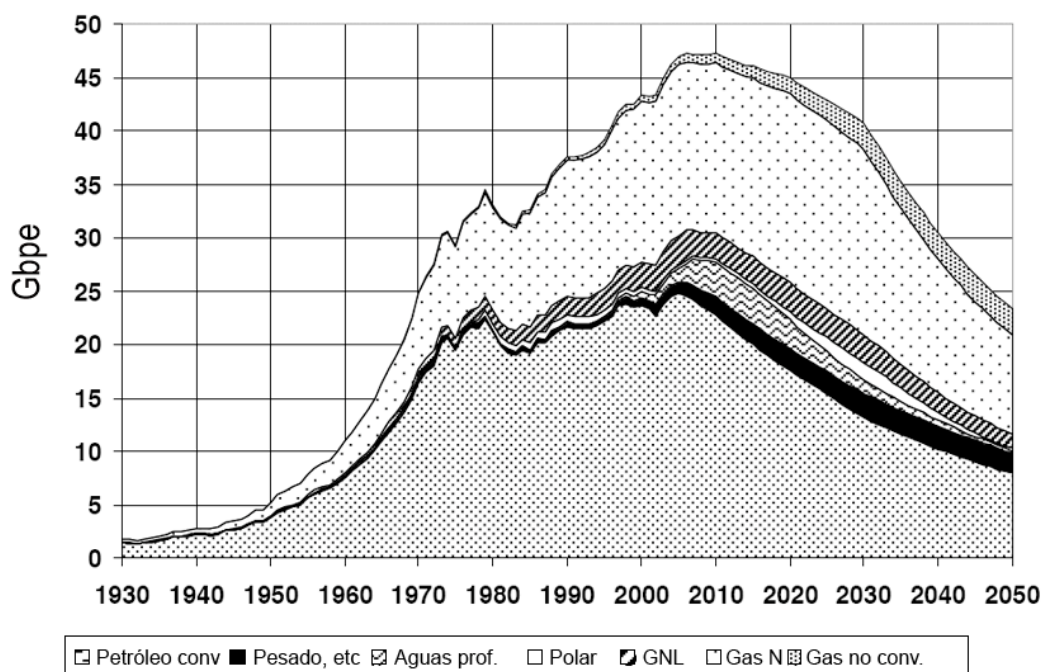
1043. ¿Se enfrenta Gran Bretaña al inicio de la Segunda Depresión?

Valoraciones de países y regiones con referencia n° de boletín (* revisado)

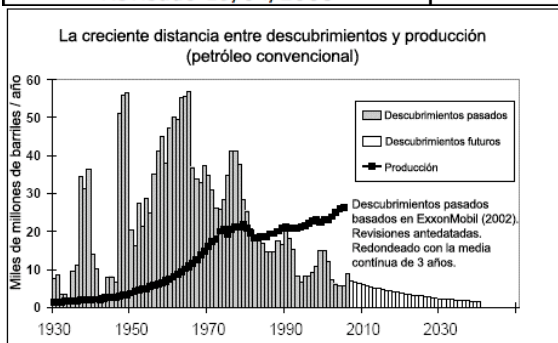
| | | | |
|---------------|---------------|-----------------|------------------|
| Abu Dhabi 42 | EE.UU. 23 | Omán 39 | Eurasia 69 |
| Angola 36 | Egipto 30 | Perú 45 | Golfo Pérsico 75 |
| Arabia S. 66* | Gabón 50 | Qatar 58 | Oriente M. 74 |
| Argelia 41 | Holanda 57 | Reino Unido 68* | |
| Argentina 33 | India 52 | Rumania 55 | |
| Australia 28 | Indonesia 61* | Rusia 31 | |
| Azerbaiján 44 | Irak 24 | Siria 60* | |
| Bolivia 56 | Irán 32 | Trinidad 37 | |
| Brasil 85* | Italia 43 | Turquía 46 | |
| Brunei 54 | Kazajstán 49 | Venezuela 67* | |
| Canadá 48 | Kuwait 38 | Vietnam 53 | |
| Chad 59 | Libia 34 | África 68 | |
| China 89* | Malasia 51 | Aguas prof. 76 | |
| Colombia 62* | México 35 | América N. 72 | |
| Dinamarca 47 | Nigeria 27 | América Lat. 71 | |
| Ecuador 29 | Noruega 87* | El Este 73 | |

La visión general del declive

PERFILES DE PRODUCCIÓN DE GAS Y PETRÓLEO Escenario Base 2007



| Producción estimada hasta 2100 | | | | | | | Final 2007 | | | |
|---|---------------|--------------|--|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|----------|
| Volumen | | Gb | Flujos anuales - Petróleo convencional | | | | | Gb | Fecha | |
| Petróleo convencional | | | Mb/d | 2007 | 2010 | 2015 | 2020 | 2030 | Total | del cent |
| Pasado | Futuro | Total | US-48 | 3,7 | 3,1 | 2,4 | 1,8 | 1,0 | 200 | 1970 |
| Campos conocidos | Nuevos | | Europa | 4,3 | 3,5 | 2,5 | 1,7 | 0,9 | 76 | 2000 |
| 1008 | 724 | 143 | Rusia | 9,7 | 9,7 | 7,8 | 6,2 | 3,9 | 230 | 1987 |
| | 867 | | OM Golfo | 19 | 19 | 20 | 20 | 17 | 663 | 2015 |
| Todos los líquidos | | | Otros | 29 | 27 | 22 | 19 | 13 | 706 | 2005 |
| 1159 | 1291 | 2450 | Mundo | 66 | 62 | 55 | 48 | 36 | 1875 | 2005 |
| Escenario Base 2007 | | | Flujos anuales - Otros | | | | | | | |
| Oriente Medio produciendo al máximo (reportes anómalos corregidos) | | | Pesados, etc | 3,9 | 5 | 5 | 5 | 6 | 184 | 2030 |
| Petróleo convencional excluye líquidos del carbón, esquistos, bitumen, pesado, aguas profundas, | | | Aguas prof. | 6,7 | 9 | 9 | 8 | 4 | 85 | 2013 |
| Revisado 19/04/2008 | | | Polar | 0,9 | 1 | 1 | 2 | 4 | 52 | 2030 |
| | | | Líquidos gas | 6,5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 203 | 2035 |
| | | | <i>Redondeo</i> | | | -2 | -1 | -2 | 51 | |
| | | | Todos | 84 | 83 | 75 | 70 | 55 | 2450 | 2007 |



