

**COMMONWEALTH DE AUSTRALIA**

**SENADO**

**COMITE DE ASUNTOS RURALES Y REGIONALES Y DE REFERENCIAS DE  
TRANSPORTE**

**Referencia: La oferta de petróleo futura de Australia y los combustibles  
alternativos para el transporte.**

**MARTES, 11 DE JULIO DE 2006**

**SIDNEY**

**CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN**

Esta es una transcripción no corregida realizada ante el Comité. Se hace  
disponible bajo la condición de que se reconozca como tal.

**Por Autoridad del Senado**

**[COPIA]**

## **INTERNET**

Los documentos oficiales de las vistas del comité del Senado, algunas vistas del comité de la Cámara Baja y algunas vistas del comité conjunto están disponibles en Internet. Algunos comités de la Cámara Baja y algunos comités conjuntos publican sólo documentos oficiales.

La dirección de Internet es:

<http://www.aph.gov.au/hansard>

Para consultar la base de datos del Parlamento, ir a:

<http://parlinfoweb.aph.gov.au>



## NOTAS A LA VERSION EN CASTELLANO

Esta es una traducción no oficial, realizada para [www.crisisenergetica.org](http://www.crisisenergetica.org) por Inma Martín, y revisada por Fernando Bullón, *Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos (AEREN)*. Se agradece la colaboración recibida por parte los participantes en el Foro existente en dicha web.

La versión original en inglés, en la que aparece la transcripción de la sesión completa, con las entrevistas realizadas a los cuatro invitados, se ha obtenido de la siguiente dirección de Internet:

[www.aph.gov.au/hansard/senate/commtee/S9515.pdf](http://www.aph.gov.au/hansard/senate/commtee/S9515.pdf)

No se han traducido aquellos contenidos de las entrevistas en los que la conversación se centra en aspectos locales relativos a Australia. Por esta razón, se ha traducido sólo la entrevista realizada al Dr. Samsam Bakhtiari y, parcialmente, el inicio de la realizada al miembro de ASPO Sr. David Kilsby. Las marcas (...) en el texto, indican partes del original que no han sido traducidas.

A lo largo del documento aparece la abreviatura *mb* para referirse a *millones de barriles*, de manera que *mb/día* son *millones de barriles al día* y *mb/año* son *millones de barriles al año*. Igualmente *b/día* y *b/año* son *barriles al día* y *barriles al año* respectivamente.

Se han añadido tres Notas de Traducción (N de T), que aparecen insertadas en el texto, entre paréntesis y en cursiva, para aclarar aspectos de la conversación, que en algunos casos han sido explicados para esta traducción por el propio Dr. Bakhtiari. Le agradecemos su excelente disposición en todo momento.

### **Breve reseña biográfica del Dr. Samsam Bakhtiari (Teherán, 1946)**

- Obtiene la Licenciatura, el Máster y el Doctorado en Ingeniería Química en el 'Instituto Federal de Tecnología de Suiza'- ETH, Zurich, en 1971
- A partir de 1971 trabaja para la 'Compañía Petrolera Nacional Iraní' [NIOC], hasta marzo de 2006, en que se jubila con calidad de experto.
- Entre 1972 y 1991 es profesor a tiempo parcial en la 'Facultad Técnica de la Universidad de Teherán' (TFTU).
- En 2002 crea la web [www.samsambakhtiari.com](http://www.samsambakhtiari.com) y en 2006 crea 'Samsam Bakhtiari Consultants'
- Actividades entre los pioneros en el estudio y difusión del 'Cenit del Petróleo' (Uppsala, mayo 2002)
- Autor de unos 65 artículos internacionales sobre petróleo y gas, y de tres importantes libros.

**SENADO**  
**COMITE DE ASUNTOS RURALES Y REGIONALES Y DE REFERENCIAS DE**  
**TRANSPORTE**

**Martes, 11 julio 2006**

**Miembros:** Senadora Siewert (*Presidenta*), Senador Heffernan (*Vicepresidente*), Senadores McEwen, Nash, O'Brien y Sterle.

**Miembros participantes:** Senadores Abetz, Adams, Allison, Bartlett, Bernardi, Boswell, Brandis, Bob Brown, George Campbell, Carr, Chapman, Colbeck, Coonan, Crossin, Eggleston, Chris Evans, Faulkner, Ferguson, Ferris, Fielding, Hutchins, Joyce, Ludwig, Lightfoot, Lundy, Ian Macdonald, Sandy Macdonald, Mason, McGauran, McLucas, Milne, Murray, Nettle, Payne, Polley, Robert Ray, Santoro, Stephens, Trood, Watson y Webber.

**Senadores presentes:** Senadores Hutchins, Joyce, Milne, Siewert, Sterle y Webber.

**Términos de referencia para la investigación:**

Investigar e informar sobre la oferta de petróleo futura y los combustibles alternativos para el transporte en Australia, con referencia en particular a:

- a. pronósticos de producción y demanda de petróleo en Australia y en el resto del mundo y las consecuencias para la disponibilidad y el precio de los combustibles para el transporte en Australia;
- b. potencial de nuevas fuentes de petróleo y combustibles alternativos para el transporte para cubrir una parte significativa de la demanda de combustible en Australia, teniendo en cuenta los avances tecnológicos y los costes medioambientales y económicos;
- c. Impactos económicos y sociales derivados del incremento constante del precio del combustible para el transporte y de las reducciones potenciales de la oferta de petróleo; y
- d. opciones para reducir la demanda de combustible para el transporte en Australia.

---

**TESTIGOS**

**DODSON, Dr. Jago, Socio Investigador, Programa Urbanístico de Investigación, Universidad de Griffith**

**KILSBY, Sr. David John Edmund, Coordinador, Grupo de Trabajo de ASPO-Australia sobre Planificación Urbanística y Transporte**

**SAMSAM BAKHTIARI, Dr. Ali Morteza, a Título Personal**

**SIPE, Dr. Neil Gavin, Director de Departamento, Departamento de Planificación Medioambiental, Universidad de Griffith**

**El comité se reúne a las 9.07 a.m.**

**SAMSAM BAKHTIARI, Dr. Ali Morteza, a título personal**

**Presidenta (Senadora Siewert)-** Doy la bienvenida al Dr. Samsam Bakhtiari. Ésta es una vista pública, aunque el comité podría aceptar la petición de oír los testimonios a puerta cerrada o podría decidir que ciertos testimonios se oigan a puerta cerrada. Les recuerdo a todos los testigos que al dar testimonio ante el comité, están protegidos por privilegio parlamentario. Es ilegal para todo el mundo amenazar o perjudicar a un testigo por causa de testimonios dados ante un comité, y tal acción podría ser tratada por un comité como un desacato. Es también un desacato dar testimonios falsos o engañosos al comité. Si un testigo se opone a responder a una pregunta, éste debería exponer las bases sobre las que se fundamenta esa oposición, y el comité considerará si debe insistir en una respuesta, teniendo en consideración las bases alegadas. Si el comité decide insistir en una respuesta, el testigo podría pedir dar esa respuesta a puerta cerrada y puede también pedirlo en cualquier otro momento.

Para esta parte del programa, con el consentimiento del comité, propongo oír primero los comentarios de apertura del Dr. Samsam Bakhtiari y luego ir a las preguntas, en primer lugar sobre la cuestión de los principales argumentos sobre el cenit del petróleo, y luego considerar los argumentos escépticos, anti-cenit. Me gustaría dar la bienvenida al Dr. Ali Samsam Bakhtiari, que ha tenido la amabilidad de reorganizar su agenda para poder estar aquí y hablar con nosotros. Le invito a hacer una exposición de apertura.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Gracias, Sra. Presidenta y distinguidos senadores. Voy a comenzar con una breve exposición para que ustedes la consideren. El petróleo no es un bien como los demás. Es al mismo tiempo una fuente de energía y una materia prima para un sinnúmero de productos, y el combustible más esencial. También es la forma de energía más convenientemente y ampliamente comercializada y por lo tanto el elemento clave del mix energético mundial. No es de extrañar que el precio del crudo sea la cifra más importante de las citadas diariamente alrededor del mundo. Su relevancia podría aumentar significativamente en el futuro próximo a medida que el impacto del cenit del petróleo o, en otras palabras, el máximo de la producción global de petróleo, se haga evidente para todo el mundo.

Actualmente, la producción mundial de petróleo está estancada en aproximadamente 81 mb/día. Los 11 países miembros de la OPEP en la actualidad están limitados a un máximo de 31 mb/día, habiendo producido sólo 29,35 mb/día en el mes de mayo de 2006, y los llamados países no OPEP, que representan al resto del mundo, están establecidos en 50 mb/día. Así pues, el mundo produce y consume actualmente unos 30000 mb/año.

La mayor parte de los principales productores del mundo están luchando para mantener estable la producción de petróleo, especialmente los dos máximos productores de la OPEP y no OPEP –es decir, Arabia Saudita y Rusia-, los cuales están produciendo unos nueve mb/día, mientras se enfrentan a unos problemas casi insuperables para evitar declives en un futuro cercano. Además, la mayoría de los yacimientos supergigantes del mundo están envejeciendo, y algunos de ellos han entrado en su declive terminal. Basta mencionar los tres mayores: Ghawar en Arabia Saudita, Cantarell en México y Burgan en Kuwait, los cuales están sin duda y constantemente cuesta abajo. El último

yacimiento supergigante descubierto es Kashagan, al norte del Mar Caspio, en Kazajstán, en 1999, que está programado que empiece a producir en 2008-2009.

Los descubrimientos de supergigantes no sólo han menguado hasta cero en el siglo XXI, sino que los descubrimientos anuales de petróleo han caído en picado, descubriéndose entre cuatro y seis mil mb al año. Hay pocas esperanzas de que esta tendencia sea invertida en el futuro próximo, porque la mayor parte de las provincias petroleras del mundo han sido exploradas en busca de petróleo y sólo queda una última frontera que traspasar -La Antártida, con sus páramos prístinos y su población de unos 20 millones de pingüinos.

El declive de la producción mundial de petróleo parece irreversible. Va a ocurrir a través de una serie de transiciones, la primera de las cuales he llamado transición 1, que acaba de comenzar en 2006. La transición 1 tiene una pendiente de declive benigna, y pasarán meses antes de que se note. Pero la transición 2 será mucho más brusca, y cada transición sucesiva mostrará pendientes de declive más pronunciadas. Mi modelo WOCAP ha pronosticado que en los próximos 14 años, la producción global de 81 mb/día disminuirá aproximadamente en un 32 por ciento, hasta alrededor de 55 mb/día en 2020.

Así, ante la perspectiva del cenit del petróleo y sus múltiples consecuencias, que van a impactar contra casi todos los aspectos de nuestro modo de vida, parece obligatorio prepararse para afrontar todas las sacudidas resultantes de ello. La preparación se debería llevar a cabo a nivel individual, familiar, social y nacional, lo antes posible. Cada paso preparatorio que se dé hoy saldrá mucho más barato que cualquier paso que se dé mañana. Les agradezco su atención durante mi exposición de apertura, y estoy preparado para intentar, lo mejor que pueda, contestar a cualquier pregunta que tengan.

**Presidenta-** En la primera serie de preguntas, ¿podemos concentrarnos en la cuestión del cenit del petróleo y definirlo, y después pasar a las otras preguntas?

**Senador JOYCE-** Muchas gracias, Sr. Samsam Bakhtiari. He sido seguidor suyo durante mucho tiempo; he sido uno de sus fans silenciosos. Con respecto al cenit de Hubbert, considerando los yacimientos de Ghawar y Cantarell, ¿puede explicarnos algunos de los indicadores de que estos yacimientos se están agotando? Estoy hablando de inercia del gas o inercia del agua. ¿Cuáles cree usted que son los indicadores clave de que estos yacimientos han pasado el cenit de la producción?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Los yacimientos supergigantes son todos realmente grandes. Actualmente, el 40 por cien de la producción mundial procede de ellos. Gestionar un supergigante es un procedimiento muy difícil. Cuanto mayor sea, más difícil es gestionarlo. En primer lugar mencionaré el caso de Ghawar. ¿Por qué? Porque es el yacimiento más grande del mundo con diferencia. Al principio, se calculó que en 1952 tenía -cuando empezó a funcionar, hace 54 años- unos 70000 mb de petróleo recuperable. Eso fue hace 54 años. Desde entonces, mucho de ese petróleo ya ha sido recuperado. La situación actual de Ghawar presenta dos grandes problemas. Aún está produciendo, creemos, entre 4 y 4,5 mb/día, pero para producir todo ese petróleo hay que hacer muchas cosas. Veamos dos puntos:

Por una parte, lo que está pasando actualmente es que se está inyectando 8 mb de agua de mar cada día y de ahí se consiguen unos 4,5 mb de petróleo. La cantidad de agua que están inyectando es cada vez mayor. La última información que tengo es que ahora ha aumentado a 9 mb, pero no he tenido tiempo para comprobarlo. Estas cifras son muy aproximadas, porque no sabemos exactamente qué está pasando, pero las cifras son aproximadamente de esta magnitud.

