



La exploración del margen continental argentino: presente y futuro

Por **Pedro Lesta**

Desde el punto de vista de la exploración por nuevas reservas de hidrocarburos, hay que prestarle mucha atención a la parte del margen continental que está por debajo de los doscientos metros. La eficiente tarea de la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA) en consolidar los derechos de soberanía nacional sobre ese margen, y la actividad de las compañías petroleras que comienzan a descorrer el velo que hasta ahora cubre sus posibles riquezas, es un comienzo auspicioso. Si hay éxito al inicio, seguramente se producirá una corriente de interés que acelerará los tiempos de la exploración. Si hay un fracaso, eso no condenará todo el extenso margen continental, que continuará como objetivo exploratorio de primera magnitud.

En el año 2002, por invitación de la Dirección de la revista *Petrotecnia*, publiqué en su número de junio un artículo titulado “La exploración de la plataforma continental argentina: pasado, presente y futuro”, en el cual hacía un revisión de toda la actividad efectuada hasta la fecha en el *upstream*.

Hoy, casi cuatro años después, la misma Dirección me pide que ponga al día lo expresado en dicho artículo, hecho que origina el presente trabajo.

Al revisar los registros de lo efectuado en estos cuatro años, se observa que la actividad de perforación de pozos de explotación ha disminuido considerablemente, al haberse casi completado el desarrollo de varios yacimientos costa afuera de la cuenca marina Austral pero, en cambio, se comienza una nueva etapa de exploración a la que, por razones que se verán a continuación, atribuyo gran trascendencia.

Estimo que una forma adecuada de enfocar el tema es dividir la actividad que se desarrolla en dos rubros: actividad presente y de un futuro inmediato y actividad a desarrollar en un futuro mediano. Esta división se basa en que existen dos situaciones bien diferenciadas en la exploración y el desarrollo del margen continental. La primera, que se ha realizado y se realiza por encima de los 200m de agua, y la segunda, tal vez la más importante, que investigará el extenso talud en profundidades de agua superiores a los 200m, lo que implica un alto riesgo geológico pero también la posibilidad de un beneficio muy grande.

Una novedad importante se ha producido en la situación legal de las áreas costa afuera. Recientemente, con la creación de Enarsa, se incorpora a esta actividad el Estado. En el artículo 2° de la ley 25.943 de la creación de Enarsa se establece que “Energía Argentina Sociedad Anónima tendrá la titularidad de los permisos de exploración y de las concesiones de explotación sobre la totalidad de las áreas marítimas nacionales que no se encuentren sujetas a tales permisos o concesiones a la entrada en vigencia de la presente ley”. De hecho, se conoce que Enarsa participa o participará con otras empresas socias en varias áreas de las cuencas Colorado Marina, Malvinas y Austral Marina.

Actividad presente y de un futuro inmediato

En este caso, las actividades han sido llevadas a cabo por tres compañías como operadoras: Total Austral, que comenzó con sus socios de entonces Bridas SAPIC y Deminex, a explorar exitosamente y desarrollar los primeros yacimientos costa afuera en la Cuenca Austral, y que continúa haciéndolo con los sucesores actuales PAE y Wintershall. Así mismo, cuenta con otras áreas costa afuera, ya sea como operador o como socio no operador. Con la eficiencia que le es característica, continuó el desarrollo de sus áreas de explotación frente a Tierra del Fuego, con la perforación de tres pozos de desarrollo en Ara-Cañadón Alfa, cuatro pozos en Aries, cuatro pozos en Carina, un pozo en Hidra y un pozo de exploración, Géminis, en el bloque CAA 35.

