

La exploración en las cuencas de muy alto riesgo

Por el Dr. Pedro J. Lesta

La superficie de las cuencas de muy alto riesgo casi triplica a la de las cuencas productivas y el esfuerzo exploratorio que a ellas se dedica es mínimo.

Es indudable que si queremos atraer capital de exploración a las cuencas de alto riesgo hay que darles ventajas competitivas.

La problemática de la exploración y en particular de las cuencas de muy alto riesgo fueron analizadas por el Dr. Pedro J. Lesta, de Bidas SAPIC, durante la Mesa Redonda sobre "Exploración de Hidrocarburos en la Argentina" que tuvo lugar en el XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos realizados en octubre pasado. La que sigue es una síntesis de su exposición.

Desde el punto de vista del riesgo exploratorio, podemos agrupar las cuencas argentinas que no tienen producción comercial de hidrocarburos bajo el nombre común de **cuencas de muy alto riesgo**, en contraposición con las cuencas productivas, que por la sola razón de presentar yacimientos, y por lo tanto generación y acumulación de hidrocarburos, indudablemente tienen un grado de riesgo menor.

Pese a que la superficie de las cuencas de muy alto riesgo casi triplica la de las cuencas productivas, el esfuerzo exploratorio que a ellas se dedica es mínimo.

En efecto, en lo que respecta a pozos perforados, en el año 1995 la situación fue la siguiente:

Pozos perforados en cuencas productivas:	147
Pozos perforados en cuencas de muy alto riesgo:	4 (2,7%)

Durante el quinquenio 1990/94 inclusive la situación fue similar:



Total de pozos de exploración del quinquenio: 443
Idem en cuencas de muy alto riesgo: 13 (2,9%)

Una estadística a partir de 1930 (Figura 1) salvo esporádicos períodos, muestra también muy poca actividad perforatoria en cuencas de muy alto riesgo, pero en ese entonces y hasta el comienzo de esta década, había aún un amplio margen para descubrir importantes yacimientos de petróleo en las cuencas productivas. Este margen, como veremos, se va reduciendo cada vez más.

La problemática de la exploración futura en Argentina

Lo expresado en los párrafos anteriores tiene su correlato en la evolución de las licitaciones de áreas efectuadas primero por el plan Houston y continuadas luego por el plan Argentina.

Salvo excepciones, la mayoría de ellas están en cuencas productivas o en subcuencas ligadas a estas. Esta situación viene persistiendo a través de las regula-

res aperturas que hace la Secretaría de Energía para recibir ofertas por áreas.

Es destacable que algunas empresas en determinadas oportunidades, han asumido y aún asumen los enormes riesgos que representa explorar algunas de estas áreas, pero lamentablemente esta no es una política de rutina, y al no obtener resultados en corto plazo las investigaciones se interrumpen, conformándose así un círculo vicioso: las áreas no resultan atractivas pues tienen poca información, y tienen poca información porque no tienen suficientes atractivos.

Autoridades de provincias no petroleras suelen preguntar el porqué del poco interés que despiertan sus territorios a la investigación petrolera. Es indudable que en algunos casos la geología superficial ya permite descartar áreas, pero también es indudable que el desconocimiento de la geología de sus cuencas es el principal motivo de esa falta de interés.

Por mi parte, considero que estamos en el momento justo de propiciar y favorecer un intenso esfuerzo de explora-



Fig. 1

Pozos de exploración perforados en cuencas de muy alto riesgo a partir de 1930

Cuenca Quinq.	NE	Colorado	Salado	Ñirih	Bolso	SJulián	Levalle	Rawson
30/34	1			1				
35/39				1				
40/44	4							
45/49	1	2	1		4			
50/54								
55/59								
60/64	9	7			4			
65/69	8		5		1			
70/74	2	12	3		9			1
75/79	4	2			3			
80/84				3	2			
85/89								
90/94	6	3			1	1		1
95/	2				1		1	

ción de muy alto riesgo, por las razones que daré a continuación.

La problemática de las cuencas productivas

Las cuencas productivas argentinas tienen dos características que les son comunes: la antigüedad y la relativamente baja producción de petróleo por pozo/día.

En una palabra, para la exploración de petróleo son cuencas maduras. No es así para la exploración del gas, ya que al tener este fluido una diferente "ventana" que la del petróleo, queda aún mucho que hacer en profundidad.

También el caso de la relativa pobreza de las producciones de petróleo por pozo/día no puede ser extendido al gas, que se obtiene con pozos de aceptables producciones diarias.

Desde el punto de vista de la madurez para el petróleo, debemos recordar que cuatro de las cuencas productivas están siendo exploradas y explotadas desde comienzos del siglo y la restante, la Austral, desde la década del 50.

En lo que respecta a la pobre producción de petróleo por pozo/día, baste decir que el promedio total del país es de $9,9 \text{ m}^3$ pozo/día, siendo aún menor el de las tres cuencas que sostienen el 89% de la producción del país. En estas, que son la Cuyana, la Neuquina y la del Golfo San Jorge, el promedio pozo/día es de $8,3 \text{ m}^3$.

