



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

1/9

### **Ing. Carlos Cortizas:**

El Dr. Daniel Kokogian acredita más de 25 años de experiencia en la industria del petróleo y el gas con especialización en el área de exploración y producción. Ha estado a cargo de funciones ejecutivas en distintas compañías a lo largo de su carrera. Su trayectoria abarca posiciones destacadas de geólogo de exploración en YPF, en Occidental Petroleum, en Chauco, en Pioneer y actualmente es vicepresidente y gerente general de Petroandina Resources. Fue presidente de la Comisión de Exploración y Desarrollo en el Instituto Argentino del Petróleo y el Gas entre 1999 y 2003. Presidente del exitoso V Congreso de Exploración y Desarrollo, también organizado por el IAPG en el año 2002.

Es miembro de la American Association of Petroleum Geologists desde 1981 y delegado de la misma entidad para Latinoamérica desde 2005. En el ámbito académico es autor de más de 40 trabajos técnicos y ha sido galardonado con numerosos premios habiendo dictado cursos tanto para la industria petrolera como en el ámbito universitario. Actualmente es evaluador científico de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Los dejo con Daniel Kokogian.

### **Dr. Daniel Kokogian:**

Buenos días, quiero agradecer la invitación que me hicieron y por considerar que era oportuno y bueno poder venir a mostrarles algunas de las ideas que tenemos respecto del petróleo y el gas. Todos sabemos que estamos hablando del 90% de las fuentes energéticas que estamos utilizando ya desde hace mucho tiempo y seguramente seguirá siendo así. Para quienes no son de la industria del petróleo les cuento que la invitación del CAI para un geólogo es definitivamente un honor.

Es interesante ver dónde estamos parados en el mundo. Las reservas de petróleo en el mundo, ahí las tienen en las barras expresadas en miles de millones de barriles. La barra de la derecha en verde oscuro es el Middle East (Medio Oriente) definitivamente tiene el 80% de las reservas probadas del mundo. Quizás por el medio vemos a Sudamérica y América Central donde esos cien mil millones de barriles básicamente están en México y en Venezuela. Arriba está el cartelito que dice Argentina 0,35% de las reservas de petróleo probadas del mundo.



## Combustibles.

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

2/9

Cuando lo vemos en el gas no cambia mucho. Lo que vemos a nivel mundial es que Eurasia, básicamente la zona de la ex Unión Soviética tiene un pedazo grande de la torta del gas mundial y en eso Sudamérica (como región) es la que menos tiene. Hay en México también, en Venezuela, en Guyana. Y Argentina 0,4%. Estos son números de BP Diciembre de 2003, pero son tan macros que no cambian mucho, o sea que podemos seguir utilizándolos.

La otra manera de ver o de visualizar qué somos es: el mundo consume 1000 barriles de petróleo por segundo. El mundo consume en 9 minutos todo lo que produce Argentina en un día. Eso es lo que somos digamos. Para darles un contexto ¿no?

Este gráfico muestra a la izquierda en las barras verdes lo que llamamos horizonte de reserva y básicamente es la división de las reservas probadas del mundo por el consumo y ahí se lo ve que en los últimos 10 años, 15 años; está estabilizado en 40 años. A la derecha hay un intento de mostrar por región. La barra azul muestra casi 100 – 90 años de horizonte de reserva de Medio Oriente, obviamente porque no sólo tienen gran cantidad de reserva sino también porque prácticamente no consumen nada. Así que el horizonte de reserva es muy alto. Y definitivamente en un mundo muy desarrollado en Europa y Norte América está en niveles muy bajos y en Asia también y ahora tenemos a China e India metidos ahí, o sea que los grandes consumidores tienen poco nivel de horizonte de reserva en sus propios territorios. No vamos a empezar a hablar de geopolítica o petróleo política porque estos gráficos a veces hablan por sí solos ¿no?