1033. Re-evaluación de China

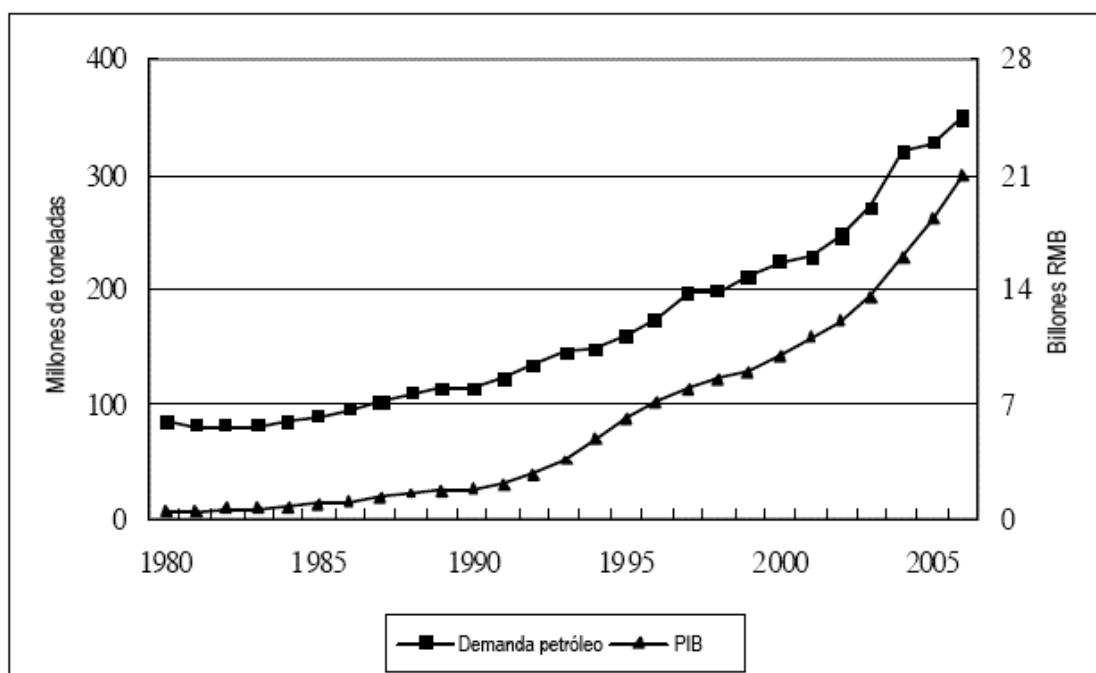
El impacto del Pico del Petróleo en China se examinó en el Boletín n ° 40 de Abril de 2004. La siguiente revisión ha sido facilitada por ASPO-CHINA. Podemos observar que esta propone una estimativa mucho mayor de las Reservas Probadas de 155 Gb, en comparación con los 65 Gb de la versión actual del modelo del Boletín. Esto implica una mejora radical en la tendencia de los últimos descubrimientos, como se muestra en la Figura 2. ASPO-CHINA celebrará una reunión el 18 de Mayo para evaluar la seguridad del petróleo de China y acoge rà con satisfacción las ideas, comentarios y artículos. (Contacto: chinapeakoil@126.com)

Evaluación de País - China (Revisado)

Feng Lianyong, Li Junchen y Pang Xiongqi
Universidad China del Petróleo (Pekín)

China fue uno de los primeros países en el mundo en explotar el petróleo. De hecho, ya utilizaba el petróleo para la iluminación, lubricación y la medicina en la Dinastía Han. En el siglo XI, un científico llamado Shen Kuo, describe el descubrimiento del petróleo y su uso en China en su famoso libro de tecnología Meng Xi Bi Tan. Es la primera descripción formal del petróleo en el mundo.

La industria petrolera China se desarrolló después del establecimiento de la República Popular, pero se enfrentó a graves dificultades en 1949, siguiendo después una época de reconstrucción. El consiguiente auge económico necesito más y más petróleo, que impulsó el desarrollo de la industria petrolera. Esto demuestra la estrecha relación que existe entre crecimiento económico y consumo de petróleo, como se ilustra en la Figura 1:



El país era autosuficiente en petróleo desde 1965 hasta 1993, cuando de nuevo se convirtió en un importador neto.

La industria petrolera China, por lo tanto, se enfrenta a un nuevo e importante desafío para satisfacer las crecientes necesidades del país.

Reservas de Petróleo de China

El crecimiento de las reservas de petróleo en China pueden dividirse en las siguientes cinco fases:

Etapa 1. (1907-1949), cuando el petróleo fue descubierto en la Cuenca de Ordos y en algunas otras áreas;

Etapa 2. (1950-1964), cuando hubo una época con número limitado e irregular de éxitos en la exploración, incluidos los importantes descubrimientos en la Cuenca de Songliao;

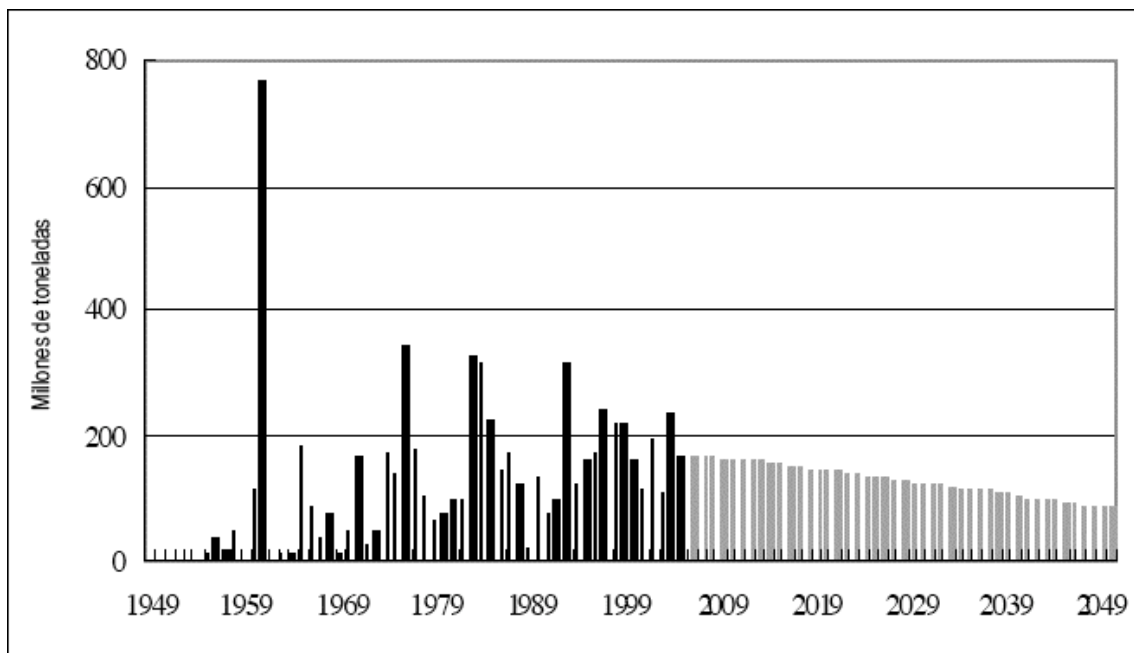
Etapa 3. (1965-1975), cuando la Cuenca de la Bahía de Bohai fue completamente desarrollada;

Etapa 4. (1976-1990), cuando hubo una exitosa exploración tanto en el Este como al Oeste del país, y en el mar.