Estas cifras se obtienen del análisis de la información proporcionada por el

Departamento de Estadísticas del IAPG.

La primera deducción que se puede hacer de ellas es que cuando la producción de los pozos perforados empiece a declinar, se necesitará un gran número de ubicaciones perforables nuevas para mantener o aumentar la producción.

La gran pregunta es entonces, dada la madurez de las cuencas productivas para la exploración de petróleo: ¿hasta cuándo podrá descubrir la exploración suficientes reservas de petróleo en estas cuencas como para mantener o aumentar las cifras de producción?

Es sabido que en la naturaleza, todo proceso finito en el tiempo, desde su origen tiene tres etapas: crecimiento, culminación y decadencia. Las tasas de descubrimientos en una cuenca petrolí-

fera siguen la misma regla general. Luego de un determinado tiempo, en el que se descubren los yacimientos mayores, el tamaño de los yacimientos que se siguen descubriendo va disminuyendo paulatinamente.

Esto se observa claramente en la Figura 2 que reproduce el comportamiento del resultado de la exploración, medido por el tamaño de los descubrimientos en tres cuencas de los Estados Unidos, usadas como ejemplo de esta regla y reproducido por Perrodon en *Geodinamique Pétrolière* (1985).

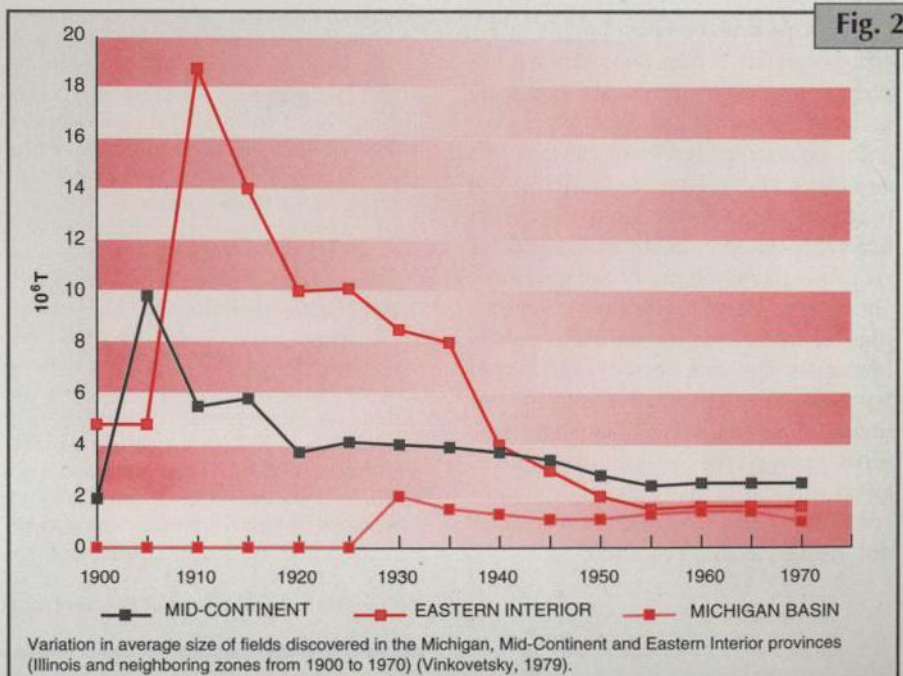
Por lo tanto, en algún momento, si no está sucediendo ya, el tamaño de los campos petrolíferos que se descubrirán en las cuencas Cuyana, Neuquina y del Golfo San Jorge será cada vez más pequeño. Lógicamente, será cada vez más difícil compensar la declinación.

Reitero que a mi criterio, este panorama es válido solo para el petróleo y no para el gas.

Posible solución a este problema

Es indudable que una solución válida por mucho tiempo a este problema sería la de incorporar al acervo del país una nueva cuenca petrolífera.

Lógicamente, esta cuenca, que no sabemos aún si existe, se debe buscar entre las de muy alto riesgo.



Alguien podría decir o suponer que en esas cuencas no hay ninguna posibilidad de encontrar petróleo. Yo no lo creo así. Mi larga experiencia como explorador me induce a desconfiar de todas las aseveraciones efectuadas sobre la base de conceptos generalizados que frecuentemente son sólo prejuicios. Tengo ejemplos notorios de casos que alguna vez ocurrieron en mi carrera profesional.

Pero el hecho innegable es que el esfuerzo que se le dedica a las cuencas de muy alto riesgo, como hemos visto, es muy exiguo. A ese ritmo, pueden pasar décadas antes de obtener un resultado concreto.

Asimismo, también es innegable que, entre cuencas con producción de hidrocarburos y cuencas sin ninguna, es decir, de muy alto riesgo, el capital exploratorio preferirá indudablemente dedicarse a las primeras, que tienen lo que podríamos denominar **ventajas comparativas**.

La legislación vigente no hace ninguna diferencia en lo que respecta a condiciones entre cuencas productivas y cuencas de muy alto riesgo.