Así que cuando dicen que el crudo de Ghawar es barato, de ninguna manera es barato, porque hay que hacer todo ese enorme tratamiento, con esas tuberías inmensas que proceden del mar y un compresor enorme que reinyecta esa agua bajo la columna de petróleo, y que empuja la columna hacia arriba. Ése es un aspecto. Hay problemas. Si no los hubiera, no sería necesario hacer todo eso.

Pero hay algo más. Normalmente, en todos estos supergigantes se perforan pozos verticales, con los que se extrae el petróleo por la presión del gas o del agua. Así es cómo se hace la mayoría de las veces en los cuatro supergigantes de Irán. Pero en los años 90, hubo una nueva tecnología llamada pozos horizontales. En Ghawar se pensó confiar en este tipo de pozos en vez de hacerlo en los pozos verticales. Los pozos horizontales son al mismo tiempo una bendición y una maldición. ¿Por qué?

Permítanme explicarles de forma aproximada cómo funciona esto. El petróleo se sitúa por debajo de una capa impermeable. Por encima queda el gas y por debajo el agua. Naturalmente, esta es una explicación muy esquemática. El pozo vertical llega al medio de la columna de petróleo y de ahí se obtiene el mismo, bien por la presión del agua que está debajo o bien por la presión del gas, desde arriba, en cuyo caso se dice que un yacimiento está propulsado por gas. La mayoría de los yacimientos iraníes están propulsados por gas. Ghawar está propulsado por agua. Es una cosa o la otra, aunque algunas veces, muy raramente, ambas.

El pozo horizontal es diferente. Éste baja primero y luego sigue de forma horizontal durante unos pocos kilómetros. El pozo horizontal es una bendición porque puedes llegar justo a la mitad de la estructura de petróleo y de este modo extraer el petróleo más fácilmente. Pero hay un peligro muy grande con los pozos horizontales, de los que nos dicen que en Ghawar hay, aproximadamente, 220. El gran peligro del pozo horizontal es que, cuando el agua alcanza el pozo, éste está muerto. Algún día en el futuro en Ghawar, el nivel del agua finalmente alcanzará el pozo horizontal.

**Senador JOYCE-** Pero ya hay señales de lo que ellos llaman “inercia del gas” e “inercia del agua” en algunos de los pozos, ¿no?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** ¿Perdón?

**Senador JOYCE-** ¿No hay señales ya de que eso está pasando en algunos de sus emplazamientos?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, está pasando pero no a gran escala. Cuando eso pase a gran escala, Ghawar colapsará y habrá un precipicio en su producción. Cuando haya un precipicio allí, todo el sistema de producción saudita se vendrá abajo. Si eso pasa, empezaremos a oír alarmas por todos lados, y el precio del petróleo se pondrá por las nubes.

**Senador JOYCE-** Iré a otra cuestión. Le he oído decir antes que China está preparada para pagar cualquier precio por el petróleo y que, por tanto, está preparada para ir donde sea para conseguirlo. Me vi en problemas al sugerir que se explotaría la Antártida. De haber áreas de disputa territorial, ¿cree usted que existe la posibilidad de que se encuentre petróleo en el continente antártico?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** ¿Quiere decir en La Antártida?

**Senador JOYCE-** Sí.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** He estudiado las reservas de petróleo durante los últimos 40 años, desde cuando esto era una ciencia muy nueva. Al principio, había unos pocos especialistas que no eran muy buenos, y entonces llegó el mayor especialista en reservas de petróleo. Empezó a trabajar para una consultoría petrolera en los años 90, y en 1995-1996, estableció lo que es en mi opinión la mejor relación de reservas de petróleo del mundo. Se trata de las reservas de petróleo del Dr. Colin Campbell. Creo que estas reservas son las mejores. He podido demostrar no sólo que estas reservas se adaptaban muy bien a mi modelo, sino también que correlacionan con la producción de los 11 países OPEP de forma satisfactoria. Así que las he adoptado.

El Dr. Campbell es de la opinión de que la cantidad total de petróleo convencional del planeta es de alrededor de 1,9 billones de barriles. Creo que éste es el mejor número que tenemos actualmente. He estado trabajando con este número durante los últimos siete u ocho años. Fuera de este número de 1,9 billones de barriles, el Dr. Campbell es de la opinión de que para los dos sectores polares, el Ártico y La Antártida, debería haber aproximadamente 52000 mb. Creo que el Dr. Campbell divide este número entre los dos polos a partes iguales.

Como saben, la exploración en el Ártico comenzó en 1995-96 -y esta exploración está aumentando actualmente de manera cada vez más rápida. Le han dado a un equipo de investigación del Geological Survey de los EE.UU. (USGS) y al Geological Survey de Dinamarca un proyecto de investigación conjunto para explorar la tectónica y las fuentes de petróleo del Ártico. Su informe debería estar listo para el próximo año, 2007, que es el Año Polar Internacional. La Antártida es actualmente la última frontera para la industria del petróleo. Si la industria del petróleo va a ir allí o no, la verdad es que no lo sé. Según los primeros estudios que he hecho, sé que esto va a ser muy difícil- en primer lugar, debido a las condiciones de La Antártida. Durante siete meses al año, está oscura- y usted es más consciente que yo de las temperaturas, Senador Joyce, creo que usted ha estado últimamente allí en un viaje de cuatro semanas y ha visto cosas de cerca. Así que de ninguna manera es algo para mañana, porque las condiciones no son aún las adecuadas. Como sabe, es muy difícil perforar en hielo -y hay que perforar una capa de hielo de al menos 2000 metros antes de llegar a la tectónica más baja. Pero quizás un día, cuando el precio del petróleo suba hasta los 200 ó 300 dólares el barril, algunas compañías petroleras decidan intentar probar allí. Eso podría ser una posibilidad. Espero que no pase. Pero algunos gobiernos estarán entre la espada y la pared, y en los barrios residenciales habrá malestar acerca del petróleo. Podrían pasar muchas cosas -entre ellas, perforaciones en el Mar Austral o en La Antártida.

**Senador JOYCE-** Eso sería en los próximos 10 ó 30 años. ¿Cree usted que ése es el marco de tiempo para que el precio del petróleo suba hasta los 200 ó 300 dólares el barril? Usted ha afirmado que cree que la producción de petróleo empezará a caer hasta alrededor de 55 mb/día.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, en 2020.

**Senador JOYCE-** Así que está en un marco de tiempo de entre 10 y 30 años. ¿Cuándo comenzará la gente a explorar nuevas áreas?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Es extremadamente difícil pronosticar precisamente el precio del petróleo en el futuro. Puedo ver una gama desde 100 hasta 150 dólares no muy lejana en el futuro.

**Senador JOYCE-** ¿entre 100 y 150 dólares el barril?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, ciertamente vamos a llegar a ello. En mi opinión, podríamos llegar a ello muy fácilmente. Estamos a un par de huracanes o de algunos problemas geopolíticos o de alguna guerra para tener un problema peor que el que tenemos actualmente. Se puede llegar a ello fácilmente, pero después de eso ¿hasta dónde puede llegar el precio? Lo estoy estudiando ahora mismo, y aún no he obtenido una conclusión. Debe haber algún límite, y estoy empezando a pensar que quizás podría ser 300 dólares por barril. No estoy seguro aún, porque estamos entrando en una era totalmente nueva en la historia de la humanidad, una era para la que no hemos sido preparados en absoluto. Durante las últimas seis generaciones, hemos estado acostumbrados a tener petróleo barato siempre disponible cada vez que queríamos, más o menos. Actualmente, en 2006, todo esto está empezando a cambiar. Estamos entrando en una era de la que no sabemos gran cosa, que tendrá un conjunto de reglas totalmente nuevas. Estoy intentando descubrir cuáles son, ya he descubierto dos o tres. En mi opinión, una de ellas es que en un futuro muy cercano no tendrá cabida pensar que todo sigue igual. En mi opinión, nada es igual de ahora en adelante para ninguno de los países implicados. Y cuanto más abajo estés, más empeorarán las cosas.

**Senador JOYCE-** Usted afirmó también que los pasos que se den hoy son más baratos que los pasos que se den mañana. Respecto a mitigar o aliviar la crisis que sería causada por una escasez de petróleo o por un precio del petróleo completamente prohibitivo para el desarrollo de la industria y para la libertad fundamental de las personas para circular, ¿qué pasos prevé que valdría la pena dar actualmente? Y sin cargar su respuesta, ¿puede usted referirse a cuestiones tales como la producción de una industria de combustible biorrenovable, el desarrollo del etanol como combustible alternativo y los biodiésel, y formas alternativas de combustible que pueda ser usado en motores de combustión interna?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Permítame considerar sus cuestiones una a una. Yo dije que era necesario dar pasos, porque actualmente creo que el precio va a subir. No hay otra posibilidad. Ahora permítame abrir un paréntesis: el precio podría bajar mañana a 55 dólares, pero volverá a subir. Así que en este período habrá un alto nivel de volatilidad, pero finalmente alcanzará grandes cifras –quizás 200 dólares, quizás 300. Sea cual sea el precio, que se tenga la posibilidad de comprar petróleo creo que es muy buena cosa,

pero algún día habrá un problema de disponibilidad. Aunque estaremos dispuestos a pagar cualquier precio, el problema será que no habrá petróleo.

Le recuerdo que el petróleo es un bien muy especial, lo cual es algo de lo que es muy difícil darse cuenta hoy en día. Por ejemplo, el mercado de petróleo no es libre. Naturalmente, usted puede ir a la bolsa de valores NYMEX y comprar tantos barriles como desee al precio de 74 dólares ahora, pero éstos son barriles de papel. Si usted intenta comprar 10000 b/día de petróleo real, barriles verdaderos, tendrá problemas enormes para conseguir todo ese petróleo de forma regular y sostenible. Ese es uno de los problemas que encontraremos a medio plazo.

Cualquier paso que dé hoy en día es para su beneficio. Le daré un ejemplo. La ciudad de Perth, al oeste de Australia, tiene autobuses gratis. Yo he estado en estos autobuses. Es un servicio fantástico. Quizás actualmente es demasiado pronto. Podría no ser muy económico, pero es un paso maravilloso para el futuro, porque un día pagará enormes dividendos, en mi opinión. También, tienen un servicio de ferrocarril muy ligero que circula alrededor de 140 kilómetros de su costa, y conecta todos los barrios residenciales. Un día este servicio de ferrocarril ligero salvará a todos estos barrios residenciales. Ayer me preguntaron sobre esto. Creo que la Australia occidental está en la vanguardia del mundo en términos de dar pasos. Y Australia está hoy en la vanguardia de los otros países, porque éstos no saben nada en absoluto y no están deseando prepararse. Así que cuanto antes se adopten estas nuevas decisiones, creo que serán beneficiosas para cualquier sociedad, especialmente para las sociedades con barrios residenciales.

**Senador JOYCE-** Usted dijo que éste no es realmente un mercado perfecto. Sí, puede ir a la Bolsa de Valores de Nueva York y comprar petróleo, pero es petróleo de papel; no está comprando el producto real. Ha hablado también sobre cómo el precio del petróleo posiblemente llegará a un horizonte de aproximadamente 300 dólares el barril. Por supuesto, eso significaría que estaríamos pagando alrededor de 6 dólares el litro o algo así por combustible para nuestro coche, lo cual obviamente significa que no nos podríamos permitir llenarlo. ¿Tiene usted la impresión de que las compañías petroleras más importantes tienen la intención de explotar un acuerdo que haga al mundo pagar por el petróleo 200 ó 300 dólares el barril? Obviamente, estaría en sus intereses financieros llegar a eso, porque maximizaría las ganancias en sus existencias. Sus existencias son el petróleo, y obviamente hay una gran ganancia financiera para que mantengan un derivado del petróleo basado en minerales como medio predominante de combustión interna. La pregunta que estoy haciendo es: ¿las compañías petroleras centrarán sus intenciones en que la gente use petróleo continuamente y en beneficiarse de un mercado de 200 a 300 dólares el barril? ¿Mantendrán esto hasta el final? ¿Serán sus intenciones continuar este flujo de efectivo?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No creo que esté entre los intereses de las compañías petroleras que el precio suba mucho. Creo que están muy satisfechas con el precio actual, pero creo que no estará en sus manos. No estará en manos de las compañías, no estará en manos de los productores de petróleo. Veo a Arabia Saudita y a otros muy preocupados porque los precios están demasiado altos, pero no creo que ninguno de estos países pueda hacer algo al respecto.