Otra compañía con importantes áreas de exploración costa afuera es Repsol YPF. Sus áreas están distribuidas



Figura 1. Pozos de exploración fuera de la costa.

entre la Cuenca Austral Marina, la Cuenca Malvinas, la Cuenca Golfo San Jorge Marina y la Cuenca Colorado Marina. Hay que mencionar, como un hecho de suma importancia exploratoria, el esfuerzo que dedican a las áreas CAA 7 y CAA 44, situadas entre los 200 y los 2000m de profundidad de agua, frente a la Cuenca Colorado Marina. Según la última información disponible de IHS Energy en estas áreas de exploración, además de Repsol YPF están asociados Enarsa, Petrobras y Petrouuguay, que incluye el área vecina CCM 2. Por primera vez se afronta la exploración en una cuenca de muy alto riesgo, con profundidades de agua como las mencionadas. Mi opinión sobre este ámbito será desarrollada en la sección que sigue, donde se verá por qué creo que si el éxito los acompaña se abre una perspectiva exploratoria de un valor enorme para el país.

Repsol YPF también es la operadora en dos áreas en las cercanías del banco Burdwood, en el extremo sureste de la plataforma continental, con las áreas CAA 40 y CAA 46, con PAE como socio. Estas áreas también son de gran interés geológico, pero sus resultados no podrían ser extrapolados tan ampliamente como los anteriores. Tanto en CAA 7 y CAA 44, como en las CAA 40 y CAA 46, Repsol YPF ha efectuado sísmica 3D y ha obtenido muestras de fondo

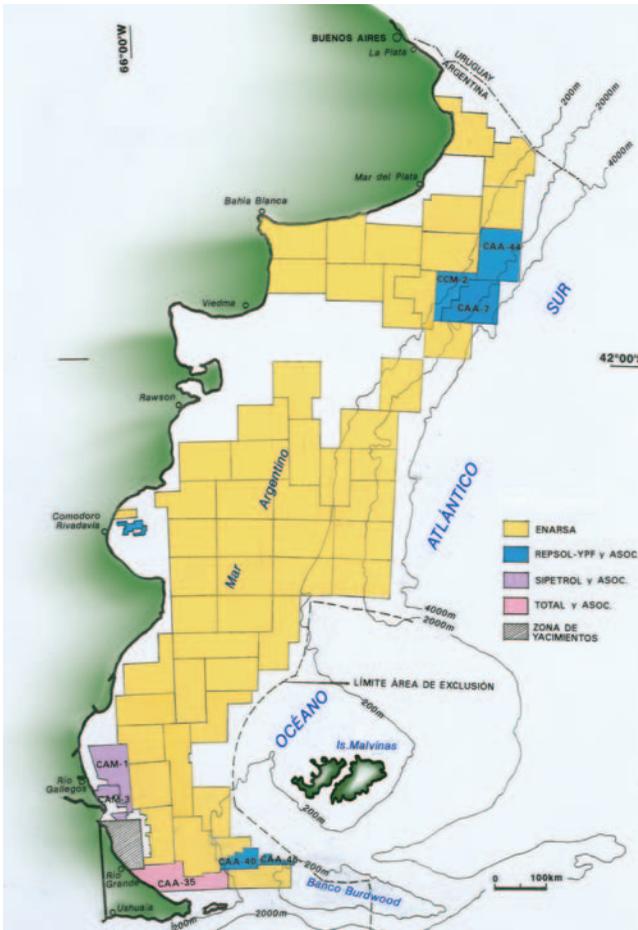


Figura 2. Estado de las áreas de exploración fuera de la costa. Tomado del mapa IHS Energy, octubre de 2005 (levemente modificado) Proyección Mercator.

para analizar un posible contenido de hidrocarburos.

La empresa operadora restante es Sipetrol; la totalidad de sus áreas costa afuera se encuentran en la Cuenca Austral Marina. Luego del año 2002 efectuaron cinco pozos direccionales y cuatro horizontales, además 667 km² de sísmica 3D en las áreas de exploración CAM 1 y CAM 3.

Agradezco a los distinguidos colegas Hugo Arbe, Daniel Figueroa y Muriel Millar los datos básicos de los trabajos ejecutados por sus compañías respectivas.