Etapa 5. (1990 -), cuando las Cuencas de Tarim, Junggar y Ordos fueron implementadas, y la producción aumentó aún más.

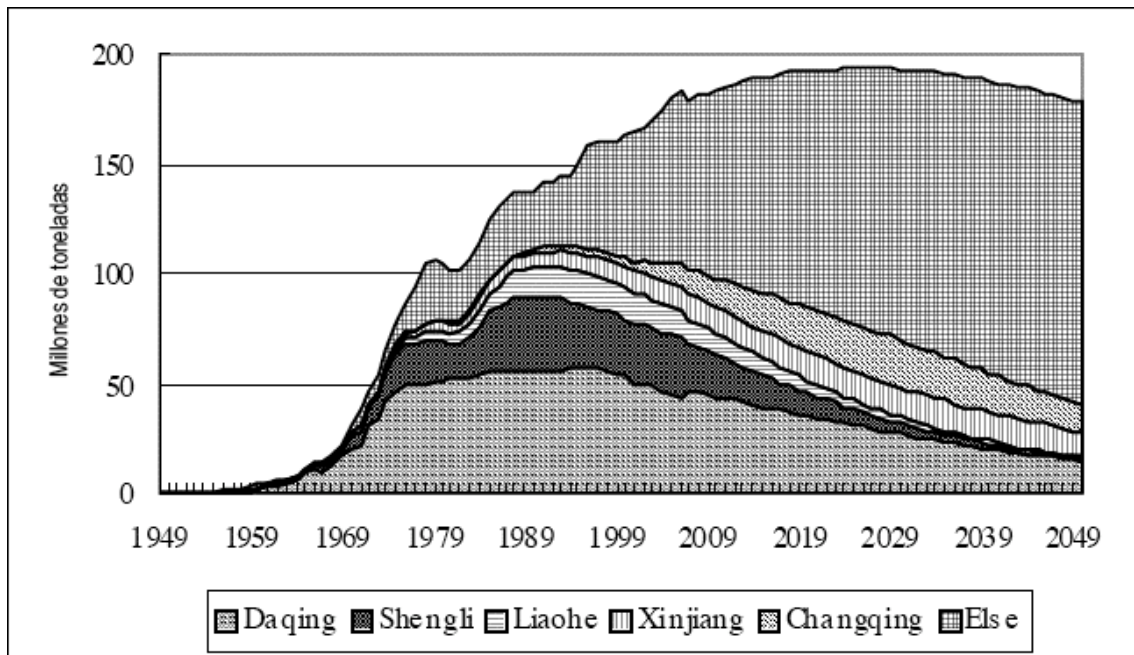
Creemos que se pueden descubrir un mayor número de reservas con la ayuda de la ciencia y la tecnología. Un estudio realizado en 2005 sugiere una recuperación final de 21,2 mil millones de toneladas (155 Gb).

La Figura 2 presenta la tendencia de los descubrimientos, que se prevé que disminuya a un ritmo medio del 1,6% al año en el futuro. De ello se desprende que la producción del país está encaminada a declinar en los próximos años.



La producción de petróleo China

Si aceptamos la estimativa de Recuperación Final de 21,2 mil millones de toneladas del estudio de 2005 y aplicamos el modelo de agotamiento Weng, descrito más adelante, llegamos a los perfiles presentados en la Figura 3.



El modelo generalizado de Weng

El Modelo Generalizado Weng fue propuesto por el profesor Chen Yuanqian en 1996. Su ecuación puede escribirse como sigue:

$$Q = at^b e^{ct/c}$$

$$Q_{min} = a (bc / 2.718)^b$$

$$t_m = bc$$

Q — producción anual, millones de toneladas;

Q_{max} — máxima producción anual, millones de toneladas;

t — tiempo de desarrollo, a;

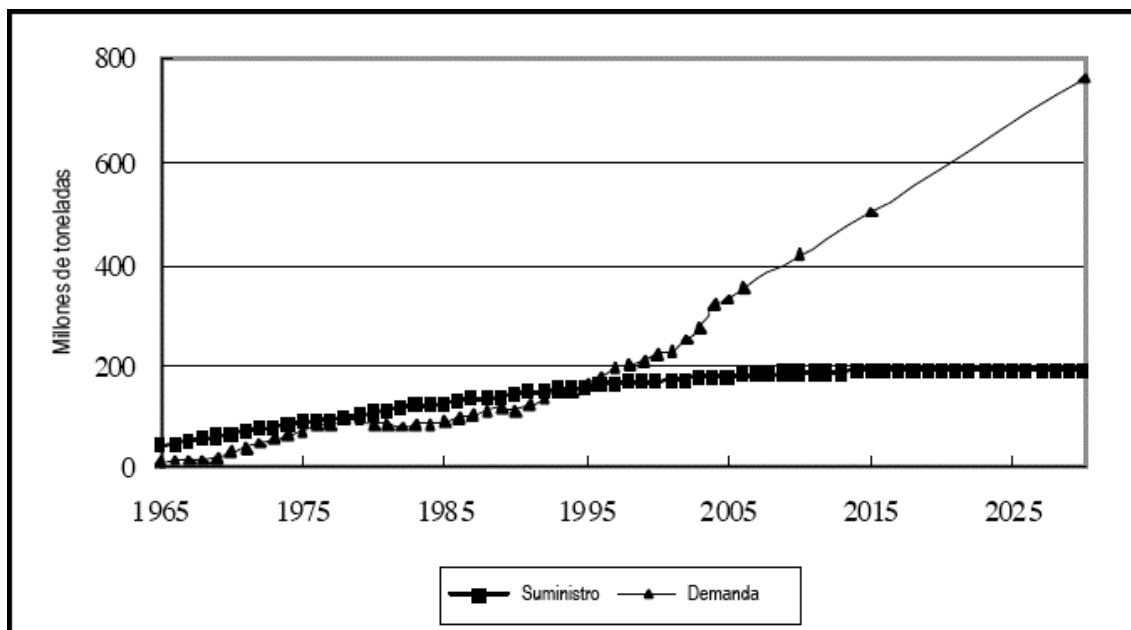
t_m — tiempo de máxima producción anual, a;

a, b — factores del modelo

Un pronóstico basado en este modelo da un pico de producción en 2026 con 194 mil millones de toneladas, con el potencial de aumentar tan sólo unas 10 millones de toneladas. De ello se deduce que la producción está ya cerca de una meseta.