Cuando no haya petróleo suficiente, primero habrá que elevar su precio y luego tendremos el problema de la disponibilidad. Podría haber algún tipo de racionamiento a nivel mundial- no lo sé. Intento mirar al futuro, pero el futuro del que hablo, como usted mencionó, podría estar más allá del 2020. Quizás después del 2020 tendremos alguna idea razonable. Qué pasará después de eso es muy difícil de predecir. No creo que a las compañías petroleras les guste en absoluto tal escenario.

**Senador JOYCE-** ¿Quién se puede permitir el petróleo a 200 dólares el barril? ¿Quién lo usaría?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Creo que los chinos están dispuestos a pagar lo que sea por el petróleo. Estoy de acuerdo con usted en que será muy difícil.

**Senador MILNE-** Recientemente tuvimos al director de BP en Australia hablando de su análisis estadístico. Ellos creen a pies juntillas las alegaciones, concretamente de los países de Oriente Medio, sobre el alcance de sus reservas. Somos conscientes de que hace unos pocos años, estos países reajustaron sus reservas, a pesar de que no hubo nuevos descubrimientos que lo justifiquen. Ésta es una pregunta realmente crítica porque va al centro del asunto. ¿Podría usted darnos su franca valoración de las reservas sauditas, en particular, de las reservas de Oriente Medio, en general, y de hasta qué punto han sido infladas por razones políticas y económicas, etcétera, y no reflejan lo que hay realmente?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** La mayor parte de los análisis de las reservas de los principales países de Oriente Medio, especialmente el Análisis Estadístico de la Energía Mundial de BP, mencionan que las reservas ascienden a entre 600 y 700 miles de millones de barriles. Estas son cifras oficiales de reservas -en otras palabras, los países implicados dicen que tienen muchas reservas de petróleo disponibles. El *Oil and Gas Journal* y BP se creen estas reservas a pies juntillas. Como usted mencionó, en los 80 estas reservas fueron revisadas al alza. Por ejemplo, en 1988 Arabia Saudita, que tenía reservas de 160000 mb, de repente las aumentó a 260000 mb. Desde 1989, ha mantenido este número de 2600000 mb; no han variado esta cifra hasta la fecha, como si en estos 17 años no hubieran extraído nada.

En opinión del Dr. Campbell -y ésta es también mi opinión personal- las reservas de Oriente Medio son de aproximadamente la mitad de lo que se dice y presenta oficialmente. En otras palabras, debería haber sólo entre 300 y 350 mil mb de petróleo. Ésta es la mejor cifra que se me ocurre. El Dr. Campbell y yo, como regla general, dividimos las reservas oficiales entre dos para obtener un número que creemos que es la cantidad real de reservas de estos países. ¿Responde esto a su pregunta?

**Senador MILNE-** Por supuesto que sí. ¿Puede continuar diciéndonos cuál es su visión del Geological Survey de los EE.UU. y su precisión en términos de reservas?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Cada institución da sus propios números, y sólo podemos comparar los suyos con los nuestros. Usted puede ver que las reservas dadas por el USGS, según las cuales el legado para el mundo es de más de 3,2 billones de reservas, es mucho más alto que los números que estamos usando, de sólo 1,9 billones. Naturalmente, no podemos aceptar tales reservas como realistas, ya que no podemos aceptar como realistas los pronósticos de ciertas instituciones como la Agencia

Internacional de la Energía de París, que predice que el mundo consumirá 118 mb/día en el año 2030, porque si no veo cómo se podrían obtener más de 81 ó 82 al día actualmente, para qué hablar del futuro. Creo que estamos en declive. Así que hay una discrepancia enorme entre lo que publican estas instituciones y lo que nosotros creemos, tanto sobre las reservas como sobre la producción diaria de crudo.

**Senador MILNE-** Dado lo que usted ha dicho sobre el hecho de que las reservas de Oriente Medio son probablemente la mitad de lo que ellos dicen que son, y dado lo que acaba de decir sobre el estudio realizado por EE.UU., ¿cómo vamos a saber? Dado que los sauditas y los demás países de Oriente Medio siguen diciendo que sus reservas son las mismas –y han estado diciéndolo durante todos estos años mientras la producción se ha mantenido- ¿cómo lo vamos a saber? ¿Qué indicios va a haber para que podamos revisar las estimaciones y ser más precisos? Si son la mitad de lo que dicen que son, entonces el shock en los mercados de acciones, por ejemplo, de todo el mundo, será enorme. Antes mencionó el hecho de que podrían no ser capaces de manejar la situación siempre, debido a los pozos horizontales y a la discontinuidad que tendrá lugar. ¿Es ése el principal indicio- cuando uno de los pozos se va al traste? ¿O qué pasará, según su visión?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Desde el punto de vista de una persona ajena, hay dos formas de seguir qué pasará. Una es el precio. La segunda es la producción. Si la producción para el próximo par de años permanece estancada, ello significará que las instituciones que predicen una producción de más de 100 ó 110 mb/día están equivocadas. Por cierto, el futuro siempre se predice incorrectamente. Ésa es una de las bases. La otra forma de seguirlo es por el precio. Si el precio vuelve a los 50 dólares y se mantiene allí, significará que estábamos equivocados. Pero si el precio sigue subiendo, ello demostrará que teníamos razón.

Así pues, ésas son las dos formas de las que usted dispone para seguir la historia, pero volveré al filósofo francés Pascal. Según él, lo mejor que se podría hacer en una situación como ésta sería apostar a que somos nosotros quienes tenemos razón, porque los que apuesten así no tienen mucho que perder. Si estábamos equivocados, todo iría bien. Pero, si teníamos razón, creo que quienes hayan tomado precauciones se verán recompensados en el futuro.

**Senador MILNE-** ¿Cuál considera usted el cálculo más fidedigno de reservas mundiales? Ha hablado de Colin Campbell. ¿Hay algún cálculo al que usted se referiría o del que argumentaría que es el más preciso?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No, sin duda creo que éste es el más preciso. He estudiado casi todas, no todas, las relaciones de reservas que me han dado o que he obtenido. Puedo asegurarle que mi archivo personal es muy completo. He conocido a casi todo el mundo en esta industria –y especialmente a aquéllos de los congresos mundiales sobre el petróleo, que eran las olimpiadas del petróleo y tenían lugar cada cuatro años; antes de la era de Internet, al menos –y realmente pienso que los 1,9 billones de barriles de la relación de datos del Dr. Campbell son los mejores que podría encontrar en el mundo hoy en día. No puedo imaginar que tendremos una relación de datos mejor en el futuro, especialmente dado que el Dr. Campbell, junto con el Sr. Jean Laherrere, director de una consultoría petrolera, han hecho una investigación impresionante sobre casi todas las provincias petroleras del planeta.

**Senador JOYCE-** ¿Se trata de 1,9 billones de barriles de petróleo recuperable desde ahora hasta el final?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Un total de 1,9 billones de barriles es el cálculo de petróleo convencional. Está el no convencional, que incluye, entre otros las arenas alquitranadas, los esquistos, el petróleo pesado de Venezuela y el Orinoco, y todos esos tipos de petróleo clasificados por el Dr. Campbell como no convencionales.

**Senador WEBBER-** Quiero continuar explorando el impacto del precio. Obviamente, cuanto más alto sea el precio, mayor será el impacto sobre el comportamiento del consumidor. En mi estado natal de la Australia occidental, el precio alto está haciendo que se piense que merece la pena explotar yacimientos que eran considerados no rentables. Por ejemplo, todos hemos sabido que el yacimiento Browse ha existido durante mucho tiempo y ahora Woodside está considerando explotarlo. ¿Puede usted darnos una explicación de cómo un aumento del precio podría incorporar otros yacimientos al mercado?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Lo siento, no entendí su pregunta.

**Senador WEBBER-** Le pregunto sobre la relación entre el aumento del precio y el aumento del desarrollo de yacimientos que eran considerados previamente como no rentables. ¿Significa el precio alto que habrá un aumento de la exploración con el resultado de que nuevos yacimientos podrían entrar en funcionamiento?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, ahora entiendo. Muchas personas son de la idea de que con la subida de precios se dispondrá de nuevos yacimientos que antes no eran rentables. Realmente veremos algunos de estos factores entrar en juego. Por ejemplo, en el Mar del Norte, en los 80 y los 90, se abandonaron yacimientos pequeños con reservas de 50 ó 100 mb de petróleo recuperable, cuando no era rentable en absoluto ir y explotar estos yacimientos a precios de 9 ó 10 dólares por barril. Estos yacimientos podrían ser explotados ahora sin problema con precios por encima de los 70 dólares. Esto realmente pasará no sólo en el Mar del Norte, sino quizás también en EE.UU., donde hay yacimientos muy pequeños que ahora van a ser rentables y que serán explotados.

En mi opinión, sin embargo, aunque todos éstos sean explotados en el futuro, ello tendrá muy poco impacto en el cenit del petróleo y en la producción mundial. Podría significar un cambio de 500000 b/día en total, no más, lo que tendrá muy poco impacto. Simplemente moverá la curva de producción hacia arriba un poco, pero tendrá muy poco impacto. Es lo que sucedió con la curva del declive de los EE.UU., que alcanzó su cenit en 1970, y que fue pronosticada correctamente por el Dr. King Hubbert en 1956; dicha curva ha estado bajando constantemente, a pesar de la incorporación de Alaska, que simplemente tuvo el efecto de moverla un poco hacia arriba, pero no implicó ninguna diferencia respecto al cenit. Esta curva ha estado bajando continuamente desde entonces, a pesar de los avances en exploración, explotación y todas las nuevas tecnologías y las nuevas inversiones que fueron posibles a 36 dólares a principios de los 80. Así que no creo que ni la inversión ni la nueva tecnología vayan a tener un impacto significativo en el proceso de transición en el que hemos entrado.

**Senador STERLE-** ¿Puede usted explicar las deficiencias a las que usted aludió de las predicciones optimistas de la agencia oficial sobre la producción de petróleo? Hemos tenido informes de agencias petroleras que comentan que hay mucho optimismo generalizado porque están gastando montones de dinero de accionistas. Su informe y sus cifras y las del Dr. Campbell se encuentran totalmente al extremo opuesto del espectro. ¿Puede usted explicar cómo pueden ser los estudios de las agencias petroleras y los suyos tan diferentes?

**Dr. Samsam Bakhtiari** - Quizás una explicación podría ser que ellos son sectores interesados y nosotros somos sectores desinteresados. Tal vez usted oiga a alguien decir actualmente que el precio del petróleo va a caer a 25 dólares en el futuro próximo; yo creo que es casi imposible que tal cosa suceda a menos que haya una catástrofe importante a escala global-

**Senador JOYCE-** ¿Cómo un meteorito o algo por el estilo?

**Dr. Samsam Bakhtiari** - Por lo menos. Tienen algunas ideas, ya sabe. Quizás están diciendo eso porque quieren crecer y comprar compañías petroleras más pequeñas. Podrían decir que comprarán a 30 dólares porque el precio va a caer a 25 dólares, así que 30 dólares es un muy buen precio, y sería muy buen precio para pagar a una compañía pequeña.

Y hay otros problemas. A nadie le gusta la idea del cenit del petróleo. En primer lugar, están los políticos. Naturalmente, un político nunca dirá que existe algo como el cenit del petróleo. Es suicida dar malas noticias, así que un político nunca lo hará. Siempre dirá: “La AIE dice que tendremos una producción de 118 mb/día en 2030, así que, ¿por qué preocuparse?”

En segundo lugar, están los medios de comunicación. A los medios no les gusta el cenit del petróleo. ¿Por qué? No hay patrocinio del cenit del petróleo. A las compañías petroleras no les gusta el cenit del petróleo porque no conviene decir que la sopa de uno está fría; es mejor decir siempre que está muy caliente y sabrosa, ¿no? Así que nadie quiere oír hablar de este fenómeno del cenit del petróleo. Creo que algunas instituciones –no las mencionaré; están ahí y quizás usted adivine de cuáles se trata – están haciendo tales previsiones para servir de protección a algunos políticos que así pueden decir: “Como estas instituciones dicen esto, las seguimos. No seguimos a Campbell y a otros”.