Nosotros estamos por los ocho, diez, once años. Vamos a mirar un gráfico que parece denso, pero si miran la línea roja básicamente muestra la tendencia del horizonte de reservas en petróleo. El principio del gráfico es el año '70 hasta el 2005, ahora estamos en 8-9 años, y la tendencia es esa. Y me parece bien mostrarlo a 30-40 años para visualizarlo. Muchas veces cuando se analiza se hacen afirmaciones con respecto a que se invierte o se deja de invertir, o se descubre o se deja la exploración. Es una tendencia de 40 años donde han pasado ya no sé cuántos gobiernos y cuántas compañías y cuántas autoridades. Es mucho más representativo de la realidad técnica y económica, por así decirlo, que de la parte política. Esa es la tendencia. Arriba la línea negra muestra la evolución de las reservas en millones de metros cúbicos. El pico se alcanzó por el '99-2000 y después comenzó a declinar.



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

3/9

Para el gas básicamente es lo mismo. La línea azul muestra la tendencia declinante del horizonte de reservas. Arriba el rojo punteado muestra las reservas propiamente dichas.

Esto es lo que está ocurriendo no en 4 años o 5, sino en 30. Y estos gráficos los iba a modificar, pero los dejé; fueron hechos en el año 2005, por lo tanto el resto era lo que pensábamos con datos sacados de la Agencia Internacional de Energía (o sea datos concretos de ellos) y es simplemente un ascenso de crecimiento del país en azul y una declinación que se esperaba de producción y veíamos que las dos curvas se podían cruzar por el 2010.

Posiblemente se crucen en el 2009, pero la tendencia se confirmó. Esto me parece ilustrativo para mostrar que si un día nos encontramos importando petróleo nadie se debería sorprender y nuevamente no es producto de lo que se haga o no en un año o en dos. Para el gas es lo mismo y las curvas se cruzaban en el 2008. Y ya comenzamos a importar gas porque si se fijan, lo que varió rotundamente primero fue que la declinación fue más grande que la que se esperaba, pero el consumo creció más de lo que se esperaba aquí.

De dónde estamos sacando y de dónde deberíamos sacar el petróleo y el gas. Este es un gráfico muy conocido en la industria del petróleo, incluso fue publicado por el IAPG y es ilustrativo. Ahí muestra las cuencas productivas que están en verde clarito y oscuro y algo de rojo. Básicamente son Salta, Mendoza, Neuquén, Santa Cruz al Norte y al Sur y Tierra del Fuego. De allí extraemos todo el petróleo y el gas que consumimos. El resto del país está cubierto de manchas rojas que son cuencas improductivas o áreas de alto riesgo en general de cuencas productivas.

He escuchado muchas veces decir que Argentina es un país inexplorado. Si lo miramos en los números es así, porque alguien podría decir que solamente el 9% de las cuencas sedimentarias están en producción. Eso es una verdad. Que está inexplorado es una equivocación de concepto porque se han hecho exploraciones en muchas de esas áreas y así dice "áreas de muy alto riesgo". El alto riesgo puede ser por dos situaciones distintas: una porque no se exploró, como el off shore que se ha explorado muy poco. Hay sísmica, etc.; pero hay muy pocos pozos. Donde hay más pozos es en la Cuenca Marina Austral y es ahí donde producimos. Hay unos pocos pozos en Malvinas



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

4/9

de los cuales yo participé y es un área muy difícil. En todo caso habría que hacer foco en la pelea con Gran Bretaña por la pesca antes que por el petróleo.

Se habla mucho de impulsar la exploración, y eso está bien y hay que hacerlo, pero toda esa exploración se va a llevar a cabo en áreas que a priori (y quizás estemos todos equivocados) se consideran de alto o de muy alto riesgo. Ergo, va a ser petróleo y/o gas caro. A mi entender tampoco va a ser un petróleo y un gas para un futuro inmediato. Entonces si ponemos una fecha sería para no antes de 5 años.

Pensemos de acá a 5 años. Hay que focalizar en las áreas verdes y explorar en las cuencas productivas, y avanzar sobre las reservas probables posibles y recursos ya identificados y transformarlos en reservas probadas. Para eso hay un par de formas de transformar recursos en reservas y es invirtiendo, pero la diferencia concreta entre un recurso y una reserva es que el recurso no es económico, la reserva sí, así que hay dos maneras de transformarlo en reserva: o bajar los costos o subir el valor del producto final que lo haga económico.