La demanda de petróleo China

Con base a los datos de la Oficina Nacional de Estadísticas de China, la economía del país comenzó a crecer rápidamente desde la década de 1980 e incluso más rápido después de 2000. La demanda de petróleo es proporcional al crecimiento de la economía, dando un coeficiente de correlación entre el PIB y la demanda de petróleo de 99,5%. En base a datos de la Statistical Review of World Energy 2007 de BP, es evidente que el crecimiento de la demanda de petróleo de China es uno de los más rápidos en el mundo, habiendo aumentado en un 7,4% por año durante los últimos diez años. Alcanzó 350 millones de toneladas en 2006, siendo superada sólo por la de los EE.UU., y se espera que crezca aún más con la expansión económica, pero la producción está creciendo muy lentamente. La brecha entre la demanda y la producción alcanza actualmente los 166 millones de toneladas, y se va hacer progresivamente mayor en el futuro, como se ilustra en la Figura 4.



La demanda de petróleo se ha tomado del plan de previsiones de la AIE, mientras que la producción está basada en el Modelo de Weng. La brecha se está ensanchando.

Recomendaciones

La desenfadada industrialización y comercialización en China en los últimos años puede no ser sostenible en términos de energía, sobre todo teniendo en cuenta la gran población. Es en consecuencia oportuno proponer las siguientes recomendaciones para mitigar el impacto:

- (1) Acelerar el desarrollo de los recursos petroleros restantes;
- (2) Cooperar con los países exportadores de petróleo y establecer reservas estratégicas de petróleo;
- (3) Acelerar el desarrollo y la utilización del gas natural y los recursos de petróleo y gas no convencionales;
- (4) Abogar por la conservación mediante la mejora de la eficiencia energética y construir una sociedad economizando la energía;
- (5) Tomar el control del crecimiento de la población.

Los autores

Feng Lianyong (fengly@yahoo.cn) es profesor en la escuela de administración de empresas, Universidad China del Petróleo, Pekín. Trabajó anteriormente para la oficina de investigaciones estratégicas del centro de investigación del desarrollo de China National Petroleum Corp. (CNPC). Sus principales intereses de investigación son la economía del petróleo, estrategia energética y el pico del petróleo. Feng posee un BS y un MS en gestión de ingeniería por la Universidad del Petróleo (China Oriental), y un doctorado de la Universidad del Petróleo de Moscú.

Li Junchen (lijunchen198@yahoo.com.cn) es un estudiante de graduación en la escuela de administración de empresas, Universidad China del Petróleo, Pekín. Sus principales intereses de investigación son la economía del petróleo, estrategia energética y el pico del petróleo.

Pang Xiongqi (pangxq@cup.edu.cn) es vicepresidente y profesor de la Universidad China del Petróleo, Pekín. Pang ha participado en investigaciones de análisis de cuencas, y la evaluación de los recursos de petróleo y gas.

1034. ASPO-7 Conferencia Internacional

ASPO-SPAIN se complace en anunciar que ha tenido éxito en conseguir el patrocinio inicial con el que organizar la séptima Conferencia Internacional de ASPO que tiene previsto celebrar en Barcelona los días 20 y 21 de Octubre, sujeto a confirmación. Los planes se encuentran todavía en una etapa inicial, pero Daniel Gómez Cañete y su comité están trabajando en el programa, agradeciendo las ideas y contribuciones (aeren@crisisenergetica.org)

Está bien dicho que *de pequeñas bellotas, crecen grandes robles*. Ciertamente, la estatura de las Conferencias Internacionales de ASPO ha crecido a lo largo de los años a medida que el mundo comienza a despertar al Pico del Petróleo como uno de los grandes puntos de inflexión en la historia. La organización de este evento es una gran responsabilidad, implicando una gran cantidad de trabajo, y ASPO SPAIN merece todo el crédito por su iniciativa de acoger la próxima Conferencia en la hermosa y antigua ciudad de Barcelona en la costa mediterránea de España.

1035. Corrección ítem 1030

Como un corresponsal aclara con el siguiente mensaje, el Ítem 1030, evidentemente tuvo un título equivocado, aunque no pretendía ninguna ofensa.

Roscoe Bartlett es un Representante, es decir, un miembro de la Cámara de Representantes, no un Senador, tal como se describe en el Boletín. Sé que nosotros Yanquis no merecemos tanta atención de vosotros Viejos Europeos estos días, con el tipo de cambio Dólar/Euro, estando como está, pero pueden por lo menos tener un interés superficial en nuestras instituciones gubernamentales. Después de todo, somos más monárquicos que los Británicos cuando se trata de la Familia Real. Y realmente les sacamos del apuro durante La Gran Guerra (Lend-Lease, Día-D, GIs), por no hablar de nuestra contribución de post-guerra a las mejoras culturales (Euro Disneyland), culinarias (McDonald's), y artísticas (Britney Spears) de Europa. También, no se olviden del resultado: grupos de combate de portaaviones - EE.UU-12, Europa-0.

(Comentario proporcionado por Ken Meyercord)

(N.T. - Lend-Lease fue un programa entre 1941 y 1945 con el cual los EE.UU. suministraron al Reino Unido, Unión Soviética, China, Francia y otros aliados grandes cantidades de material de guerra. GI, abreviatura de Galvanized Iron-Hierro Galvanizado, utilizada por el ejército de los EE.UU. en los apuntes para contabilizar los artículos fabricados con este material, como latas, cubos, etc., más tarde se extendió a todo los artículos enviados, asumiendo que GI fuese la abreviatura de Government Issue – Envió del Gobierno- y finalmente su significado se extendió a los propios soldados)

1036. Corte de Energía

En una publicación de Michael Dittmar, que habló en la Conferencia de ASPO en Cork, se analiza el suministro de electricidad en Europa, encontrando que la capacidad de reserva se ha erosionado, de manera que una ola de frío u otro incidente podría causar graves apagones, (véase arXiv: arXiv:0803.4421v1 physics.soc.ph 31 Mar 2008). No se han construido grandes centrales eléctricas durante los últimos 10-15 años, pero la demanda de electricidad ha estado creciendo en el 1-2 % al año.

En el pasado, los gobiernos nacionales aceptaron la responsabilidad por el buen funcionamiento de los servicios en sus países, incluyendo por ejemplo los sistemas ferroviarios, el suministro de electricidad y los servicios médicos, pero tales políticas, vagamente socialistas,

han sido en gran parte suplantadas por una nueva fe en la economía *tierraplanista* donde el mercado reina soberano. De hecho, es evidente que una capacidad excedente tiene poco mérito en una economía de mercado, y las ganancias pueden beneficiarse enormemente si los precios se disparan en respuesta a la escasez, como han descubierto en Oriente Medio los productores de petróleo. Además de la falta de reservas en la capacidad de generación está el impacto de la disminución del suministro de gas autóctono debido al agotamiento, lo que significa que Europa tiene que depender de fuentes cada vez más distantes, de las cuales la separan países de tránsito que se encuentran en una nueva posición para también obtener beneficios.