**Senador JOYCE-** Ello podría también inhibir el desarrollo de una industria de combustibles biorrenovables. Si dicen que hay un montón de productos alternativos disponibles, no necesitan una industria de combustibles biorrenovables.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Yo no creo que haya alternativas por ahí. (*N de T.: El Senador Joyce, al decir “productos alternativos disponibles”, parece que se refiere a “productos petrolíferos alternativos”. Sin embargo, por su respuesta, el Dr. Bakhtiari parece haber entendido “productos alternativos al petróleo”*). En mi opinión, no hay alternativa al petróleo. No hay nada que pueda reemplazarlo, y éste es el problema al que se enfrenta el mundo hoy en día. No hay alternativas, e intentaré explicar muy brevemente por qué. En economía general se nos enseña una regla muy básica. Cuando el precio sube, baja la demanda, y ahí está la maravillosa gráfica del profesor Sam

Wilson para explicar exactamente cómo funciona esto. Para el petróleo no funciona en absoluto. Siempre se nos ha enseñado que cuando el precio se duplica, la demanda baja algo. En los dos últimos años, el precio se ha triplicado y la demanda no ha bajado nada. ¿Hasta dónde podemos llegar? Nadie lo sabe. Creo que harán falta tres dígitos –al menos por encima de 110 ó 120 dólares- para que quizás empecemos a ver bajar la demanda.

¿Por qué? En primer lugar, no hay forma de preservar fácilmente los productos derivados del petróleo – no hay forma en absoluto. Todos estamos acostumbrados al coche y queremos conducir ese coche tanto tiempo como podamos pagar por ello. Incluso a precios de 1.40 dólares por litro de gasolina, comienza a haber problemas entre la población económicamente hablando, así que ¿qué pasará cuando los precios sean mucho más altos que eso? 1.40 dólares por litro es uno de los precios más bajos del mundo occidental. Está sólo un poco por encima de los precios actuales del combustible de California, así que es muy barato.

No sólo no hay forma de conservación, no hay ninguna forma de sustitución, y volveré a su pregunta previa sobre las alternativas. No hay alternativa al petróleo. Para quienes creen que el gas a líquido (GTL) será una alternativa, siento decir que no es un hecho. Actualmente se dispone de sólo 85000 b/día de capacidad de GTL en el mundo. No creo que se llegue nunca a disponer de mucho más que eso, y 85000 es como una gota de agua en un océano.

La última planta de GTL acaba de ser puesta en marcha en Qatar y no sé qué tal va a funcionar. Obtiene 34000 b/día. Es una planta enorme. Creo que cuesta por lo menos mil quinientos millones de dólares. Tienen dos reactores enormes. Si algo va mal con estos reactores –Dios mío, ¡no sé lo que va a pasar! Esto por lo que respecta a GTL.

Está el carbón a líquido (CTL). La única planta de carbón a líquido que existe en el mundo actualmente está en Secunda, en Sudáfrica. Obtiene 150000 b/día de líquido. Se lo puedo decir porque la he visitado, mitad en helicóptero y mitad caminando por las instalaciones. Es un asunto confuso y, en lo que respecta a la energía, muy ineficiente. Ahora los chinos están intentando lograr la capacidad de producir 1 mb/día. Creo que les va a costar al menos 10 mil millones de dólares. No puedo imaginar cómo va a ser ese emplazamiento. Estoy esperando a que lo terminen, pero probablemente les llevará un montón de tiempo extraer del suelo ese mb/día.

Usted mencionó el etanol, el biodiésel y todo eso. Eso no es el futuro. Eso no es sostenible, porque en el futuro, si nuestras predicciones son correctas, la prioridad número uno no será el transporte y todo eso. La prioridad número uno va a ser la comida. Y para la comida, habrá que dar máxima prioridad a los fertilizantes e insecticidas y a todo lo necesario para producir sólo comida. Así que el etanol es un sistema muy poco económico. Y de nuevo, por mucho que se quiera hacer algo de etanol, seguirá siendo una gota de agua en el océano. Simplemente permítame decirle que para producir cada litro de etanol, se necesita entre tres y cuatro litros de agua. La mejor forma de ir hacia estos tipos de combustibles, y en realidad la forma más eficiente, es la caña de azúcar. Eso es lo que los brasileños están haciendo actualmente. Con caña de azúcar, se necesita un kilómetro cuadrado de ésta para producir una cantidad de etanol de 3800 b/año. No es muy fácil, y es muy ineficiente.

Así que no creo que estas alternativas suban mucho en el futuro. En realidad la energía solar desempeñará un pequeño papel. Hoy en día es aún muy cara, está aproximadamente entre 7000 y 10000 dólares estadounidenses por megavatio. Pero podría ciertamente desempeñar un papel, especialmente en Australia, donde hay un montón de sol y un montón de terreno donde desarrollarla. También el viento, en países ventosos, podría desempeñar un pequeño papel. Pero esas aportaciones acumularían el dos o tres, o quizás el cuatro, por ciento del consumo de petróleo en los próximos 15 ó 20 años, y no más. Los órdenes de magnitud no son los mismos en absoluto. Se logrará una pequeña contribución con cada una de éstas, pero no mucho más que eso. Reemplazar al petróleo no es tan fácil.

**Presidenta-** Me gustaría continuar con esta cuestión del precio. El Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics –ABARE- en su informe dirigido a nosotros, ha hecho pronósticos basados en los costes futuros del petróleo de 30 dólares estadounidenses por barril. ¿Hasta qué punto considera usted que esto es realista?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Creo que usted nunca más verá el barril a 30 dólares estadounidenses a menos que haya una epidemia de gripe aviar que extermine al menos a millones de personas o, como el Senador Joyce dijo, algo golpee el planeta y trastoque todos los cálculos.

**Senador Joyce-** Que deje fuera a Europa.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Yo no puedo prever nada por debajo incluso de los 50 dólares estadounidenses el barril. Eso en mi opinión serían malas noticias, porque si por alguna razón vuelve a, supongamos, 50 dólares estadounidenses el barril durante un período de tiempo corto, la gente pensará: “Ah, así que 75 dólares estadounidenses el barril fue sólo un pico y ahora estamos de nuevo en los buenos viejos tiempos y podemos comenzar a consumir de nuevo. Compremos ese gran deportivo que estábamos buscando”. Entonces pierdes al menos dos o tres años. Así que 30 dólares estadounidenses, en mi opinión, es absolutamente imposible. Me puede citar acerca de ello.

**Presidenta-** Gracias. Mi próxima pregunta está relacionada con la industria. BP, cuando hicieron una exposición ante el comité, dijeron que los precios ahora son básicamente los mismos proporcionalmente que el pico de los años 70. ¿Cuál es su opinión sobre esos comentarios?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Si tiene en cuenta la inflación, es aproximadamente lo mismo –entre 75 y 80 dólares estadounidenses en esos días. Pero éstos eran picos. Actualmente se trata de un problema totalmente diferente. Actualmente se trata de una transición hacia lo desconocido; entonces se conocía. Ahora soy personalmente de la opinión de que si hubieran continuado con los picos, habríamos estado en una posición económica mucho mejor hoy en día. Pero no lo hicieron. Después de las dos sacudidas de los precios del petróleo de 1973 y 1979, hubo dos contra-sacudidas de precios en 1987 y 1998, cuando cayó por debajo de los 10 dólares estadounidenses por barril. Eso fueron muy malas noticias, porque entonces la demanda empezó a subir de nuevo. Si todas estas reservas hubieran sido mejor controladas, quizás la transición habría sido mucho más fácil.

A modo de recordatorio, en 1950, de lo que no hace tanto tiempo, el consumo global era sólo de 10 mb/día. Eso era muy fácil de controlar con las reservas de que disponíamos. Lo que no es fácil de controlar es una demanda de 81 mb/día, que es la que tenemos actualmente.

**Presidenta-** Quiero volver al precio del barril. ¿Cuál es su idea de lo que la AIE dice que es el precio estándar del barril?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** ¿En el mundo o en Oriente Medio?

**Presidenta-** En el mundo.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Es muy difícil responder a esa pregunta porque hay muchos costes por barril, dependiendo de si son obtenidos en tierra o si proceden del fondo marino, y de si aquéllos procedentes del fondo marino vienen de aguas poco profundas, de aguas profundas o de aguas superprofundas. Hallar una media de todo eso es muy difícil. No podría contestarle. Puedo decirle que no es 75 dólares por barril; ciertamente es más bajo que eso.

**La reunión se suspende desde las 10.20 a.m. hasta las 10.34 a.m.**

**Senador MILNE-** En su presentación de apertura, usted dijo que usted creía que en 2006 habíamos comenzado la transición 1, y que sería una fase relativamente suave, y luego iríamos hacia una inquietud extrema, supuestamente en la transición 2. ¿Puede usted explicarme resumidamente los marcos de tiempo que ve para cada fase de transición, y cómo se desarrollarán? ¿Qué desencadenará el paso de la transición 1 a la transición 2? ¿Cuándo espera usted que la verdadera crisis golpee en esa fase transitoria? Usted hizo mención a ello. Agradecería más detalles sobre este tema.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Por supuesto. De ahora en adelante, desde 2006 hasta 2020, hacer predicciones es un proceso extremadamente difícil, porque no sabemos exactamente qué esperar de esos períodos de transición. Pero de momento he decidido dividir los próximos 14 años en cuatro períodos transitorios, los cuales denomino transición T1, T2, T3 y T4. Cada período transitorio tiene una pendiente más brusca y no sé exactamente cuánto tiempo va a durar cada uno de ellos, porque depende de muchos factores. Sin embargo, ahora preveo que la T1 debería durar entre tres, cuatro y cinco años, pero tendría que revisar esto cada tres o cuatro meses.

Ahora intentaré explicarle cuándo pronostico que será el final de la T1. Estamos en 2006, el cual es, según mi modelo, el primer año de la T1. La situación es la siguiente: Hoy en día tenemos una demanda de petróleo de aproximadamente 81 mb/día, que procede de todos los países y regiones del planeta. Esta demanda desencadena una oferta, que procede de dos entidades. La primera entidad está constituida por todos los países productores no pertenecientes a la OPEP y la segunda por los 11 países pertenecientes a la OPEP. Los países de la OPEP actúan como productor marginal –es decir, que si se resta a la demanda todo lo que producen los países no pertenecientes a la OPEP, la diferencia es lo que se requiere que produzcan los países de la OPEP, y así se completa el resto de la demanda.

Éste es el sistema actual. Es un sistema muy simple y que ha existido desde 1960, cuando se creó la OPEP. En mi opinión, la industria petrolera internacional creó la entidad de la OPEP por esta razón muy sencilla: para tener un productor marginal. Eso ha funcionado muy bien. Pero hoy en día la OPEP no está desempeñando su papel, porque está produciendo petróleo al máximo de sus posibilidades, lo cual no es una buena cosa. (*N. de T.: Hay aquí una errata en la versión en inglés; donde dice "oil out" debe decir "all out"*)

Abriré aquí un paréntesis sobre la industria petrolera y los yacimientos. Para un yacimiento no hay nada peor que ser forzado. Creo que eso es lo que le está pasando a yacimientos como Ghawar y Cantarell. Han sido forzados. Un ejemplo mejor es el yacimiento ruso Samotlor, un yacimiento maravilloso que los soviéticos destruyeron, en mi opinión, en los años 80, cuando necesitaban desesperadamente dinero para tener un sistema que rivalizara con la Guerra de las Galaxias estadounidense. Éste era un yacimiento extraordinario que podía producir tres mb/día. Hoy en día, sólo está produciendo 300000 b/día. Si hubieran gestionado mejor ese yacimiento, creo que habrían tenido unos ingresos mucho más elevados. Forzar un yacimiento no es muy bueno para éste. Dejarlo descansar es lo mejor que se puede hacer por él. Los yacimientos iraquíes tuvieron una época maravillosa durante los 90 porque descansaron durante un tiempo largo. Me alegraría si pasara tal cosa a los supergigantes iraníes –si pudieran descansar durante algún tiempo. Creo que no estaría mal.

Vuelvo, tras este paréntesis, al sistema actual, para ver qué va a pasar entre el principio y el final de T1. Los dos principales platos de la balanza se inclinarán. Al final de T1, será la oferta la que dicte la demanda. Entonces habrá entidades que tendrán la demanda marginal (*N. de T.: El Dr. Bakhtiari se refiere a que a partir del final de T1, momento a partir del cual será la oferta la que dicte la demanda, habrá países, como China, que completarán la demanda hasta absorber toda la oferta disponible, pues estarán dispuestos a comprar petróleo donde sea y cualquier precio*). Así que se tratará de un sistema totalmente diferente del que hemos tenido hasta ahora. Esta inclinación de la balanza es lo que, en mi opinión, determinará el final de T1. Acabamos de empezar a pasar de una a la otra.