Para cualquiera que haya gastado algunas horas de su tiempo leyendo las estadísticas mundiales sobre costos de exploración, de incorporación de barriles nuevos, Finding Costs y Finding and Development que es exploración y desarrollo, que se han incrementado exponencialmente en los últimos años es difícil pensar que eso va a ocurrir. O sea la baja de los costos de exploración y de extracción.

Hay que ir a buscar los recursos, por antipático que resulte el término, me parece que alguna vez hay que agarrar el toro por las astas y ver qué se hace con el valor del producto que estamos vendiendo.

Eso para la exploración fuera de lo que son las cuencas productivas. Esta es una curva que me parece interesante, va desde 1900 hasta el 2000 y muestra que el 72% de las reservas hasta ese momento (y no ha cambiado mucho) se encuentran en áreas que ya eran productivas en el año 1970. Se agregó un 28% en áreas que no producían en los últimos 30 años. Mientras que el 70% viene de mucho antes. O sea que en general podemos decir que a medida que pasa el tiempo se hace más difícil.

En los últimos yacimientos son menores las incorporaciones de áreas nuevas, pero



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

5/9

además lo que se encuentra es más chico. Y esto es una tendencia, no es una cuestión puntual.

Cuando salimos de las áreas productivas y vamos a las áreas no productivas, este gráfico intenta mostrar el factor que hace que la aseveración de que Argentina es un país inexplorado no es correcta. Porque no importa que haya o no haya pozo, sino que lo que importa realmente es la madurez exploratoria y el riesgo geológico. Eso es lo que importa. Porque puede haber un área muy grande como la del Chaco-Paranaense y alguien puede decir que es un área más grande que todas cinco las áreas productivas que tenemos, por ende vamos a encontrar otro tanto ahí.

No se sorprendan algunos, porque yo lo he leído. Se dice “hay tanto, vamos a encontrar”. Esto es una encuesta que se hizo cinco años atrás entre 50 exploradores. Todos podemos estar equivocados y es posible que se generen paradigmas, son comunidades chicas las de los geólogos exploradores, somos pocos, nos convencemos fácilmente entre todos que somos geniales y que ya está todo hecho. Entonces esta es la idea que tenemos los 50 – 60 que ponemos pozos en la Argentina. Estará bien o estará mal, pero es la gente que toma la decisión de poner los pozos piensa que todas esas áreas que están bajo nivel de exploración. Uds. ven que en el eje de la X estaría la madurez exploratoria y la mayoría de esas cuencas caen en subexplorado a no explorado. Pero cuando vamos al eje vertical todos consideran que es alto el riesgo.

Un área es riesgosa por dos cuestiones: porque no hay datos, o porque hay datos malos. En muchas de nuestras áreas no es que no haya datos, hay muchos pozos secos. Esa es un área de alto riesgo, porque hay trabajo y fueron negativos. Realmente es de mucho más alto riesgo que el off shore, que tiene poco trabajo y que es de alto riesgo también a priori.

Ese es el esquema general de donde estamos.

En los próximos 20 – 30 años el mayor desafío del upstream es lidiar con una mayor madurez. Y básicamente un ambiente de mayor madurez en el petróleo es lisa y llanamente pozos de menor productividad, mayores cortes de agua, recuperaciones asistidas, yacimientos más pequeños. Vamos a ese nivel, a yacimientos más pequeños con producciones por pozo más pequeñas. No lo digo yo, sino que lo dicen las estadísticas de 100 años.



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

6/9

Creo que es imprescindible incentivar la participación de más operadores. Necesitamos 100 o 200 compañías de petróleo en Argentina. Acá no me voy a explicar sobre por qué digo estas cosas. Yo tuve la posibilidad a lo largo de mi carrera de trabajar dos veces con compañías canadienses. Y definitivamente muchas de las cosas que están puestas acá están simplemente extractadas del modelo canadiense y se caracterizan por eso. O sea, está 15 años adelante nuestro en el sentido de madurez. Nuestro pozo promedio de petróleo anda por los 5 – 6 m<sup>3</sup>, en Canadá es 2 m<sup>3</sup>. Nuestro pozo de gas (no sé cuál es precisamente) definitivamente no es el mismo que el de Canadá que es 4.000 m<sup>3</sup>. En Argentina casi ni lo medimos. Eso es una industria madura. Hay mucho por recorrer desde donde estamos nosotros ahora hasta llegar a esa situación. Pero nos tenemos que preparar. Ellos tienen 2.000 compañías petroleras, y no me equivoqué en el número, 2.000.