Actividad a desarrollar en un futuro mediano

El título de esta sección tal vez puede parecer un poco ambicioso, porque pronosticar el futuro suele ser una tarea con un margen de error que se incrementa enormemente a medida que este futuro es más lejano. Sin embargo, creo que en el caso de la exploración de hidrocarburos es necesario hacerlo, porque indudablemente la demanda por combustibles fósiles no va a menguar en las próximas décadas, lo que significa que se deberá encarar una exploración que deberá ser cada vez más audaz, a medida que

agoten las cuencas productivas conocidas. Esto implica una pregunta fundamental, que solamente estamos en condiciones de responder los geólogos: ¿el país tiene características geológicas tales que puedan hacer previsible la existencia de nuevas cuencas productoras de hidrocarburos? Por mi parte creo firmemente que sí y considero que el margen continental alberga una de nuestras mejores posibilidades. Este tema lo he planteado previamente en distintas oportunidades en esta misma revista, comentando que pasar de una exploración de bajo riesgo a una de alto riesgo, en cuencas donde todavía no se han encontrado combustibles fósiles, es una decisión ardua pero inevitable, particularmente para el caso de la Argentina, donde el grado de madurez de las cuencas actualmente en explotación hace urgente encarar este tipo de exploración, si no se quiere depender de la importación (solución, a mi entender, a la larga menos conveniente por diferentes razones).

Una tarea pionera la lleva adelante con suma eficiencia un organismo nacional, que depende del Ministerio de Relaciones Exteriores, para determinar el límite exterior de la plataforma continental. Me refiero a la Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental (COPLA). Esta Comisión, con un conjunto de profesionales destacados que ejecutan una actividad tan silenciosa como efectiva y valiosa, integra datos fundamentales para su tarea específica y que, fuera de toda duda, serán muy importantes para consolidar los derechos de soberanía sobre toda la parte apta para futuras exploraciones de hidrocarburos del margen continental.

La COPLA, además de reunir información procedente de trabajos previos (parte de los cuales se pueden consultar en los anales de la AAPG Hedberg Conference, Stavanger, Noruega, 8 al 11 de septiembre de 2002), ha contratado a la empresa Thales Geosolutions la ejecución de aproximadamente 9000km de líneas sísmicas que, separadas entre sí por una distancia de alrededor de 45km, han cubierto una importante zona en la parte externa del margen continental de interés para el país, hasta el paralelo 47° Sur que, si bien no es suficiente para el caso específico de la exploración de hidrocarburos, lo es para delimitar la superficie útil de dicho margen.

Desde mi punto de vista, en esa faja puede haber extensos yacimientos, vinculados con los esquemas estructurales para sectores sin tectónica salina –presentados por Rowan, M.; Peel, F. y Vendeville, B., “Gravity Driven Folds Belts on Passive Margins”, en Mc Clay, K. R. (ed.), *Thrust Tectonics and Hydrocarbon Systems*, AAPG Memoir 82–. También pueden desarrollarse complejos turbidíticos como los descritos por Wagner Elias Peres en “Shel-Fed Turbidite System Model and its Application to the Oligocene Deposits of the Campos Basin, Brasil”, en *AAPG Bulletin*, enero de 1995. La combinación de estos dos sistemas, junto con una adecuada generación, puede ser altamente prolífica en hidrocarburos. También puede haber yacimientos de tipo estructural o estratigráfico, como los previstos por D. Figueroa, P. Marshall y W. Prayitno en “Cuencas atlánticas de aguas profundas, principales plays”, en *Frontera exploratoria de la argentina*, VI Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, Mar del Plata

(en este trabajo se halla publicado un mapa sumamente interesante de espesor de sedimentos en parte del margen continental).

Finalmente, podrían existir acumulaciones de hidrocarburos vinculadas a procesos previos de *rifting*, como los explorados por las compañías Shell, Amerada y otras al norte de Malvinas, pero ubicados en sectores con mayor paleotemperatura, ya que dichos pozos –seis en total–, encontraron abundante carbono orgánico de origen continental en las secciones del *syn-rift* pero no generaron hidrocarburos comerciales por hallarse inmaduras (según detallan P. C. Richards y B. V. Hillier en “Post Drilling Analysis of the North Falkland Basin, Part 1 and 2”, en *Journal of Petroleum Geology*, vol. 23).

