



Argentina Innovadora: tecnologías para el petróleo y el gas

Por la *Coordinación Técnica del Sector de Energía de la Subsecretaría de Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*

Aumentar el incremental de recuperación de hidrocarburos es una de las prioridades del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, para ello le otorgó un lugar preponderante en el plan de incentivos a la energía y la industria.

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020 (www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar) es el instrumento por el cual el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) establece los lineamientos de política científica, tecnológica y de innovación en el país hasta el año 2020.

En el marco del plan se definieron seis sectores estratégicos: agroindustria, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, industria, salud y energía. Para este último, y en particular para el área de petróleo y gas, el MINCYT reconoció al Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG) como uno de los principales interlocutores para definir la agenda de actividades de investigación, desarrollo e innovación.

El 1 de julio de 2009 ambas instituciones firmaron un Convenio Marco de Cooperación que continúa vigente, cuyo objetivo es “prestar colaboración y cooperación mutua que permita desarrollar un marco relacional entre los

actores del sistema de ciencia y tecnología y de las empresas de la cadena energética petrolera, que forman parte del IAPG, a fin de posibilitar el diseño y la ejecución de proyectos que tiendan a la puesta en valor de nuevo conocimiento y a la competitividad de la cadena, además de mejorar la productividad de este sector estratégico para el desarrollo del país”.

A partir de este convenio, por iniciativa de YPF S.A., se realizaron una serie de reuniones con las principales empresas operadoras de yacimientos en la Argentina, concluyendo que la recuperación mejorada de petróleo (EOR, por sus siglas en inglés) era un tema prioritario, y que existían oportunidades de investigación en relación con la selección de los mejores productos químicos por aplicar, según las características de cada reservorio. Se establecieron acciones concretas mediante Acuerdos Específicos, a los que YPF fue la primera empresa en adherirse, luego Pan American Energy LLC, Chevron Argentina S.R.L, Tecpetrol S.A., Pluspetrol S.A., Petrobras Energía S.A., Sinopec Argentina Exploration and Production, Inc. y Enap Sipetrol Argentina S.A.

Posteriormente, por medio del MINCyT y sobre la base de los acuerdos citados, se invitó mediante convocatoria pública a grupos de entidades científicas a presentar “expresiones de interés” orientadas a proyectos de investigación e innovación en el área de tecnología en EOR. De esa convocatoria resultaron seleccionados tres grupos de trabajo, representados por tres universidades nacionales: la Universidad Nacional de Cuyo (representada por su Grupo de Física de Líquidos y Medios Porosos de la Facultad de Ingeniería), la Universidad Nacional de Comahue (representada por el Centro Petrofísica del Comahue; el Grupo de Simulaciones y Membranas, Medios Porosos; y el Laboratorio de Fluidodinámica Computacional de la Facultad de Ingeniería) y la Universidad de Buenos Aires (representada por el Instituto del Gas y del Petróleo, de la Facultad de Ingeniería). Los fondos para la ejecución de estos proyectos fueron aportados en su totalidad por las empresas.

Por tratarse de una experiencia inédita en el país, el MINCyT realizó la asistencia logística y administrativa, dada su experiencia en el seguimiento de proyectos de ciencia y tecnología de empresas e instituciones con fines de investigación aplicada a las demandas del sector energético; ocupó así el papel de intermediario en la vinculación

entre los diferentes actores. El acompañamiento del Ministerio se hizo presente fundamentalmente hasta el inicio de la ejecución de los proyectos por parte de los grupos seleccionados.

La conformación del consorcio de empresas e instituciones del sistema científico y tecnológico nacional orientadas al fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación del sector petrolero concluyó en aportes y lecciones interesantes para seguir trabajando en esta dirección. Continuando con el lineamiento estratégico de mejora del factor de recobro de los yacimientos maduros, el 12 de diciembre de 2013 se firmaron convenios marco, específico y ejecución entre el MINCyT y la Cámara de Industria Química y Petroquímica (CIQyP). También, se llevaron a cabo las acciones necesarias para la implementación de actividades conjuntas destinadas a promover la ejecución de proyectos



Problema	Soluciones / Desafíos tecnológicos
Insuficiente conocimiento de los reservorios	Mejorar la eficiencia de procesos de recuperación secundaria y terciaria de petróleo. Posicionar a la Argentina en el primer nivel mundial en la explotación de reservorios no convencionales. Contar con modelos que permitan una mejor comprensión del comportamiento de los fluidos en el reservorio. Desarrollar nuevas tecnologías para el estudio de las cuencas no productivas.
Explotar en forma conveniente y ambientalmente amigable los recursos no convencionales	Contar con tecnologías en armonía con el ambiente en la explotación de recursos no convencionales.
Alta dependencia de tecnologías importadas	Sustituir las importaciones con desarrollo de tecnologías y proveedores nacionales. Perfeccionar y adecuar tecnologías nacionales a las nuevas necesidades de explotación de yacimientos.
Existencia de nuevas calidades de crudo	Desarrollar nuevas tecnologías de procesamiento y de transporte de crudos de alta viscosidad, nafténicos y parafínicos.

de investigación, desarrollo e innovación para la obtención de resultados asociados a la producción nacional de agentes químicos y tecnologías asociadas al proceso de EOR. Se abrió la convocatoria a presentar Ideas Proyectos (IP) "Desarrollo de insumos químicos y tecnologías asociadas al proceso de Recuperación Mejorada de Petróleo (EOR)" entre el 4 de mayo y el 12 de junio de 2015. La presentación de los proyectos finales seleccionados con el análisis de factibilidad y la definición de la fuente de financiamiento, se estima para setiembre de este año. Además, aparte de estas dos iniciativas particulares, el 28 de noviembre de 2012 se lanzó la Mesa de Implementación "Tecnologías para el Petróleo y Gas", como parte del proceso de programación operativa del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Argentina Innovadora 2020" (PNCTI 2012-2020). En esa mesa se contó con la participación de representantes de las comisiones técnicas del IAPG, científicos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), representantes provinciales y nacionales de distintos ministerios, y con profesionales de Y-TEC, quienes apoyaron todo el proceso de elaboración de un Plan Operativo (PO), que se encuentra disponible en el sitio del Plan Argentina Innovadora dentro del *website* del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Las principales conclusiones a las que llegó la mesa, bajo la consigna de la identificación colectiva de proble-

mas, oportunidades y desafíos tecnológicos quedaron reflejadas en el cuadro síntesis de la página anterior.

Finalmente, tomando como insumo lo expuesto anteriormente y según la metodología establecida se elaboró el Plan Operativo, en el que se enuncian los siguientes objetivos:

- 1) Conformar una instancia sectorial constituida por actores públicos y privados dirigida a fomentar y dar impulso a las actividades de generación, gestión y transferencia de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación.
- 2) Desarrollar tecnologías para la explotación de los yacimientos maduros y no convencionales y la refinación de crudos.
- 3) Sustituir importaciones mediante el desarrollo de tecnologías y proveedores nacionales.
- 4) Promover la vinculación entre los sectores de ciencia y técnica y las empresas.
- 5) Formar recursos humanos en la cantidad y con el nivel de formación requeridos, en diferentes campos de especialización y con respaldo internacional.

Asimismo se definieron 25 acciones de I+D+i, algunas de las cuales fueron priorizadas por las empresas, que ya han iniciado su ejecución, especialmente las relacionadas a mejorar la eficiencia de procesos de recuperación secundaria y terciaria de petróleo. ■