Además de que existan más operadores, qué necesitamos, que vengan las “major”, otras 20 - 30 “major”; no ya que difícilmente puedan lidiar con eso que vamos a encontrarnos, con eso que tenemos delante. Creo que es necesario incentivar la participación de compañías más pequeñas que puedan operar esos yacimiento marginales o de producción más baja. Y definitivamente no me parece que la discusión sea empresa estatal vs. empresa privada, etc. que se puede discutir o también podrán convivir ambas. Pero lo importante es que existan operadoras eficientes y adaptadas a un ambiente de baja productividad por pozo y madura y no me interesa si es estatal, privada, después podemos discutirlo porque no es lo más importante.

Hay otro punto que deberíamos resolver mejor, que es lo que llamo el síndrome del 2016, que implica básicamente que expiran la mayor cantidad de las concesiones que han sido otorgadas y que están en producción actualmente, más o menos en 2016 – 2017. Hay que resolverlo antes, es verdad, tengo una posición intermedia, no tengo la posición de renovar todos los contratos, tampoco tengo la de darle de baja a todos. Creo que hay que ser inteligente y me parece que no debería haber ningún inconveniente en que se renueven algunas de las concesiones de los yacimientos más importantes donde los operadores además han demostrado eficiencia. No es porque sea amigo mío, pero acá tengo a Alberto Gil y Pan American es un ejemplo de lo que se puede hacer en un yacimiento como Cerro Dragón con 40 años de producción y sin embargo hoy es el yacimiento más prolífico de la Argentina. No veo por qué se debe tomar el riesgo de cambiar un operador cuando muestra esa performance. Se discute,



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

7/9

y se discute cuál es el plan que tiene para los próximos 10 – 15 años y se ponen metas y se controlan.

Eso no implica que se tengan que renovar todos. Hay algunos que no merecerían ser renovados. Entonces habría que implementar una devolución anticipada de esas áreas, buscarle nuevos operadores o pedir que se asocien con nuevos, etc.

Lo que quiero decir aquí no es “blanco o negro”, renovamos todo y caducamos todo. Hay que ser inteligentes. Además es un riesgo para el país. Si los grandes yacimientos que tienen el 70 % de las reservas y la producción están bien operados, para qué tomar el riesgo de hacer un cambio de operador en el medio. Son muchas cosas que hay que considerar, pero definitivamente hay algunas áreas que no deberían ser renovadas.

El otro punto es las regalías. Uds. saben que no sólo la autoridad, sino la propiedad ha pasado de la Nación a las provincias. Ahora el tema regalías es casi de lo único que se habla. Me parece que hay que hacer algún cambio en las regalías.

Y esto sí está copiado del modelo canadiense.

No tendríamos que tener regalías fijas. Lo dice la 17.319, pero no tendríamos. Es una herramienta poderosa para orientar la inversión, por ejemplo al alto riesgo, a la exploración, si cobro menos regalías. Y de hecho en Canadá tienen regalías variables según hidrocarburo nuevo o viejo, por calidad de crudo (o sea si el crudo es más pesado y vale menos paga menos regalías pero le da un incentivo a que ese que explota ese crudo que cobra menos por ese crudo, bueno, le baja la regalía) o paga menos el que tiene menor productividad por pozo. Paga más el que tiene más.

En definitiva el rango de regalías en Canadá va de 0 a 35% y 0 es ni más ni menos cuando, Uds. escucharon hablar de las arenas con petróleo, que básicamente es un proceso minero, Canadá tiene 175 mil millones de barriles de petróleo pesado en ese contexto que los descubrió en los últimos 10 años y el estado de Alberta les fijó regalía cero a esa actividad hasta la recuperación de inversiones iniciales. Después del repago del proyecto: 25%. Simple. Además de la decisión política se necesita el ente regulador o el ente que controle eso.