En el marco de tiempo de T1, se podría percibir algo de volatilidad, de tal manera que empezará a haber inclinaciones hacia un lado y luego vuelta de nuevo al lado de la demanda, de acá para allá. Así que hay que tener mucho cuidado. Pero al final la inclinación total será la que, en mi opinión, hará el final de T1 más evidente. Sobre T2, T3 y T4, aún es muy pronto. Estoy trabajando con la próxima transición, pero primero tenemos que comprender bien esta transición.

Algo que podría añadir sobre T1 es que actuar como si no pasara nada va a dejar de estar entre las reglas nuevas, y que ya no se van a iniciar megaproyectos, porque éstos son proyectos a largo plazo que necesitan 10, 20, quizás 25 años. Como no sabemos exactamente hacia dónde nos dirigimos en esta fase, es muy peligroso iniciar megaproyectos. Pero la gente aún lo está haciendo. Los europeos han iniciado una línea de trenes de carga desde Barcelona hasta Kiev, de aproximadamente 2600 kilómetros. La idea de tener trenes de carga es muy buena, pero es un poco tarde. Si ya tuviesen la línea de ferrocarril construida podrían invertir en mejorar un poco el servicio, pero no deberían construirlo desde cero porque ello llevará 20 años y costará al menos 20 mil millones de euros. No creo que dicho proyecto se termine nunca, porque los altos

precios del petróleo desencadenarán subidas en los precios del resto de productos. Ya ven que el acero está por encima de los precios habituales. El cobre ha alcanzado entre 7000 y 8000 dólares, y subirá más. El níquel está a 22000 dólares. Creo que 22000 dólares es muy barato hoy en día; subirá mucho más. Todos estos productos y todos estos metales subirán mucho más, porque el precio del crudo es el que dicta los precios. El azúcar está subiendo, el zumo de naranja está subiendo –todo está subiendo- porque el precio del crudo está subiendo. El precio del crudo es el que más o menos dicta todas las demás subidas de precios. En mi opinión, habrá una correlación entre todas las subidas de precios futuras, y ya se pueden ver las primeras señales.

**Senador HUTCHINS-** ¿Qué ve usted en las fases de T2, 3 y 4? ¿Ve alguna fecha concreta?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No, ahora no, todavía no. Las pendientes se volverán más pronunciadas, así que los efectos y los impactos serán mayores. T1 es muy benigna; la pendiente es muy lenta y casi no se nota. Pasaremos quizás de 81 a 79,5 mb/d durante los próximos pocos años; no es difícil. Pero T2 será mucho más difícil porque empezará a caer considerablemente; luego se notarán las caídas cada año, probablemente, y empeorará cada vez más. Se trata de un proceso en el cual, afortunadamente, la introducción es más fácil que las siguientes fases. Pero aún es muy pronto para empezar a predecir qué pasará en T2. En primer lugar, tenemos que ver qué pasa en T1 porque, en muchos aspectos, T1 es difícil de predecir, con todos los eventos que podrían tener lugar en los próximos tres o cuatro años.

**Senador HUTCHINS-** Pero usted mismo ha predicho que no ve que la unión por ferrocarril entre Barcelona y Kiev será, a mi modo de expresarlo, económicamente sostenible.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No.

**Senador HUTCHINS-** ¿Qué deberían hacer los gobiernos si usted dice que la oferta determinará la demanda?

**Dr. Samsam Bakhtiari -** Creo que todas las sociedades, todas las ciudades y todos los gobiernos deberían hacer un cierto número de cosas, muchas cosas; 1001 cosas. No hay una o dos soluciones. No hay ninguna panacea. No hay ningún remedio mágico que nos libre de esto. Hay que empezar, tan pronto como sea posible, y pensar sobre este tipo de futuro.

Los europeos no creo que vayan a hacerlo nunca. No creo que el Airbus A380 sea un avión valioso. Es un avión maravilloso, pero está llegando en el momento equivocado. Deberían haberlo construido hace 20 años –y habría sido maravilloso- cuando estábamos en la curva ascendente del petróleo, y no ahora que hemos entrado en T1. Se lo dije hace cinco años, pero naturalmente no querían escuchar en absoluto, así que continuaron. Ahora tienen problemas y ya están pagando las consecuencias a todas esas empresas. Aún no es comercial. No sé por qué habría de ser comercial. No veo un futuro muy brillante para ello.

No hay demasiada innovación actualmente; ciertamente hay un retorno a las materias primas y a la exploración. Sé de una compañía en Australia que invirtió fuertemente y

que acaba de encontrar una mina de cobre totalmente nueva. Eso es fabuloso, porque el cobre que van a extraer en unos pocos años va a proporcionar beneficios enormes. Si se invierte dinero en la exploración petrolera –tanto en tierra como submarina- casi todo lo que encuentres va a dar dinero. Éstos son los tipos de inversión. O podrías invertir en la agricultura, pero no en etanol o biodiésel.

**Senador HUTCHINS** - Sí, iba a preguntarle sobre eso –y no sé si ése es el punto en el que estamos, Señora Presidenta. Usted parece mostrarse desdeñoso con respecto a los combustibles alternativos.

**Dr. Samsam Bakhtiari**- Sí. No creo que sea una buena idea. Siempre se pueden probar a pequeña escala, pero creo que en lo que respecta a la energía no tienen mucho sentido. Ahora estamos en la T1, intento considerar las cosas desde el punto de vista de la energía, no desde el punto de vista económico. En estos días no sabemos exactamente qué es la economía. Hay que pensar desde el punto de vista de la energía y en las cosas que realmente hacen falta. (...)

Por ejemplo, pienso que en el estado de Australia Occidental se está haciendo todo lo correcto. Fueron lo suficientemente amables para ser los primeros en invitarme, y estoy muy contento por ello. Australia Occidental no tiene agua suficiente y el nivel freático está bajando. Éste es un problema muy grande. Están instalando dos plantas desalinizadoras. Están obligados a instalar dos plantas desalinizadoras. La planta desalinizadora necesitará combustible –necesitará gas- para funcionar. En mi opinión, no tienen alternativa, así que están obligados a hacerlo. Cuando te ves obligado, tienes que hacerlo. Veo que un problema en el futuro de Australia, mucho más importante que el problema del petróleo, va a ser el agua.

Su nivel de precipitación va a bajar cada vez más. Oí que en junio tuvieron una media de sólo 14 milímetros de lluvia en lugar de los 108 milímetros normales. Cuando crucé desde Perth hasta Sydney en avión, sobre 3 horas y media, lo que vi estaba muy seco. Creo que uno de los problemas es el agua. Considerando que cada litro de etanol o de biodiésel necesitará entre tres y cuatro litros de agua, se empieza a ver que hay un problema, tanto en lo que respecta al agua y como en lo que respecta a la energía. Creo que hay que reconsiderar la economía de todo ello en el futuro próximo.

**Senador WEBBER**- Sobre esa nota optimista –siendo un australiano occidental- ¿qué perspectivas considera usted para el futuro del gas como alternativa?

**Dr. Samsam Bakhtiari**- El gas es la gran cuestión, porque no sólo vamos a tener el cenit del petróleo sino, según mi pronóstico, en 2008 ó 2009, también tendremos un cenit del gas a nivel global. El cenit del gas y el cenit del petróleo son dos cosas totalmente diferentes, porque el petróleo es un producto muy especial. El gas no es lo mismo porque para transportarlo no basta simplemente con ponerlo en un barco. Hay que consumirlo localmente, llevarlo a algún otro país a través de gasoductos, o ponerlo en un tanque de gas natural licuado (LNG). Sólo existen esas tres alternativas.

Afortunadamente, Australia tiene una enorme cantidad de gas, y creo que va a ser muy accesible porque el cenit del gas aportará una producción mundial de entre 100 y 105 trillones de pies cúbicos (TCF) en 2008-09. Debido a este cenit del gas, habrá problemas en todo el mundo, pero en primer lugar en EE.UU. El precio del gas va a

estar por las nubes. Hoy en día, es increíblemente barato. El gas en los EE.UU. tiene actualmente un precio de umbral de entre 7 y 8 dólares por millón de unidad térmica británica (BTU). Éste va a estar mucho más alto. Cada año habrá que añadir de 2 a 3 dólares a ese precio. El precio de los EE.UU. afectará a todos los demás precios, y eso ya ha comenzado en el sureste asiático. Todo eso estará vinculado al precio del LNG, que va a subir mucho.

Creo que Rusia, aunque sea el mayor productor del mundo, ya no tiene mucho gas. Estoy muy preocupado por los europeos, y probablemente este invierno van a tener muchos problemas. Si este invierno es severo en Europa, podrían morir miles de personas. El año pasado fueron cientos de personas, pero esto fue sólo el principio. Si este invierno es severo, morirán miles de personas porque los rusos simplemente no tienen gas suficiente para abastecer a Europa.

Los estadounidenses no tienen gas suficiente. Tuvieron la suerte increíble de tener el año pasado el invierno más templado de los últimos cien años. Si eso no hubiera sido así, no sé por dónde estaría el precio del gas actualmente. Eso fue una gran suerte, y ahora tienen reservas suficientes para el próximo invierno, porque los depósitos de almacenaje están casi llenos. Éste es un aspecto positivo, pero los europeos no tienen ese tipo de suerte, así que habrá muchos problemas. El precio del LNG va a estar por las nubes porque todo el mundo querrá LNG -en EE.UU., México, y Canadá, que están en pleno declive; en todos los países del sureste asiático y especialmente en China; e incluso en Europa. Si los europeos no pueden conseguir el gas ruso, su única solución será conseguir LNG de donde puedan.

Puedo decirle que, con los precios actuales del gas en los EE.UU. alrededor de 6 dólares el barril, ya se están produciendo intercambios inmediatos de LNG a 12 dólares el barril –y estamos en una situación normal. Así que, espere a que comience el pánico, y verá precios de 25 ó 30 dólares el barril, y quizás mucho más altos que eso. Este año los británicos, durante una semana en marzo, no tuvieron suficiente gas y el precio se disparó a los 258 dólares por barril equivalente de petróleo. Al principio pensé que me había equivocado por una cuestión de decimales, pero luego me di cuenta de que no eran 25,8 dólares; eran 258 dólares. Estuvieron pagando ese precio por su gas durante una semana. Y ahora estamos en una situación muy normal; aún no estamos en el cenit. Así que podemos imaginar cómo serán las cosas cuando se haya alcanzado el cenit, con el pánico en todos esos países causado por los meses de invierno. Simplemente espere y vea cómo se desarrolla este invierno en Europa.

**Senador WEBBER**- Eso es bastante preocupante.

**Senador JOYCE**- Retomando la cuestión de los combustibles renovables, el etanol está siendo usado en Brasil, y el precio en el terminal de embarque del etanol en Australia está alrededor de 80 centavos el litro, así que la razón de que no se esté utilizando es que las compañías petroleras lo rechazan.

He oído muchas cosas sobre lo que va mal, pero lo que estamos buscando realmente es la solución; estamos buscando la salida. ¿O el mundo tal como lo conocemos va a llegar a un final y éste es sólo un prólogo a ese final? Necesitamos encontrar la solución.

Yo no digo que el etanol sea una panacea, pero ciertamente es un atenuante. Debemos aceptarlo. Podría ir conjuntamente con toda una gama de cuestiones. Tengo dos preguntas. En primer lugar, si el etanol no es la respuesta, ¿puede usted explicar por qué está siendo usado de forma tan prolífica en lugares como Brasil y por qué los Estados Unidos, Europa y Asia lo están asumiendo como un componente al intentar tratar el tema de la inminente crisis del petróleo –o de la crisis del petróleo que ya está aquí, aparentemente? En segundo lugar, ¿Qué solución aporta usted? ¿Cuál es el horizonte noble hacia el que necesitamos dirigirnos para mantener nuestro actual modo de vida y economía?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Permítame responder a estas cuestiones una por una. En primer lugar, tocaré el tema de las alternativas. Brasil puede usar etanol como combustible debido a su enorme cantidad de caña de azúcar. También está la idea de la autosuficiencia. Los pueblos como el brasileño y el sudafricano siempre han tenido complejo de autosuficientes. Si los sudafricanos han tratado de conseguir GTL y CTL, es porque quieren ser autosuficientes. No fue una decisión económica; fue una decisión política. Creo que los brasileños, de alguna manera, están en la misma situación. Para ellos, debido a la enorme cantidad de caña de azúcar que tienen, tiene algún sentido producir etanol, pero realmente dudo que tenga mucho sentido en términos de energía. Y creo que, cuando llegue el día en que haya conflicto sobre si producir etanol y biodiésel o producir comida, la comida va a ganar porque, en primer lugar, hay que comer.