Incluso hay matices militares, como la OTAN, que ha dejado de ser un pacto de defensa, re-ejerciendo una nueva función más ofensiva. Se controla ya Turquía, un importante país de tránsito para el suministro de petróleo del Oriente Medio y el Caspio, pero ahora también mira a Ucrania, por la cual pasan los oleoductos.

Irónicamente, un apagón en Europa podría ser una bendición si este forzase a los gobiernos a abandonar las prácticas económicas obsoletas para abordar la nueva situación fundamental que se desarrolla a medida que entramos en la Segunda Mitad de la Era del Petróleo. Mientras que la Primera Mitad dio lugar a la expansión económica, que culminó con los principios económicos de la tierra plana entregando una gran riqueza a los privilegiados, la Segunda Mitad estará marcada por la contracción económica. La transición amenaza con ser un momento de gran tensión, pero cuanto antes las nuevas políticas sean adoptadas, menor será la tensión. Un devastador corte de energía durante unos días fríos puede ser justo lo que Europa necesita para activar la respuesta adecuada, que apunta claramente hacia la reducción de la demanda y la introducción de algún tipo de racionamiento.

Estas cuestiones más amplias se abordan en *The Big Earth Book - Ideas and Solutions for a Planet in Crisis* de James Brujas (ISBN 978-1-901970-87-6), que nos da un penetrante y muy legible relato de lo que sucede.

1037. Un llamamiento para la vuelta al Sistema Ferroviario

La siguiente contribución de Gunnar Henriouille mira el pasado y el futuro papel de los ferrocarriles, especialmente en los Estados Unidos.

"Carreteras Correo"

La creación de la nueva Unión Americana vio la aprobación de la "Post Road Act" por el Congreso de los EE.UU. el 10 de julio de 1838. La nueva tecnología de los ferrocarriles era vista como una herramienta para el transporte eficiente: de hecho, fue descrita como Garante de la Cohesión Social y Comercial. Los refinamientos de zonas horarias y compatibilidad de las vías llegaron más tarde. El proyecto de ley de la Pacific Railroad de Abraham Lincoln de 1862 fue un legado para más de 100 años, a la par con la Proclamación de Emancipación, en el contexto del mantenimiento y el fortalecimiento de la viabilidad de la Unión de los Estados.

En Estados Unidos, los ferrocarriles fueron un socio indispensable en la actividad empresarial, posibilitando un siglo de desarrollo comercial e independencia energética, cuando la economía del país estaba basada en prestar, no en tomar prestado. Esto cambió después de la Segunda Guerra Mundial, cuando los encargados de formular políticas, temiendo el desempleo, eligieron para orientar la política de transporte y económica de EE.UU. al transporte con neumáticos de caucho, menos eficiente en energía y más intensivo en mano de obra. La matriz de troncos y ramales de líneas férreas, complementada por sistemas interurbanos eléctricos y tranvías eléctricos, casi desapareció. El último clavo en el ataúd fue puesto en 1956, con las autopistas del Presidente Eisenhower, las llamadas Carreteras Interestatales de Defensa, lo que obligó a una drástica consolidación de los ferrocarriles, con las principales líneas fusionadas de hoy día teniendo alrededor de una tercera parte del kilometraje que existía antes de la Segunda Guerra Mundial. Con el petróleo barato y amistosas relaciones con los proveedores árabes, ¿por qué no?

Estos antecedentes son importantes para presentar la visualización del funcionamiento de una economía que entregará las mercancías al mismo tiempo que el Interregno del Petróleo

envuelva nuestra querida aldea *Just-In-Time* global. Sabemos que el ferrocarril es un veterano centenario del funcionamiento eléctrico, y así, será capaz de prosperar con la electricidad procedente de fuentes renovables. De hecho, no hay necesidad de perfeccionar las pilas de combustible o baterías súper eficientes para rehabilitar los ferrocarriles. La expansión y extensión de líneas principales y ramales exigirá la replicación de las actuales instalaciones de vías y técnicas de construcción, no décadas para investigar en nueva metodología.

Sin embargo, la rehabilitación de los ferrocarriles estadounidenses es, paradójicamente, difícil en términos políticos, porque la conexión mental y la actual identidad nacional con los neumáticos de goma son completas. Otros países menos desarrollados van a suspender la marcha hacia la automanía con un mínimo de angustia, y emplazarán más fácilmente la fórmula de transporte americana anterior a la Segunda Guerra Mundial, en otras palabras, que encontrarán un equilibrio de medios de transporte, inclinado hacia el ferrocarril para que coincida con el nuevo paradigma energético.

Las 3066 Oficinas de Planificación de Condado en los Estados Unidos tendrán que consultar los mapas antiguos y actuales del ferrocarril para comenzar la tarea de priorizar la rehabilitación y ampliación de líneas para encontrar los puntos en el mapa donde la gente va a intentar mantener una existencia post-carbono. Fuentes históricas ayudarán al proceso de planificación. Las líneas de tranvías y ferrocarriles de uso diario serán más útiles con la adición de instalaciones para la distribución de alimentos. Eso ya era una característica en los EE.UU. en el pasado, cuando famosos ferrocarriles como la red Southern California Pacific Electric, e incluso el New York Elevated Railways tenían centros de carga y instalaciones para mercancías perecederas, que eran repuestas fuera de las horas de trabajo.

A medida que nos enfrentamos con el debacle financiero proporcional al Pico del Petróleo, la expansión comercial de los trenes a escala local puede ser capitalizada con presteza por el uso de equipos y colateralización con el retorno de la inversión procediendo del las tarifar por el movimiento de mercancías y viajeros al largo del tiempo. Los beneficiados son las comunidades locales que tienen mucho que ganar de la inversión directa que han hecho. No se trata de inversiones de papel, sino de infraestructuras productivas y esenciales. Los lugares que tengan una infraestructura ferroviaria en desarrollo van a sobrevivir mejor que los que carecen de ella. Atlas de ferrocarriles, con las líneas del pasado y del presente, para todo los EE.UU. pueden verse en el sitio web spv.co.uk. Si todo esto le parece costoso, no obstante valdrá la pena; el valor moral de este renacimiento del ferrocarril no tendrá precio - y no sólo en los Estados Unidos.

La Universal Postal Union, afiliada a las Naciones Unidas, puede actuar como un centro para ayudar a los países, organizaciones apolíticas responsables y los gobiernos locales en el extranjero que buscan una información práctica sobre el futuro papel de los ferrocarriles en todo el Tercer Mundo. El componente de energía renovable, aplicable al ferrocarril, está ahora bien establecido. Modelos estándares de aerogeneradores pueden proporcionar la potencia consumida por la media de las locomotoras eléctricas.

Una vez que nosotros y nuestros planificadores entendamos la fungibilidad de la electricidad, y nos destetemos de la malsana dependencia y expectativa de un coche privado para todo el mundo en la tierra cuando llegue a la pubertad, la raza humana ganará significativamente en su esperanza de vida. La electricidad renovable considerada en una escala para operar redes ferroviarias, no miles de millones de coches privados, es posible de hacerse, y con emisiones próximas a cero. Un libro útil para los planificadores es *Electric Water*, de Christopher C. Swan (New Society Press, 2007).