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

8/9

Acá habrá que trabajar mucho. Habrá quienes dirán quién controla el petróleo viejo o nuevo. También Canadá tiene eso, quienes controlan saben tanto o más que los que están del lado privado. De hecho han estado de los dos lados la mayoría de ellos.

Y el tema de las regalías ahora pasó a las provincias y las provincias las están incorporando en sus licitaciones, es muy bueno, positivo y hay buena respuesta. La mayoría pone regalías variables y la mayoría de las compañías también participamos y ofrecemos mayores regalías porque influye en el valor final de la oferta.

Pero lo que está terminando de hacer eso es que áreas a explorar o exploratorias tengan mayores regalías que áreas que están produciendo hace 50 años.

Eso no es incentivo a la exploración, eso es exactamente detrimento a la exploración. Precios, considero que hay que salir gradualmente del esquema de retenciones y una es librando al petróleo nuevo, al gas nuevo. Al nuevo, no lo hagamos todo de un día para otro, no lo necesitamos. Alinear gradualmente con el WTI, y hay que hacerlo porque o lo hacemos gradualmente o lo vamos a tener que hacer drásticamente el día que el volumen de la importación de petróleo sea muy alto y tengamos que hacerlo sí o sí.

El precio regional del gas sí hay que alinearlo y en este caso me permito decir que debe ser un poco más rápido. De hecho ya estamos importando a U\$S 5, ¿cuál es el problema de incrementar reservas internas aumentando el precio del gas?, porque aumentando el precio del gas y no digo a 5, a 2 - 3 dólares, hay un montón de proyectos, hoy sabemos que existen y que son reservas probables y posibles que de la noche a la mañana se transforman en reservas. Aumentando las reservas además, aumentamos nuestro poder de negociación con nuestros vecinos. Hoy, como dicen los muchachos "estamos en el horno", qué vamos a ir a discutir el precio con Evo Morales, si saben que lo necesitamos.

Creo que hay que ir por el lado de la alineación de precios, sobre todo en la exploración nueva, regalías escaladas, modificar la estructura de la industria en cuanto a los tipos y número de compañías. Se necesita una ley de hidrocarburos nueva para todas estas cuestiones, habrá que discutirlo entre todos, no sería bueno que lo haga el Estado solo. Sería muy bueno que se haga de modo discutido y consensuado.



## **Combustibles.**

**¿Cuáles serán los combustibles que impulsarán la economía de nuestro país en el Siglo XXI?**

**Dr. Daniel Kokogian.** Gerente General de Petroandina

9/9

Les muestro los cuatro gráficos del gas y después las conclusiones las hacen Uds.

Esa es la producción de gas del país desde el 99 al 2006 miren el aumento brutal del 2002. Si uno regala algo la gente lo toma. Pero esto es lo que estamos pagando. Las reservas desde el 2000 al 2005 bajaron de 25 TCF a 15. Este es el costo.

Neuquén, Noroeste y Austral están declinando fuerte y ahí es donde tenemos el gas. Este es el análisis y la declinación de reservas de los 6 mayores yacimientos del país. Y cuando vienen declinando a esos niveles, al 60% las reservas del país, hay a encontrar como mínimo otra cosa tan grande como esa para mitigarlo. Hoy por hoy consumimos casi 2 TCF por año, por lo tanto hay que ir a buscarlo. Dos TCF por año en 10 años es un Loma de la Lata.

Y esto es lo que creo que es donde tenemos que focalizarnos para los próximos 5 años antes que la exploración de alto riesgo dé resultado:

Esas son las reservas comprobadas, probables, posibles, y recursos. Tenemos que focalizar el esfuerzo en las tres columnas de la derecha. Azul y verde. Simplemente hasta el final de la concesión en azul. Y en verde hasta el final de la vida útil del yacimiento. No hay mucha diferencia, pero lo que sí es probable y posible y tenemos más recursos y volumen teórico que el que hay hoy en comprobadas. Hay que pasar probables a comprobadas, posibles a probadas y comprobadas y recursos a reservas. Y ahí es donde habría que focalizarnos y dejarnos de tanta cháchara. Este es el objetivo, creo que mantener la industria funcionando tiene su valor, no son sólo regalías o tarifas, no es lo mismo producir 1 m<sup>3</sup> de gas o petróleo que importarlo.

Gracias.