Existe otro peligro en Brasil. Están destruyendo el bosque pluvial del Amazonas al ritmo de unos 20000 kilómetros cuadrados al año y en esa tierra están plantando cultivos alimentarios –en cantidades enormes. Creo que eso también será parte del futuro: cuando los demás países no tengan suficiente comida, recurrirán a los brasileños. Brasil se ha convertido en uno de los mayores exportadores de comida del mundo, de soja, azúcar, café y carne de vaca. Casi de todo. Tienen excedentes. Los estadounidenses están también intentando conseguir etanol. Eso supone una pequeña aportación por el momento, no una aportación muy grande. Creo que es cuestión de sólo unos pocos millones de galones. No sé qué porcentaje tienen ustedes, pero no es mucho.

**Senador JOYCE-** Nuestro porcentaje es patético.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Todos los demás lo están intentando. Oí que hay unos pocos millones en Australia, pero ello no supondrá una diferencia muy grande, así que no soy muy entusiasta de estos tipos de bioalternativas.

Sobre su segunda pregunta acerca de qué se debería hacer, hay muchas cosas. Cada uno debería estudiar su propia situación y ver qué puede hacerse con las posibilidades que hay a mano, y no una cosa, ni dos, sino 10, 20 ó 50. En mi opinión, lo primero es desarrollar el transporte público gratuito, y esto se aplica a todos. Hacerlo gratuito desde ahora. Incluso si no tiene mucho sentido a nivel económico ahora, lo tendrá en el futuro. Ciertamente, no hay duda en absoluto, según nos adentramos en la T1, de que el transporte público gratuito ha de tener sentido. Ésta es una de las cosas.

Hay muchas otras cosas que se pueden hacer. Planificar; obtener de la gente ideas nuevas. Eso es lo que Perth ha estado intentando hacer, reunir a 1200 personas de diferentes clases sociales en equipos de ocho, dar un ordenador a cada uno y hacer

llegar todas estas ideas a los gobernantes para que seleccionen aquéllas que consideren viables y útiles. Tener equipos de personas mayores. Hay un hombre fantástico por ahí, el Sr. Brian Fleay. Pronosticó el cenit del petróleo en 1995. Es extraordinario lo que hizo. Fue tal vez la segunda persona, después del Dr. Campbell, en hacerlo. Y lo hizo casi desde cero. Así que personas como estas pueden haberlo pronosticado ya en 1995 - dado que escribió su libro en ese año, debe haberlo pronosticado en 1993 ó 1994.

**Senador JOYCE-** Perdón, me he perdido algo. ¿Qué es eso del equipo de personas mayores?

**Presidenta-** Se refiere a dialogar con la ciudad.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, conseguir que esas personas presenten sus ideas y soluciones, y luego hacer cosas a partir de ello mediante un comité de personas mayores. O crear comités directivos mediante esas personas, y después conseguir que entren personas más jóvenes, personas muy brillantes, para empezar a establecer las prioridades, porque un día habrá que establecer prioridades para el uso de la gasolina. Pongan eso en funcionamiento pronto, quizás en el próximo año o dentro de dos años. No les va a ser necesario para el próximo año o el siguiente, pero es mejor ponerlo ahora en funcionamiento, de forma ya que estén preparados. Prepárense para cualquier eventualidad. Tengan un comité especial para eso ahora. Eso es lo que puedo ver. Puedo avisar de que tales cosas deberían hacerse este año o el siguiente, de forma que cuando, o si la verdadera crisis golpea, tengan algo de lo que echar mano; que tengan un equipo que ya está preparado y que ya haya estudiado detenidamente estos problemas.

Es muy importante pensar en estos problemas, pero hay algo más. Va a ser muy difícil cambiar las mentalidades, centrar las mentalidades en las nuevas realidades. Durante seis generaciones hemos estado pensando en una dirección –es decir, que la gasolina está siempre ahí, que no es demasiado cara, que los productos derivados del petróleo no son muy caros. No pensamos en ello. No pensamos en los fertilizantes. No pensamos en los insecticidas. ¿Por qué? No son tan caros, así que en el día a día no se tienen en cuenta. La gasolina siempre estuvo a 1 dólar, lo cual no ha sido un problema. Estamos acostumbrados a eso. El problema lo vamos a tener cuando esté a 3, 4 ó 5 dólares. Entonces la gente se dará cuenta. Ya a 1.40 dólares, algunas personas están empezando a pensar en ello, así que cuando se encarezca más, tendrán que cambiar de mentalidad, de manera de pensar y de manera de planificar.

**Senador JOYCE-** Pero cambiar la forma de pensar de la gente es una tarea muy dura. Ésa no es una solución realmente; eso es el nirvana. Quiero volver a los esquistos. Se dice que hay 3 billones de barriles de petróleo procedente de esquistos equivalentes en China y 2 billones de barriles en Estados Unidos, y creo que nosotros tenemos 440000 mb de petróleo de esquistos equivalentes entre Proserpine y Gladstone. Seguramente si el precio del petróleo sigue subiendo, este petróleo potencial empezará a ser explotado. ¿Puede contarme sus impresiones? Usted ha hablado del gas a líquido y del carbón a líquido. ¿Tiene alguna opinión sobre la cuestión de los esquistos?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí. Hay un montón de esquistos –miles. Hay una cantidad enorme de petróleo allí. Pero se trata de una industria muy turbia y difícil. En Canadá, se producen alrededor de 1,1 mb/día de crudo sintético, que se está exportando principalmente a EE.UU., y que tienen sentido en términos económicos, especialmente

a precios entre 74 y 75 dólares el barril. Creo que a ellos les cuestan, más o menos, de 30 a 40 dólares el barril, así que están haciendo algo de dinero. Pero creo que eso está limitado, y creo que los límites de esa industria son, según mi pronóstico, aproximadamente 3 mb/día. No puedo imaginarme a Canadá y EE.UU. juntos produciendo más de 3 mb/día en el horizonte del 2020 ó 2025, aún invirtiendo cantidades enormes de dinero. La industria del petróleo de esquistos es como la industria del petróleo; como es natural, primero se explotan los mejores lugares, y luego, según se continúa, se va volviendo más difícil, más caro y más liso. Creo que hacen falta aproximadamente 2000 toneladas de petróleo de esquistos para obtener cada barril de crudo sintético. Podemos imaginar lo que esto implica para cualquier lugar si se lleva a gran escala.

Ya, al nivel de 1,1 mb/día, los ríos canadienses se están contaminando tanto como para que se hayan desencadenado voces de alarma por todo Canadá; los peces están muriendo y pronto será imposible limpiar todos los ríos. También hay problemas derivados de ello. Si un día se llega a los 3 mb/día, no sé a qué situación se llegaría, pero no pienso que podamos ir más allá de esa cantidad.

También está el petróleo pesado de Venezuela. Actualmente se cuenta con una capacidad de 600000 b/día. No creo que los venezolanos puedan ir más allá del doble de esta capacidad, y con el gobierno que tienen ahora, están estancados en sus 600000. Creo que nadie deseará invertir en unos procesos de explotación tan caros y difíciles. Pero incluso aún si todas las condiciones fueran favorables, creo que pueden llegar a 1,2 mb/día. Realmente no puedo imaginarme que se llegue mucho más lejos que eso. Así que, aunque existe el potencial, hay que transformarlo en producción.

Olvidé contarles algo sobre las arenas asfálticas y los esquistos. La energía necesaria en el proceso procede del gas natural. Se gastan un millón y medio de BTUs por cada barril que se produce; eso supone un montón de gas. Lo que los norteamericanos están empezando a decir a los canadienses es: “mejor tenemos este gas que cualquier otra cosa”. Así que hay otros problemas que surgen de esta explotación de, a lo sumo, de 3 mb/día para las arenas asfálticas y los esquistos, y 1 mb/día para el petróleo pesado del Orinoco. Esto suma un total de 4 mb/día en los próximos 20 ó 25 años. Eso no cambiará nada para la gente –es una gota de agua- con respecto a los 81 mb/día de los que disponemos actualmente.

**Senador JOYCE-** Todo el mundo conoce el precio del combustible en Venezuela – creo que se puede comprar un litro de gasolina por 6 ó 7 centavos o algo así; aún es barato –y sabemos cuál es el precio de la gasolina en las calles de Australia. Las organizaciones que controlan desde el pozo hasta la gasolinera son predominantemente las mismas cuatro principales compañías petroleras. Sabemos que el precio de Chevron se ha puesto por las nubes, y también el precio de Caltex a nivel nacional, así que van a significar una ganancia mucho mayor para ellos. ¿Puede usted decir cuál cree que será su interés en el futuro –cuando los precios del petróleo estén subiendo? ¿Puede también dar algún tipo de indicador sobre qué tipo de control tienen las principales compañías petroleras durante todo el proceso de producción tal como existe actualmente, desde el pozo de petróleo hasta la gasolinera? ¿Qué clase de control tienen sobre la producción total de ese producto? ¿Qué clase de beneficios cree que intentarán obtener en el futuro?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Creo que las compañías petroleras son como todas las empresas: quieren obtener beneficios, y quieren obtener las mayores ganancias para sus accionistas. En 2005, establecieron nuevos récords de beneficios en cada país. Creo que en 2006 tendrán ganancias mucho mayores y beneficios récord de, quizás, 50 mil millones de dólares para Exxon o algo así. Será aproximadamente lo mismo, quizás 40 mil millones de dólares, para BP y un poco menos, quizás, para Shell. Sus acciones serán revaloradas todo el tiempo mientras el precio del petróleo suba –y, como le dije, sólo puede subir.

Pero ellos controlan parte del sistema. Hay muchos jugadores. Ahora están las compañías petroleras nacionales, como la saudita Aramco, la Compañía Petrolera Nacional Iraní (NIOC) y las compañías petroleras nacionales de Kuwait y Qatar. Las compañías petroleras controlan parte del sistema y parece que su porción de la producción mundial, aunque aún es bastante considerable, está también comenzando a decaer. Naturalmente, están en esto por los beneficios, y controlan allá donde estén, desde el pozo hasta la gasolinera. Creo que obtienen beneficios en todas las fases, y que están obteniendo beneficios enormes.

**Senador JOYCE-** La cuestión a la que quiero llegar es la de tarificación de transferencias. A la vez que el combustible llega a Australia, la misma entidad controlada por una organización ha hecho sus beneficios en fondos marinos. Ésa es sólo la fase final. La intención de Australia es simplemente mover el producto, no hacer beneficios. Esa sería una afirmación justa, ¿no?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** ¿Perdón, Senador?

**Senador JOYCE-** Todo el mundo habla del precio en el terminal de embarque del combustible como si se tratara del precio verdadero. Se trata de una cuestión de tarificación de transferencias. A la vez que el combustible llega a Australia, la misma entidad controlada ha hecho beneficios en el exterior. La intención de Australia es mover la gasolina como producto final –no hacer beneficios sino mover el producto– porque el beneficio se ha obtenido antes de que el producto llegue realmente a Australia. El propósito del mercado australiano de venta al por menor es mover el producto, no obtener beneficios. Por lo tanto, la industria petrolera, para mantener la exclusividad de su producto en el mercado, que es el petróleo, podría tener la intención de no fomentar un mercado alternativo.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí. Ciertamente ése es uno de los objetivos de cualquier empresa que hace un producto: no tener rivales en su campo e intentar de alguna manera destruirlos o no dejarlos pasar. Ciertamente, está ese factor. No creo que ninguna compañía petrolera estuviera contenta de ver un boom enorme de los biodiésels, a menos que puedan controlarlo, lo cual no puede ser. Así que realmente les interesa ser ellos quienes estudien las alternativas. Algunas compañías petroleras quieren entrar en la energía solar y en otros tipos de alternativas, pero no creo que sea su trabajo ni su manera de hacer las cosas. Alguien lo va a hacer mejor que ellos.

**Senador STERLE-** Tengo dos preguntas. Si tomáramos todas las alternativas del mundo –la solar, la hidroeléctrica, el gas, el CTL, el GTL y todas ésas– hasta qué punto calmaría eso nuestra sed de petróleo? ¿Podríamos abastecer la demanda mundial? ¿no conseguiríamos nada?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Muy poco. En cualquier escenario para los próximos, digamos, 20 años, muy poco. Es una gota de agua. Si hace el cálculo de aumentar incluso el 100 % cada año, sea en la solar, en el biodiésel, en cualquiera, sigue siendo una gota de agua

**Senador STERLE-** ¿Entonces no hay realmente ninguna alternativa en esta fase?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No.

**Senador STERLE-** Usted habló de la Australia occidental y del transporte público gratuito. Creo que eso va a generar algunos efectos, pero en el mundo actual –y podemos hablar sólo de Australia y de mi estado natal en particular- estamos expuestos a algunas decisiones muy duras que hemos de tomar.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí.