El libro de Swan es útil en el proceso de localización, ya que explica los grandes beneficios de la generación fotovoltaica, solar y eólica como una empresa local, con las enormes inversiones en redes y centrales eléctricas siendo gradualmente abandonadas a medida que alcancen la obsolescencia. Cuando las pérdidas de transmisión son justamente representadas, la energía renovable tiene un número TRE mucho más favorable. Y, cuando usted tenga un estudiante de ingeniería electrónica explicando el sistema de frenado regenerativo de una locomotora de ferrocarril eléctrico, verá por qué los raíles condujeron los primeros híbridos, más de cien años antes del Prius ...

1038. Un tranquilizante para las compañías petroleras

El señor Mike Daly, vicepresidente de un Grupo de BP, dio una reveladora charla en un debate sobre Pico del Petróleo organizada por la Sociedad Geológica en Londres el 15 de abril. El título de la charla fue *Peak Oil: Una Metáfora para la Ansiedad*. En ella acepta tácitamente la realidad del Pico del Petróleo, confirmando el perfil de descubrimientos, tal como figura al comienzo de este boletín, que claramente tiene que llevar a un correspondiente pico de la producción, pero instó a la gente a que no se preocupase, ya que la nueva eficiencia podrá reducir la demanda y una gran cantidad de petróleo no-convencional podría ser explotada.

Los que lo reconocen el Pico del Petróleo están preocupados en destacar que el pico de producción de esta fuente de energía fundamental, que tanto ha cambiado el mundo, marca un hito de magnitud histórica. Esto puede ganarles el apodo de Mercaderes del Mal Agüero, pero al mismo tiempo tienen razón en llamar la atención sobre la gravedad de la situación con el fin de impulsar planes adecuados y preparación.

Las compañías petroleras están en una posición difícil. Se enfrentan a una cierta vergüenza por los altos precios del petróleo de los cuales son injustamente acusados por la comunidad tierraplanista, que las acusa de no invertir lo suficiente. Las empresas, por su parte, ven poco mérito en perforar más pozos secos, y prefieren comprar sus propias acciones para apoyar su valoración en el mercado de valores.

1039. Una cuestión de tiempo

Bien se dice que el tiempo vuela. El abuelo, o bisabuelo, de un anciano que vive a día de hoy, habría conocido la Edad Pre-Petróleo, cuando el planeta conseguía mantener alrededor de un mil millones de personas. La gente en esos días tuvo que trabajar duro para poder subsistir. La tierra era muy solicitada y escaseaba, y era difícil incluso poder alimentar a aquella población. La desesperada necesidad de aumentar la fertilidad del suelo de Europa llevó a importar *guano* (excremento de aves) de América del Sur en veleros, y en Francia habían *pignoniers*, que eran hermosas pequeñas torres rurales para albergar a las palomas con el mismo fin. Aun así, hubo una masiva emigración a América del Norte, impulsada en muchos casos por necesidades extremas de privaciones en el hogar. Un ejemplo extremo fue la hambruna irlandesa de la década de 1850 cuando se perdieron los cultivos de patata debido a una infección por hongos importada, la cual causó que la población disminuyera a la mitad por la muerte y la emigración. Los inmigrantes de hecho sustituyeron a la población indígena de América del Norte, la cual casi murió por la pérdida de sus tierras.

La creciente producción de petróleo cambió la situación, proporcionando una avalancha de nueva energía, que al aproximarse a su punto máximo, es equivalente a la suministrada por 22 mil millones de esclavos trabajando 24 horas al día. Cabe señalar a este respecto que la llegada de la energía basada en el petróleo más o menos coincidió con el fin de la trata de esclavos.

La energía basada en el petróleo ha permitido a la población crecer seis veces en lo que fue evidentemente una época muy excepcional en la historia de la humanidad. La lógica sugiere que el nieto de un joven de hoy, si tiene suerte, vivirá para ver un mundo volviendo a su condición anterior. La vida sin duda será tan difícil como era, con la emigración ya no siendo una opción por la que se elimine el excedente. Ya los precios de los alimentos se están disparando a medida que aparece la escasez, que han dado lugar a disturbios alimentarios y disturbios políticos en muchos lugares. Incluso los financieros empiezan a hablar de la Segunda Gran Depresión, provocada por una crisis financiera debido a que la deuda creada en base a la expansión económica pierde su garantía.

En general, la Era del Petróleo puede durar unos 250 años, lo que es un período relativamente corto de la historia. Ella asoló el planeta, cambiando el ambiente natural de muchas maneras y causando una extinción masiva de especies. Puede que incluso tenga afectado el clima, dando lugar a un aumento del nivel del mar, como se ha producido muchas veces en el pasado geológico. Francamente, no es del todo seguro de que el bueno y viejo Homo

Sapiens lo conseguirá. A menos que se mueva rápido para planificar y prepararse para los cambios. ¿Será tan sabio como implica el nombre que se dio a sí mismo?

1040. Revisión del Modelo de Agotamiento

El Modelo de agotamiento, que se utiliza en este documento, está sujeto a una continua revisión a medida que obtenemos nueva información, por poco fiable que sea, y una mejor visión. No pretende ofrecer una imagen definitiva, sino más bien una evolución por aproximación. Sin embargo, a pesar de las incertidumbres de los detalles, el patrón general puede ser presentado con cierta confianza.

Esta revisión (véase la tabla y el gráfico en la Página 2) se basa en una actualización de la situación de aguas profundas, revisando la versión anterior realizada en 2005. El modelo considera los cuatro principales países de aguas profundas (Angola, Brasil, Nigeria y EE.UU.) agrupando los restantes todos juntos. En la versión anterior se había llegado a un total para la producción final de 68 Gb, que ahora se ha aumentado a 85 Gb. El anterior modelo se basaba en los perfiles de agotamiento de Hubbert, pero esto ha sido abandonado en el mejor reconocimiento de que la tasa de producción en aguas profundas probablemente será limitada por la capacidad de las instalaciones flotantes de producción, generando más una meseta que un pico. El petróleo de aguas profundas es muy costoso de producir, y los límites de inversión son un obstáculo.

El nuevo modelo de aguas profundas tiene el efecto de adelantar la fecha del pico para todos los líquidos de 2010 a 2007, y es en realidad una buena noticia en la medida en que cuanto más bajo y más pronto sea el pico, más suave el posterior descenso. La fecha exacta no es de particular importancia ya que no se trata de un alto pico aislado, siendo no más que el máximo de una curva bastante suave. Pero si es correcta, podría tener un cierto efecto psicológico para reconocer que la Segunda Mitad de la Era de Petróleo ya ha comenzado. Sin duda esto es coherente con la actual crisis financiera mundial, el alza del petróleo y de los alimentos, la profundización de la recesión, y los consiguientes disturbios y tensiones políticas en muchos países. Nuevas amenazas militares están siendo hechas contra Irán, a medida que los consumidores están cada vez más desesperados por tener acceso al abastecimiento de petróleo, gran parte de la cual se encuentra en el Oriente Medio.