Conclusiones

Como ya he planteado en el trabajo del año 2002, mi punto de vista es que la exploración de la plataforma continental argentina (tomada en su sentido más amplio, incluyendo el *shelf* y el talud continental) tiene una característica básica que debe tenerse en cuenta y que es la siguiente: a excepción de la Cuenca Austral y tal vez del golfo San Jorge, que en definitiva representan –o pueden representar, en el caso de esta última– prolongaciones de fajas productivas descubiertas en tierra, ningún pozo de exploración perforado por encima de los 200m de agua donde hasta ahora se ha concentrado dicho esfuerzo exploratorio ha tenido resultados positivos (en la figura 1 se representan todos los pozos de exploración que se han perforado hasta el momento “fuera de la costa”). La causa principal de los fracasos en casi todos los casos ha sido la escasez e inmadurez de las posibles rocas generadoras.

La búsqueda de roca generadora y de una paleotemperatura mayor sólo puede hacerse en una dirección, hacia el este y por debajo de los 200m de agua, es decir, en el talud. Por lógica, la exploración del talud deberá comenzar por la faja accesible a las actuales técnicas de producción, cuyo límite inferior podríamos establecer convencionalmente en los 1500, 2000m de agua.

A medida que aumente la demanda de hidrocarburos, se incrementará la profundidad de agua accesible a la explotación, siempre que la relación tamaño del yacimiento/costo del petróleo o del gas lo justifique. La situación y el estado de las áreas de exploración delineadas por ley se pueden observar en la figura 2, vinculadas con las isóbatas del fondo marino.

La conclusión más importante en consecuencia es que desde el punto de vista de la exploración por nuevas reservas de hidrocarburos se debe prestarle mucha atención a la parte del margen continental que está por debajo de los 200m. La eficiente tarea de COPLA en consolidar los derechos de soberanía nacional sobre ese margen y la actividad de las compañías petroleras que empiezan a recorrer el velo que hasta ahora cubre sus posibles riquezas es un comienzo auspicioso. Si hay éxito al inicio, seguramente se producirá una corriente de interés que acelerará los tiempos de la exploración. Si hay un

fracaso, eso no condenará todo el extenso margen continental, que continuará como objetivo exploratorio de primera magnitud. ■

Pedro J. Lesta es doctor en Geología de la Universidad de Córdoba, especializado en Petróleo en la Universidad de Buenos Aires. Tiene ochenta años.

Mientras cursaba sus estudios universitarios obtuvo por concurso una beca ofrecida por la entonces empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales, en la que comenzó a actuar profesionalmente en 1949 como geólogo boca de pozo en las primeras exploraciones de Tierra del Fuego. Posteriormente, en el año 1952, fue trasladado al entonces incipiente flanco sur de la Cuenca del golfo San Jorge (norte de la provincia de Santa Cruz) y, en 1955, a la Administración de Comodoro Rivadavia para encargarse de la geología de esa zona. Permaneció en la Administración mencionada hasta 1962, cuando viaja al exterior para perfeccionarse en su profesión. A su regreso al país vuelve a ingresar en sede central de YPF (Capital Federal), donde ocupa distintos cargos hasta llegar a gerente de Exploración en la década del '70. Durante su actuación en ese cargo, entre otros logros, se gestaron los grandes descubrimientos gasíferos de Ramos (Salta) y Loma La Lata (Neuquén) y de petróleo en Puesto Rojas (Mendoza).

En 1978 se desempeña como director de Exploración en Bidas Sapic y, en este momento, es asesor de distintas empresas. Por razones de su profesión se desempeñó en Bolivia, Perú, Ecuador, Francia, Reino Unido, los Estados Unidos, Irán, Siberia, etc. Fue profesor de una materia de su especialidad en la UBA y autor de numerosos artículos y conferencias.

Entre 1974 y 1976 se desempeñó como asesor técnico de la comisión de Relaciones Exteriores dedicada a temas del Atlántico Sur y Malvinas, por las que asistió a varias reuniones en el exterior.