**Senador STERLE-** Eso traerá a los gobiernos un montón de cuestiones sobre empleo e ingresos derivadas de ello -surgen todo tipo de cuestiones. Si no somos justos con lo que estamos dejando a la próxima generación – nuestro medio ambiente, nuestras economías, nuestras comunidades y nuestro mundo- tendremos problemas serios. Vuelvo al comentario que usted hizo antes sobre el transporte público e integrar a éste los trenes y autobuses y cualquier otra cosa que pueda haber. No es el nirvana; es una realidad a la que nos enfrentamos realmente y que tenemos que afrontar.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí. Dado que nuestros modelos y pronósticos son correctos, eso es exactamente a lo que nos vamos a enfrentar muy pronto. No quiero ser más negativo, pero he empezado a investigar T2, T3 y T4 y, Dios mío, empecé a ver algunas cosas que me dan escalofríos. Pero se lo ahorraré hoy. Quizás eso es para otra ocasión.

**Senador STERLE-** Nos sentimos lo suficientemente mal tal como están las cosas.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Pero estoy totalmente de acuerdo con su afirmación. Se debería hacer sólo con la intención de prepararse de forma que, si las cosas van mal, haya algo a lo que recurrir –que haya cierta organización ya establecida. Según se desarrolla la crisis, ustedes desarrollan esa organización y la hacen cada vez mayor y más poderosa para encargarse de la crisis. Hay empresas que están contratando a 300000 personas en 140 países que no saben nada sobre el cenit del petróleo. No sé cómo van a reaccionar mañana. Los europeos no quieren creer esta realidad. El próximo año van a empezar –ya han empezado- a morir de frío. Este año esa cantidad se va a duplicar o a triplicar. Ésa es ya la realidad. Cuando haya una crisis verdadera, ¿cómo van a reaccionar?

Lo más importante es que los gobiernos eviten que la gente sienta pánico. La peor reacción a este tipo de crisis será el pánico. Si los gobiernos no están preparados habrá pánico. Cuanto más preparados estén los gobiernos y las instituciones, menos pánico habrá. Los pánicos son muy costosos. Estoy totalmente de acuerdo con lo que acaba de decir. Aún hay tiempo para prepararse. No estamos tan abajo en la pendiente de T1. Será un desarrollo muy lento, así que hay tiempo.

**Senador STERLE-** Aparte de lo que usted vio en Perth con el transporte público gratis en el Central Business District, ¿hay algún otro país siguiendo esa iniciativa?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No, nadie. Podría haber una o dos ciudades, pero no he oído de ninguna que haya dado ya ese paso drástico, y no he visto tal cosa en absoluto. Puedo decirle que el futuro es de los ferrocarriles porque éstos son el sistema más eficiente a nivel de combustible. En toneladas kilométricas por litro de combustible, los aviones están entre 2 y 3, los coches están entre 10 y 22, los camiones entre 65 y 85 y los trenes alrededor de 320. Creo que con sobre estas cifras tan simples, se puede ver que el futuro es de los trenes, pero no de los trenes que se construyen ahora; de los trenes que había y en los que se va a gastar dinero. He oído que Sidney está planeando gastar en el 2006 la mitad de su presupuesto en carreteras y otras infraestructuras y la otra mitad en el transporte público –parece ser aproximadamente al cincuenta por ciento. Creo que tan pronto como se cambie ese porcentaje hacia el ferrocarril y el transporte público, la eficiencia de combustible podría empezar a tener algún sentido. Creo que puedes ver que el futuro está aquí.

**Presidenta-** Eso quiere decir sin aviones.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Los aviones serán la primera víctima en el sistema. Ya están teniendo pérdidas. No sé cómo pueden seguir adelante porque el combustible de aviones es directamente proporcional a las subidas del crudo. No es como la gasolina, que está es mucho más barata porque hay subvenciones ocultas y están los impuestos, naturalmente.

**Senador MILNE-** Tengo una pregunta estratégica sobre la contribución de Irán a la oferta mundial de petróleo al igual que a la de gas. ¿Qué porcentaje de las reservas globales tiene Irán? Si Irán dejara de abastecer de la noche a la mañana por una razón geopolítica, ¿qué impacto tendría eso sobre esos 81 mb que se usan al día? En otras palabras, T1 supone que todo continúa tranquilamente. Supongamos que hay una crisis geopolítica e Irán decide dejar de aportar su parte a los 81 mb diarios. ¿Qué impacto tendría eso?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** De momento creo que Irán está produciendo aproximadamente 2 mb de petróleo para exportar. En caso de algún problema geopolítico, habría que restar los dos millones a los 81 millones. Eso no sería muy duro en sí. ¿Por qué? Porque los principales países consumidores tienen sus reservas estratégicas de petróleo. Podrían empezar a tomarlo de sus reservas. Los últimos datos sobre las reservas estratégicas de EE.UU. revelan que tienen 688 mb en sus reservas. Creo que los japoneses deben tener alrededor de 120 mb. Los europeos, todos juntos, tienen aproximadamente la misma cantidad que los japoneses. Los chinos están intentando crear una reserva estratégica de aproximadamente 40 mb, pero aún no han empezado. Quizás esperan a que el precio del crudo baje un poco antes de comenzar. Podrían hacerlo.

Lo que impactaría fuertemente en el precio es el impacto psicológico de cualquier evento geopolítico, tanto en el Golfo Pérsico como en el sureste asiático. Debido a que la flexibilidad en T1 es extremadamente poca –como he intentado mencionarle- el más ligero impacto a nivel geopolítico tendrá enormes consecuencias. Si hubiera en Arabia Saudita, por ejemplo, o en algún otro lugar, de 2 a 3 barriles de capacidad excedentaria

–que antes los había normalmente- la gente no estaría tan preocupada por ese impacto geopolítico. Pero ya no hay capacidad excedentaria. No creo que los sauditas tengan capacidad excedentaria ahora mismo, aunque dicen que tienen un millón o un millón y medio de barriles. Nadie, en mi opinión –ni la OPEP, ni los países no OPEP, ni los rusos, ni los sauditas- tienen capacidad excedentaria. Eso tendría un enorme impacto. El precio podría subir hasta cualquier cifra.

Le daré un ejemplo de lo que nosotros hicimos en la NIOC en 1975 después de la primera sacudida de precios, cuando el precio subió desde aproximadamente 2 dólares el barril hasta 11 dólares el barril. Para averiguar cuál era el precio real, la NIOC hizo una subasta, en la que se dijo: “tenemos unos pocos barriles y vamos a subastarlos, así que quien esté interesado puede hacernos una oferta”. A través de las ofertas, descubrimos cuál era el precio real. Algunas ofertas eran de hasta 41 dólares. Es decir que había personas que cuando el precio era de 11 dólares el barril, estaban dispuestas a pagarlos a 41 dólares.

Existe el problema de que actualmente las compañías petroleras nacionales de Oriente Medio y de la OPEP no son lo que eran en el pasado. Ése es otro problema. Si hay una interrupción, mientras el sistema esté funcionando, hay pocos problemas, el sistema simplemente continúa sin parar.

Esto se ve en casos de terremotos y catástrofes. Cuando hay una catástrofe, es muy difícil volver a como era antes. Vemos que se necesitan 10, 12 ó 15 años para ello. Si hay problemas geopolíticos en Oriente Medio, será muy difícil llevar al sistema a donde estaba antes, una vez que la crisis haya sido resuelta de forma más o menos satisfactoria. Por todos esos motivos –y debido al instinto gregario y al pánico que podrían seguir -los precios podrían duplicarse sin problema de la noche a la mañana. Si alguien es entonces lo suficientemente listo como para hacer una subasta, veríamos precios que ni me los podría imaginar actualmente.

**Senador MILNE-** Acaba de hablar de las ramificaciones estratégicas incluso de restar 2 mb. Australia, como sabe, acaba de contratar exportaciones de gas natural a largo plazo a China a un precio fijo. Según lo que acaba de decir, parece un contrato cada vez más erróneo.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** ¿A un precio fijo?

**Senador MILNE-** Eso es lo que dije, sí. Veo que no está impresionado por la brillantez de ese contrato, y nosotros tampoco lo estamos, pero sin embargo el Primer Ministro y el premier Wen abrieron la terminal en China recientemente, celebrando que Australia le venda grandes cantidades de gas a un precio fijo –para el horror de gran parte de nuestro país. Pero hay algunas personas que dicen que dado que estamos en el cenit del petróleo y aproximándonos al cenit del gas, y dada la abundancia de gas en Australia y la importancia de éste como combustible de transición, Australia no debería estar exportando gas, que deberíamos estar guardando como combustible de transición mientras la T1 se dirige a las transiciones más difíciles 2, 3 y 4. ¿Cuál es su punto de vista sobre esto?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** No puedo comentar sobre la toma de decisiones políticas por políticos nacionales, pero creo que el gas es un bien muy estratégico hoy en día, y

cuanto más se tenga, mejor. Ciertamente, se verán en los próximos pocos años, incluso durante la T1, casos de lo que ellos llaman en derecho internacional “fuerza mayor”, y cuando te enfrentas a la fuerza mayor, puedes tomar muchas decisiones. Hoy en día las materias primas se están volviendo muy estratégicas, y el gas natural realmente lo es. Aquéllas como el carbón y el cobre, que no parecen muy estratégicas, también lo son. El uranio, por ejemplo, ya está costando 47 ó 48 dólares, lo cual es aún muy barato. El precio del uranio estuvo a 10 dólares no hace mucho cuando nadie pensaba en él, pero veo el uranio camino de subir por encima de 100 dólares la libra. Todas las demás materias primas son importantes, pero el gas natural es una materia prima muy fuerte. Siempre puedes usarlo a nivel nacional a largo plazo, y creo que es lo que pasará fácilmente con el gas.

**Presidenta-** ¿En qué nos recomendaría que invirtiéramos? Como comité, necesitamos hacer recomendaciones respecto a nuestros términos de referencia, así que ¿qué nos sugeriría que recomendásemos como centro de interés sobre lo que el gobierno debería centrarse para tratar esta cuestión?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Ésa es una pregunta muy difícil, pero haría una recomendación muy importante, y la senadora Siewert hizo referencia a ella: crear algún tipo de comité directivo nacional de expertos en el campo, tal vez dependiente de este comité, para estudiar lo antes posible todas estas cuestiones. Luego, con el apoyo de este comité directivo, quizás crear un comité ejecutivo muy pequeño para estudiar todo esto y las prioridades, de forma que haya algo funcionando. Eso es lo único que recomendaría ahora –estudiar.

**Presidenta-** ¿Dónde encajan los barcos en su gráfico? Hay aviones, coches, camiones y trenes. ¿Dónde encaja el transporte marítimo?

**Dr. Samsam Bakhtiari-** El transporte marítimo está disminuyendo. Los barcos son maravillosos en términos de eficiencia energética, tanto si son cargueros como si son buques contenedores. Los barcos están muy bien.

**Presidenta-** Es probable que uno de los escenarios del futuro sea que habrá menos transporte aéreo y más transporte marítimo, de personas y de carga.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Sí, ciertamente. Los aviones están en peligro en la T1. Ya lo están hoy, y van a estarlo mucho más aún. El transporte aéreo tendrá que reducirse cada vez más en el futuro y se encarecerá cada vez más. (...) Volverán los barcos porque el factor tiempo no va a ser tan importante como el factor eficiencia energética.

**Presidenta-** Si le entiendo correctamente, está diciendo que deberíamos estar invirtiendo ahora como cuestión prioritaria en el transporte público.

**Dr. Samsam Bakhtiari-** Por supuesto. Ahora mismo. Lo antes posible. Empiecen mañana con el transporte público. Es mejor que empezar pasado mañana. También existe el problema de que, en alguna fase, no se podrá invertir tan fácilmente. Cuanto más bajemos en la curva, la inversión se volverá más difícil. La gente que cree que emprenderá proyectos en 10 años, no se da cuenta de los problemas de llevar a cabo esos proyectos. Le daré dos ejemplos. Los europeos han despertado tarde a esta realidad. Ahora quieren traer gas desde el Golfo Pérsico hasta Europa, pero ése es un

proyecto de 20 años y costará al menos 25 mil millones de dólares. No es factible hoy en día. Están soñando. Incluso si piensan instalar un gasoducto desde Irán hasta Pakistán y La India, también están soñando. Eso no se puede hacer ahora. Es demasiado tarde. Se podría haber hecho mientras se estaba en la parte ascendente de la curva, pero cuando se está en la cima de ésta, los proyectos tienen que ser cada vez menores y hay que empezarlos cuanto antes, para no ser alcanzado por los eventos. Es una forma diferente de hacer las cosas.