El Sr. Malthus debe de estar revolviéndose en su tumba.

1041 Arabia Saudita se preocupa por el impacto de las Energías Renovables

Como es bien sabido, Arabia Saudita cuenta con algunos de los yacimientos petrolíferos más grandes del mundo, pero su geología está lejos de ser sencilla. Dos factores clave son, en primer lugar, que el crecimiento constante de las trampas estructurales durante el tiempo geológico ha significado que han atrapado todo el petróleo generado en las proximidades; y en segundo lugar, la presencia de sellos muy eficaces por encima de los depósitos que impidieron la fuga del petróleo. Estos se han combinado para dar lo que se conoce como un hábitat concentrado.

Pero los depósitos en sí mismos son complejos, en los que estratos de muy alta porosidad y permeabilidad están intercalados entre carbonatos fracturados y menos permeables. Gran parte del petróleo se encuentra en las fracturas, que solamente se vuelven a rellenar despacio a través del flujo que rezuma por las apretadas rocas intermedias.

Es difícil evaluar cuánto petróleo tiene el país, ya que los datos publicados no son fiables, por decirlo suavemente. Las estimaciones preferidas aquí son de 110 Gb (miles de millones de barriles) que se han producido hasta el día de hoy y de 170 Gb que aún quedan para ser producidos hasta finales de siglo, de los cuales 153 Gb se encuentran en los campos conocidos. La producción actual se sitúa en los 3 Gb al año, lo que da una Tasa de Agotamiento excepcionalmente baja (anual como un porcentaje de futuro) del 1,8%. Solamente sobre esta base, podríamos concluir que hay margen para aumentar la producción en el corto plazo, pero

esto puede que no sea factible en la realidad debido a las particulares condiciones de los depósitos. En este sentido, vale la pena mencionar que una manta de alquitrán se ha formado en la zona de contacto petróleo-agua en el flanco oriental de Ghawar, el mayor campo, que inhibe la acción natural del agua, significando que se tiene que inyectar aproximadamente tanta agua como el petróleo es extraído.

El país está ahora invirtiendo \$ 15 mil millones en el más complejo desarrollo de su historia, incluyendo pozos profundos horizontales multi-ramificados e inyección de agua, para aumentar la producción del campo de Khurais que fue descubierto en 1957, conteniendo unos 8,7 Gb. La producción hasta la fecha ha sido limitada debido a las dificultades.

La inversión sugiere que esta nueva producción será necesaria para compensar el declive natural en otros campos, especialmente Ghawar. Pero si el país va a aumentar la producción total está todavía por verse. Obstáculos técnicos al margen, la familia real saudita mantiene a muchos niños, y tal vez desee proporcionarles un medio de subsistencia para el futuro, a lo cual no contribuiría un rápido agotamiento.

El Señor Abdullah S. Jum 'ah, Presidente de Aramco, está sin embargo evidentemente preocupado de que el mundo podría pasar a las energías renovables, y se hace eco de la posición de BP, tal y como se describe en el Ítem 1037. Hablando en una conferencia organizada adecuadamente por la consultoría cornucopiana CERA, afirma que hay una dotación mundial de petróleo original in-situ de 13-16 trillones de barriles combinando petróleo convencional y no convencional, de los cuales espera que 3-6 trillones podrían ser recuperables. De hecho, nadie discute que los recursos in-situ de petróleo *No-Convencional* en arenas asfálticas y esquistos son grandes. La cuestión es la tasa de extracción y el rendimiento neto de energía, que son bajos. Estas fuentes pueden aminorar el declive posterior al Pico, pero tienen un impacto insignificante para el Pico en sí. Parece que es de buen sentido desarrollar fuentes de energía renovables, mientras la energía relativamente barata del petróleo convencional todavía está disponible para cubrir los gastos de fabricación y instalación. El Sr Jum'ah parece preocuparse innecesariamente.

(Véase E&P Abril de 2008, referencia proporcionado por Walter Youngquist)

1042. Sabias palabras de Bolivia

En su intervención en el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, el Presidente de Bolivia ha enunciado lo que parece ser unas directrices eminentemente razonables. Note en particular las referencias al agotamiento de los combustibles fósiles:

Primero: es una llamada para poner fin al sistema capitalista. Es inhumano y animó el desarrollo económico desenfrenado. La explotación de seres humanos y el saqueo de los recursos naturales deben terminar, al igual que las guerras encaminadas a garantizar el acceso a esos recursos. También, el mundo debe poner fin al saqueo de los combustibles fósiles; el consumo excesivo de bienes; la acumulación de residuos, así como el egoísmo, el regionalismo y la sed de ganancias donde la búsqueda del lujo se llevaba a cabo a expensas de los seres humanos. Los países del sur fueron colmados con la deuda externa, cuando era la deuda ecológica la que necesitaba la paga.

Segundo: el mundo debe denunciar la guerra, que dio la ventaja a una pequeña minoría. En ese sentido, es hora de poner fin a la ocupación con el pretexto de "lucha contra las drogas", como en América del Sur, así como con otros pretextos tales como la búsqueda de armas de destrucción masiva. El dinero destinado para la guerra debe ser canalizado para hacer las reparaciones por los daños causados a la Tierra.

Tercero: debe existir un mundo sin imperialismo, donde ningún país es dependiente o subordinado a otro. Los Estados deben buscar relaciones complementarias en lugar de entablarse en una competencia desleal con los demás. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas deberían considerar la asimetría que existe entre las naciones y buscar una forma de

disminuir las profundas diferencias económicas. Siguiendo a lo largo de esas líneas, el Consejo de Seguridad – con sus miembros vitalicios manteniendo el derecho de veto - debe ser democratizado.

Cuarto: el acceso al agua debe tratarse como un derecho humano, y las políticas que permitan la privatización del agua deberían ser prohibidas. Los pueblos indígenas han tenido una larga experiencia de movilización para defender el derecho al agua. Es necesario formar una convención internacional sobre el agua para garantizarla como un derecho humano y para protegerse en contra de su apropiación por unos pocos elegidos.

Quinto: el mundo debe promover energías limpias y ecológicas, así como poner fin al derroche en el uso de la energía. Los combustibles fósiles se acercan al agotamiento, entretanto aquellos que fomentan en su lugar los biocombustibles están cometiendo "un grave error". No fue correcto reservar tierras no para el beneficio de los seres humanos, con el fin de que unos pocos pudieran conducir vehículos de lujo. También es por causa de los biocombustibles que el precio del arroz y el pan ha aumentado, y el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI) están ahora advirtiéndolo que esas políticas deben ser evitadas. El mundo debería explorar formas más sostenibles de energía alternativa, como la geotérmica, la solar, la eólica y la energía hidroeléctrica.