Es indudable que si queremos atraer capital de exploración a las cuencas de muy alto riesgo, hay que darles **ventajas competitivas**. Estas pueden ser de distinto tipo, como fiscales, que no es mi tema pero apreciados amigos que a su vez son destacados abogados me comentaron que son posibles y que sería de interés hacer un estudio comparativo entre las legislaciones vigentes en Minería y en Hidrocarburos. Lo que sí son mi tema son las medidas que podrían favorecer desde el punto de vista técnico a la exploración en las áreas de muy alto riesgo. Una de ellas podría ser ampliar el tiempo de los períodos de exploración. Un área de muy alto riesgo requiere mayores estudios que los comunes. También sería interesante permitir el ingreso con menos requerimientos, y dar la oportunidad de decidir continuar o de volver según los resultados que se vayan obteniendo.

Entiendo que compromisos de relevamientos magnetométricos o gravimétricos, o la combinación de ambos por vía aérea, en tiempo limitado, sería una condición más que suficiente para acceder a un área. Si los resultados son satisfactorios se deberían comprometer líneas sísmicas, si a su vez son satisfactorios, pozos.

Es curioso destacar que las cuencas de muy alto riesgo del país carecen de planos generales de magnetometría y gravimetría que permitan establecer sus

límites y la arquitectura generalizada de su basamento.

Esto se debe a que en la práctica, el llamado "permiso de reconocimiento superficial" fue una figura que nadie utilizó.

A mi modo de ver, resulta claro que una vez en vigencia la nueva ley de hidrocarburos, las provincias no petroleras que estén interesadas en atraer capital de exploración deberán estudiar las formas técnicas y legales de propender a ese objetivo. 

Premio Franco Pastore al Dr. Pedro J. Lesta

En la ciudad de Buenos Aires, a los catorce días del mes de octubre de mil novecientos noventa y seis, se reúne el Jurado del **Premio Franco Pastore** a la Investigación Científica, instituido por la **Asociación Geológica Argentina**, integrado por los doctores V.A. Ramos y D. Kokogian, en representación respectivamente de las Juntas Ejecutiva y Organizadora Local del XIII Congreso Geológico Argentino, R. Haller y L. Spalletti, designados por la Asamblea de Apertura del XIII Congreso Geológico Argentino y A. C. Riccardi en representación de la Asociación Geológica Argentina. Evaluado el tema se resuelve otorgar el Premio Franco Pastore por las razones que se indican a continuación:

"El galardonado exhibe una prolongada y destacada trayectoria profesional en la actividad exploratoria en búsqueda de hidrocarburos en nuestro país. Esta actividad se encuentra reflejada en la producción de más de un centenar de informes inéditos para empresas petroleras y en una serie de publicaciones, referidos a extensas regiones de Santa Cruz, Chubut, Neuquén, Mendoza, noroeste de la Argentina y Bolivia y plataforma continental.

Todos estos trabajos muestran claramente, pese a su objetivo primariamente profesional, los atributos propios de las contribuciones científicas destacadas: hipótesis novedosas como alternativa a modelos tradicionales o consagrados por la moda, con incorporación de conceptos y técnicas avanzadas de la especialidad y de la geología en general y con una metodología rigurosa y detallada en la exposición y fundamentación.

Resultados de los mismos son: presentación a fines de la década de 1960 de una síntesis geológica regional y de posibilidades petroleras de la región del Golfo de San Jorge que, aún hoy en día, es un modelo vigente como análisis geológico sistemático orientado a la prospección; modificación de las hipótesis de trabajo en la exploración de yacimientos en el Flanco Sur de la Cuenca del Golfo de San Jorge, poniendo énfasis en la existencia de trampas estratigráficas en lugar de estructurales y abriendo así la posibilidad al desarrollo de una gran faja productiva; modificación de criterios en la exploración profunda de la cuenca del noroeste de la Argentina, dejando de lado ideas anteriores sobre la presencia de fallas inversas de bajo ángulo, lo cual condujo al hallazgo de grandes yacimientos de gas y de condensados, como los de Ramos, Aguaraque y San Antonio de Bolivia; énfasis en la importancia de la parte mendocina de la Cuenca Neuquina y en la búsqueda de acumulaciones de hidrocarburos en calizas fracturadas de las formaciones Agrio y Chachao, lo cual llevó al descubrimiento de depósitos como Puesto Rojas; introducción de nuevas interpretaciones para ciertos sectores de la Cuenca Neuquina, basadas en la posibilidad de hallar acumulaciones de hidrocarburos debidas a entrapamientos estratigráficos y estructurales, con acuíferos, las que condujeron al descubrimiento de grandes yacimientos gasíferos".

Por todo lo expuesto el galardonado ha sido en las últimas décadas un referente caracterizado de la investigación geológica que en nuestro país se encuentra orientada a la búsqueda de hidrocarburos, demostrando la importancia que en ella tiene la formulación de hipótesis imaginativas y la incorporación de conceptos de avanzada.

Sobre esta base se otorga el Premio Franco Pastore al Doctor Pedro Juan Lesta.