**Presidenta** – Creo que hemos terminado. Gracias por habernos dedicado tanto tiempo.

**Dr. Samsam Bakhtiari**- Gracias a usted por su atención, señora Presidenta, y gracias, senadores. Espero que haya sido interesante.

**KILSBY, Sr. David John Edmund, Coordinador, Grupo de Trabajo de ASPO-Australia sobre Planificación Urbanística y Transporte.**

**Presidenta-** Bienvenido, Sr. Kilsby (...). Le invito a hacer un discurso de apertura y luego pasaremos a las preguntas.

**Sr. Kilsby-** Muchas gracias, Señora Presidenta. Empezaré haciendo mención a la procedencia de nuestros informes sobre transporte y planificación urbanística. ASPO es una red internacional de científicos, creada por el Dr. Campbell, de quien han oído hablar esta mañana.

**Presidenta-** Tenemos noticia de varios subcomités de ASPO, así que conocemos la organización.

**Sr. Kilsby-** De hecho, ASPO-Australia es una de las 20 organizaciones internacionales y de los varios grupos de trabajo, siendo la planificación urbanística y del transporte aquél en el que estoy involucrado. Imagino que ustedes se han visto inundados de informes de todos los grupos de trabajo, o al menos de todos los que estaban listos en el momento de la fecha límite para entregarlos. Han habido algunos más desde entonces.

Anoche vi el programa *Four Corners*, y una de las cosas que me impactaron fue la diferencia entre el enfoque científico que ASPO intenta seguir y el enfoque económico del ABARE (Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics) que ejemplificó el Dr. Fisher. ASPO ha demostrado que un generador de números aleatorios sería un predictor más fiable del precio del petróleo que las predicciones del ABARE. Si tuviera que elegir entre apostar por las leyes de la física y por las de la economía, elegiría las leyes de la física.

Mi campo es la ingeniería del transporte y la planificación urbanística. Me gustaría destacar algunos informes que el grupo de planificación urbanística y transporte hizo para ustedes. Hay un par de puntos referentes al transporte y otro par de puntos referentes a planificación urbanística a los que me gustaría que prestaran atención. Sobre el transporte, el primer comentario clave que quería hacer es que, mientras la situación del petróleo es una cuestión nacional, en las ciudades hay más posibilidades de limitar o moderar la demanda de petróleo que en las áreas rurales y regionales. La planificación del transporte urbano es por tanto una cuestión en la que el gobierno de la Commonwealth debería estar más interesado de lo que lo ha estado hasta la fecha, aunque sólo sea para asegurarse de que en las áreas rurales y regionales se dispondrá de tanto petróleo como sea posible.

Otro punto clave sobre el transporte, como acaban de escuchar, es que el medio de transporte más vulnerable será la aviación, porque ¿qué alternativas al petróleo hay para el combustible de los aviones? No hay nada en el horizonte y, por extensión, los ámbitos de la economía que confían en un sector aéreo próspero – la industria del turismo en particular- son también bastante vulnerables. El transporte por carretera es bastante vulnerable, aunque quizás no en el mismo grado en que lo es la aviación, porque los vehículos precisan un combustible portátil y de gran intensidad energética. Ésa es la razón por la cual se ha optado por la gasolina y el diésel como combustibles. Llevaría décadas establecer la infraestructura y la flota de vehículos que se necesitan

para beneficiarse de cualquier alternativa. Y se trata de décadas de las que, como han escuchado, no disponemos, y de alternativas de las que realmente tampoco disponemos.

Los otros dos principales medios de transporte son el ferrocarril y el marítimo, que posiblemente son los menos vulnerables, porque una locomotora es esencialmente una central eléctrica que rueda sobre raíles y un barco es una central eléctrica que flota. En ambos casos, hay un abanico más amplio de fuentes de energía disponibles que para los vehículos por carretera y los aviones, principalmente porque sus estaciones de energía son mayores que las de éstos.

Hay dos puntos sobre planificación urbanística que queremos destacar. Uno es que hay mucha gente que no tiene otra opción que usar su coche para desplazarse. Esta gente suele vivir en las afueras de nuestras ciudades. Los dos caballeros de la Universidad de Griffith, que me seguirán, creo, aclararán bastante esto. Me parece que la oferta de alternativas en tales áreas debería ser una prioridad para el gobierno. Me refiero al desarrollo de redes adecuadas de transporte público, de redes de bicicletas y de redes peatonales. El segundo punto sobre planificación urbanística es que si nos enfrentamos a un declive físico de petróleo en el futuro –no sólo a precios más altos-, va a ser necesario establecer prioridades claras para el uso de una cantidad de petróleo más limitada. Dicho crudamente, como han escuchado, eso podría implicar una elección entre alimentar a las personas o permitirles conducir para ir a trabajar. No dispondremos de los recursos energéticos para llevar a cabo cambios drásticos cuando sea evidente que tenemos un problema. Cuanto antes se inicie una planificación de cara a un declive, mejor. No tenemos tiempo, como creo que mostró ampliamente el Dr. Bakhtiari.

Sobre los términos de referencia específicos del comité, acerca de la disponibilidad de petróleo, yo diría que habrá menos petróleo disponible en el futuro y que costará más. ASPO no afirma tener un bola de cristal o que el futuro se desarrollará de la forma en que suponemos, pero sí decimos que se trata de un riesgo significativo para el transporte urbano y, por lo tanto, para la economía nacional. Hay técnicas de gestión de riesgos bien establecidas, que creemos que se deberían emplear. El riesgo de la menor disponibilidad de petróleo es al menos tan significativo como el riesgo de ataques terroristas, por ejemplo. No hay combustibles alternativos a la vista que sustituyan por completo al petróleo para el transporte. Habrá muchos impactos económicos y sociales. Creo que una rabia generalizada, de grandes dimensiones, surgirá de todos aquellos lugares donde se podrían haber proporcionado alternativas a los coches pero no se proporcionaron. Me refiero básicamente las afueras de nuestras ciudades.

Las opciones para reducir la demanda de petróleo son principalmente urbanas, no ya tanto el desarrollo tecnológico, sino todas las demás –es decir, el desarrollo del transporte público y otras políticas que yo denominaría “actuar como siempre”, tales como las técnicas de gestión de la demanda y las medidas económicas –. Incluso, aunque probablemente tengamos que aplicarlas de forma diferente a como se ha hecho hasta ahora, tendrían más efectos en las ciudades que en las áreas rurales y regionales. Pero, dado que sólo queda una cantidad finita de petróleo para movernos, aplicar dichas medidas en las ciudades aseguraría que en las áreas donde no se pueden proporcionar alternativas, habrá más petróleo para moverse del que habría de otro modo. Creo que es todo lo que quería decir.

**Senador Hutchins-** Sr. Kilsby, antes quise preguntarle esto al Dr. Bakhtiari. Las predicciones del día del juicio final del petróleo finito ya se hicieron una vez, y no se cumplieron. ¿Le gustaría comentar algo sobre esto? En los 70, se dijo que nos estábamos dirigiendo hacia Armageddon en lo que respecta a la disponibilidad, y que ello iba a tener las consecuencias económicas, sociales e inevitablemente políticas a las que usted ha aludido. ¿Por qué es diferente ahora? No pasó entonces, así que ¿por qué deberíamos hacer más caso ahora?

**Sr. Kilsby-** La situación ahora es bastante diferente a la de los 70, porque entonces aún estábamos en la parte ascendente de la curva de la que hemos oído hablar. Ahora estamos muy próximos a su parte más alta. No afirmamos tener una bola de cristal. Es totalmente posible que estemos equivocados, y que la gente con otra actitud tenga razón. Pero el mejor análisis al que podemos recurrir muestra que el nivel de producción no podrá avanzar al mismo ritmo que el crecimiento de la demanda. La situación actual es que hay una escasez física de petróleo más que una escasez motivada por razones políticas, que es lo que pasó en los 70.

**Senador Hutchins-** Supongo que se trata de recuerdos, pero ¿no hubo en los 70 más preocupación por una escasez inevitable en el futuro? Recuerdo haber leído algo sobre el Club de Roma y todos esos organismos preparándose para una dificultad que no tuvo lugar.

**Sr. Kilsby-** Yo estaba viviendo en los Países Bajos cuando tuvo lugar la primera sacudida con el petróleo en 1973, creo. No se trataba de que los países de la OPEP tuvieran algo en contra de los holandeses, pero el puerto de Róterdam era el lugar donde se importaba la mayor parte del petróleo para Europa. Se aplicaron sanciones contra los holandeses y contra EE.UU. De EE.UU. tuvimos noticias de que hubo disparos entre la gente en las colas de las gasolineras mientras intentaban obtener este escaso recurso. Pero a los Países Bajos no les afectó porque tenían una alternativa en su lugar. Se trataba principalmente de redes de bicicletas, que son muy buenas en Holanda. A los holandeses les gustó tanto que, cuando el petróleo volvió a fluir de nuevo, consideraron adoptar el “domingo sin coches” como una característica de la vida nacional más que como una medida de emergencia, razón por la cual se había introducido inicialmente. Eso me enseñó que cuanto más preparados estemos y cuantas más alternativas tengamos, más probable será que estemos bien cuando tal catástrofe ocurra.

**Senador Milne-** Gracias por su presentación. Ciertamente, está relacionada con muchas otras presentaciones que hemos tenido de varios gobiernos locales sobre la cuestión de una rápida transición al transporte público. Una de las cuestiones para las ciudades australianas es que las personas más vulnerables son quienes viven a mayores distancias del centro de la ciudad, y que ha habido una falta de planificación para eso. Se ha propuesto que tal vez deberíamos reunirnos con el Consejo de Gobiernos Australianos (COAG) y conseguir que la Commonwealth y los estados se impliquen en inversiones considerables en las ciudades australianas. ¿Ha hablado ASPO con los ministros de transporte del país sobre la posibilidad de elevar el transporte urbano al estatus de COAG?

**Sr. Kilsby-** ASPO realmente reivindicaría eso, pero aún no hemos tenido acceso a los ministros para hablar de ello. ASPO no ha parado desde noviembre del año pasado, y uno de nuestros objetivos es justamente hacer eso. (...)

**Senador Milne-** ¿Conoce usted algún otro trabajo, aparte del que usted está haciendo, en el que los centros turísticos más remotos y dependientes del transporte aéreo para su viabilidad estén considerando esos pronósticos? Sería bueno tener algunos ejemplos concretos de economías regionales que vayan a verse afectadas de forma significativa en el corto plazo debido a los precios del combustible para la aviación y a su disponibilidad.

**Sr. Kilsby-** No tengo noticia de que la industria de la aviación esté tan siquiera contemplando una escasez de combustible.

**Senador Joyce-** Usted dijo al principio que tampoco cree que las alternativas biorrenovables sean una panacea. Creo que no se ha insinuado eso. Lo que se ha insinuado es que son atenuantes; que son algo para suavizar un problema, no que lo resuelvan por completo.

**Sr. Kilsby-** Así es.

**Senador Joyce-** En el contexto de las alternativas biorrenovables como atenuantes, ¿cree usted que son una alternativa mejor a no hacer nada en absoluto, lo cual está pasando actualmente? ¿O no quiere usted hacer nada en absoluto?

**Sr. Kilsby-** Yo las vería como una forma de sostener lo insostenible durante un poco más de lo que duraría de otra manera. Por un lado, demoraría un poco la crisis del petróleo. Por otro lado, se trata de una crisis que tendremos tarde o temprano.

**Senador Joyce-** ¿Qué pasará si no nos ocupamos del hecho de que el motor de combustión interna es un agente importante en la economía y, por lo tanto, necesitamos combustible compatible con ese motor de combustión interna? ¿Qué pasará si no creamos algún tipo de proceso atenuante que nos proporcione un nuevo horizonte? ¿Cuáles son sus puntos de vista sobre esto? ¿Debemos simplemente aparcarnos en el garaje, irnos y empezar a cultivar para los caballos de nuevo?

**Sr. Kilsby-** Eso va a ser muy difícil de hacer. Creo que la longevidad de la flota de coches es uno de los problemas que tenemos. Probablemente llevaría 20 años cambiarla. La industria del motor, obviamente, está poniendo mucha cabeza en qué puede vendernos en los años venideros. Una de las grandes esperanzas de las industrias del motor y de la energía es que seamos capaces de pasar de una economía basada en el petróleo a una economía del hidrógeno, que es una de las cosas que hemos oído. Pero probablemente llevaría décadas que un coche de pila de combustible de hidrógeno comercialmente asequible esté disponible, y no creo que contemos con ese tiempo.  
(...)