Sexto: debe haber más respeto por la Madre Tierra, y el movimiento indígena debe poner su influencia en la promoción de esa actitud. El mundo debe dejar de pensar en la Madre Tierra en el sentido capitalista - que es el de una materia prima para ser negociada. ¿Quién podría privatizar o alquilar a su madre?

Séptimo: es la importancia de tener acceso a los servicios básicos para todos. Servicios tales como la educación y el transporte no deben ser dominados por el comercio privado.

Octavo: es una llamada para consumir sólo lo necesario y lo que se produce localmente. Hay una necesidad de acabar con el consumismo, el despilfarro y el lujo. Es una ironía que millones de dólares se destinen a combatir la obesidad en la mitad del planeta, mientras que la otra se está muriendo de hambre. La inminente crisis alimentaria necesariamente traerá el fin del libre mercado, donde países que sufren hambre se ven obligados a exportar sus alimentos. Es un caso similar al del petróleo, donde la prioridad radica en venderlo en el extranjero, antes que en el mercado doméstico.

Noveno: es la importancia de promover la unidad y la diversidad de las economías, y que el movimiento indígena debe presentar un llamamiento para la unidad y la diversidad en el espíritu del multilateralismo.

Décimo: el mundo debe vivir bajo el principio de "intentar vivir bien", pero no a expensas de otros.

(Referencia proporcionada por William Tamblin)

1043. ¿Se enfrenta Gran Bretaña al inicio de la Segunda Gran Depresión?

Los mayores pueden recordar las dificultades económicas en Gran Bretaña que se siguieron a la Segunda Guerra Mundial. La respuesta fue elegir a un Gobierno Laborista con principios socialistas por los cuales se intentó respetar a todos los sectores de la comunidad. Sin embargo no fue totalmente exitoso, ya que hubo períodos de inflación y recesión económica, con los trabajadores de la industria dándose a la huelga.

Entonces, en 1979 vino un giro a la derecha con el Gobierno de la Señora Thatcher, conocida como la Dama de Hierro, la cual cambió a una economía de libre mercado, privatización y puso freno al poder de los sindicatos. En particular, fue en contra del sindicato de los mineros del carbón que promovieron una huelga para oponerse al cierre de las minas perteneciente al Estado. El cierre de las minas fue en parte posible gracias al cada vez mayor suministro de petróleo y gas del Mar del Norte.

La señora Thatcher distanció de cierta manera Gran Bretaña del resto de Europa, pero fortaleció sus lazos con los Estados Unidos. Finalmente cayó del poder en 1990, para ser sustituida por un gobierno más conciliador bajo la presidencia del Señor Major. En general fue

un periodo de prosperidad económica, que en su momento permitió al Señor Blair, que llegó al poder en 1994, persuadir al Partido Laborista a abandonar sus principios socialistas. Hay viñetas que lo muestran en un cochecito siendo empujado por la Señora Thatcher.

Su administración fue también caracterizada por una inmigración masiva que pudo ser absorbida por la economía floreciente, de la cual la comunidad financiera fue preeminente.

A su vez fue sucedido por el Señor Brown, que había sido Canciller del Tesoro Público o en otras palabras, el Ministro de Finanzas, y llegó al poder en junio de 2007, con objetivos en términos generales similares.

Pero el aumento de los precios del petróleo ha cambiado el clima económico, viendo la reaparición de los conflictos laborales. Los profesores han ido a la huelga para reclamar compensaciones por la continua alza del coste de la vida, y ahora también los trabajadores del petróleo en una importante refinería, oponiéndose a un cambio radical en sus derechos de pensión. Esto en sí refleja una decisión de la empresa en basar las pensiones en el rendimiento de los Fondos de Pensiones en el mercado de valores, en lugar de aceptar su responsabilidad directa. A pesar de que la huelga está prevista que dure no más de 48 horas, ha llevado al cierre de la refinería por un mes. Esto, a su vez ha impulsado el cierre de un importante oleoducto del Mar del Norte que transporta 700 kb/d de unos 70 campos petroleros. (N.del T.: finalmente la huelga fue desconvocada in extremis, cuando ya se había iniciado el proceso de apagado de la refinería)

Parece que muchos otros sindicatos que representan a los trabajadores de la sanidad, empleados de correos, funcionarios públicos e incluso trabajadores del sector nuclear están tomando las medidas iniciales para someter a la votación de sus miembros en relación a diversas formas de acción colectiva como respuesta a las presiones inflacionarias que están aumentando cada vez más sus costos de la vida. Los historiadores podrán mirar hacia atrás y ver todo esto como los primeros compases de la Segunda Gran Depresión en Gran Bretaña. Sin embargo, es más fácil ser un historiador que pronosticar el futuro.

Calendario – Próximas conferencias y reuniones

Los miembros de ASPO y sus asociados [mostrados entre paréntesis] tratarán el tema del Cenit del Petróleo en las siguientes conferencias y reuniones. Será bienvenida información para su inclusión en futuros boletines.

2008

3 de mayo – Conferencia ASPO Italia, **Torino** [Bardi]

12 – 13 mayo - Securing Benchmarks and Supply – the Challenges for Crude Oil, **Vienna** [Aleklett]

18 mayo – Conferencia: ASPO China

19-22 mayo – Heavy Resources Technology Forum, **Amsterdam** [Aleklett]

24 de mayo – Reunión: ASPO Suiza, **Basilea**.

28-30 mayo – International Transport Forum, **Leipzig**, [Aleklett]

13 junio – EDA Conference, **Cork** Campbell]

13 junio - Oil & Gas Conference, **Kuala Lumpur** [Aleklett]

16-17 junio – Annual Optimising Recovery in Mature Oil and Gas Fields, **Amsterdam** [Aleklett]

25-29 junio - Tällberg Forum, **Tällberg**, Sweden [Aleklett]

10-14 agosto - Conferencia Geología, **Oslo**, Noruega [Campbell, Laherrère]

20-21 octubre - 7th International ASPO Conference, **Barcelona**, Spain [ASPO-Spain]

NOTA

Este boletín se produce y distribuye principalmente para la lectura de los miembros de ASPO. Se permite expresamente la reproducción de los ítems del boletín, sujeta al reconocimiento de la fuente.

Compilado por C.J. Campbell, Staball Hill, Ballydehob, Co. Cork, Irlanda.

Multi-Science Publishing Co. (sciencem@hotmail.com) quiere recordar que las copias del libro *Oil Crisis* de Colin Campbell, que ofrecen lecturas de referencia, están aun disponibles para su compra.

Traducción: Luis Hanna. Revisión y edición electrónica: Daniel Gómez.

La publicación de este boletín por parte de la Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos (AEREN), no implica, por parte de esta, la asunción o defensa de las opiniones aparecidas en el mismo.