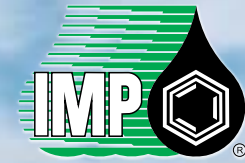


Gaceta



INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Órgano interno informativo electrónico ♦ cuarta época ♦ año I ♦ No. 5 ♦ 2 de marzo 2015



Directorio

Secretaría de Energía
 ■ Lic. Pedro Joaquín Coldwell



Órgano informativo del
 Instituto Mexicano del Petróleo



Dirección General

■ Dr. Ernesto Ríos Patrón

Dirección de Investigación
 en Exploración y Producción

■ Encargado del despacho
 Dr. Gustavo Murillo Muñetón

Dirección de Investigación
 en Transformación de Hidrocarburos

■ Encargado del despacho
 M. en C. Florentino Murrieta Guevara

Dirección de Tecnología de Producto

■ Ing. Marco Antonio Osorio Bonilla

Dirección de Servicios
 en Exploración y Producción

■ M. en C. Jorge Mendoza Amuchástegui

Dirección de Servicios de Ingeniería

■ Ing. Roberto Javier Ortega Ramírez

Dirección de Desarrollo de Talento

■ M. en A. Rafael López Tinajero

Dirección de Planeación de la Operación

■ M. en A. Alfredo Rosas Arceo

Dirección de Finanzas y Administración

■ Lic. Javier Dueñas García

Unidad de Asuntos Jurídicos

■ Encargada del despacho
 M. en D. Fabiana Galeno Rodríguez

Órgano Interno de Control

■ M. en C. Alfredo Rivera Vázquez

Gerencia de Comunicación Social
 y Relaciones Públicas

■ César Castruita Ávila

Editora

■ Beatriz González Bárcenas

Diseño y formación

■ Luis Enrique Ramírez Juárez

Reporteros (as)

■ Lucía Casas Pérez

■ Rafael Rueda Reyes

■ Marco A. Gutiérrez Monterrubio

■ Ana A. Mejía Espino

Fotografía

■ Pedro Espíndola Serrano

■ Luis Hernández González

Se coloca en Veracruz primera piedra del Centro de Tecnología para Aguas Profundas

Considerado por el Secretario de Energía como un centro científico de avanzada y una palanca de avance para la industria energética mexicana del futuro



RAFAEL RUEDA REYES

“Tengo el honor de venir hoy a Veracruz a poner la semilla de lo que será simultáneamente un centro científico de avanzada y una palanca de avance para la industria energética mexicana del futuro”, aseveró el secretario de energía, licenciado Pedro Joaquín Coldwell, luego de destacar la importancia del Centro de Tecnología para Aguas Profundas (CTAP) del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), cuya primera piedra para su edificación en el estado de Veracruz fue colocada el pasado 20 de febrero.

De acuerdo con estimaciones de Petróleos Mexicanos (Pemex), en aguas profundas hay más de 26 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente, lo que corresponde a casi la mitad del total de los recursos prospectivos con que cuenta el país, señaló el Secretario de Energía, al presidir la ceremonia de colocación de la primera piedra del CTAP, en la que estuvo acompañado por los doctores Javier Duarte de Ochoa, gobernador del estado de Veracruz; Ernesto Ríos Patrón; director general del IMP; Enrique Cabrero Mendoza; director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y Pedro Silva López, subdirector de Gestión de Recursos Técnicos de Pemex Exploración y Producción (PEP); así como el ingeniero Alonso Quintana Kawage; director general de ICA; el maestro Erick Porres Blesa, secretario de Desarrollo Económico y Portuario del estado de Veracruz y el licenciado Miguel Ángel Yunes Márquez; presidente municipal de Boca del Río.

El Secretario de Energía aseguró que por la importancia que tiene para el país este nuevo centro de tecnología del IMP, la Secretaría de Energía y el Conacyt

autorizaron para su construcción mil 330 millones de pesos a través del Fondo Sectorial Conacyt-Sener-Hidrocarburos.

El CTAP tendrá como objetivo atender los retos tecnológicos que impone la explotación de hidrocarburos en las aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México. Contará en una primera etapa de su construcción con la instalación de cinco laboratorios: Calificación de Tecnologías, Aseguramiento de Flujo, Simulación Numérica de Fenómenos Metoceanicos e Hidrodinámicos, Fluidos de Perforación, Terminación y Cementación de Pozos, y Geotecnia e Interacción Suelo Estructura.

Debido a la profundidad del suelo de las aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México —explicó Pedro Joaquín Coldwell— los trabajos de exploración y extracción de hidrocarburos en estas profundidades sólo pueden realizarse a través de teleinformática y robótica, así como de complicados sistemas mecánicos, hidráulicos y electrónicos, por lo que Pemex deberá contar con este equipo de alta tecnología, además de la especialización científica y tecnológica de personal que laborará en estos campos.

VERACRUZ, CORAZÓN ENERGÉTICO DE MÉXICO

En su intervención, Javier Duarte de Ochoa indicó que para el sector productivo veracruzano el CTAP representa nuevas oportunidades, con beneficios en las cadenas productivas del nuevo modelo energético. “El CTAP sera factor esencial para el fortalecimiento tecnológico de la industria de hidrocarburos y podrá cumplir con sus tareas como prestigioso espacio publico de investigación, con servicios que generen valor a la industria petrolera”.

Luego de comentar que en sus instalaciones se formarán también recursos humanos y se crearán metodologías y soluciones para la explotación de hidrocarburos en estos campos, destacó que Veracruz cuenta con 42 por ciento de las reservas nacionales de crudo, 39 por ciento de las reservas de gas, la estructu-





ra petroquímica más grande de México, la única nucleoelectrónica y además es el principal productor de energía eléctrica del país.

El Gobernador de Veracruz firmó el acta protocolaria con los titulares de la Sener y del IMP, mediante el cual se otorga al Instituto, en calidad de donación, un terreno de 20 hectáreas en el ex Ejido San José Novillero, en el Municipio de Boca del Río, Veracruz, para la construcción del CTAP.

SE INICIA UNA NUEVA ERA DE VALOR TECNOLÓGICO PARA EL IMP

En su oportunidad, el doctor Ernesto Ríos Patrón externó que el CTAP representa una oportunidad muy valiosa para la captación y desarrollo de recursos humanos especializados, “por lo que anticipó se convertirá en una fuerte impulsora adicional para el desarrollo social, científico, técnico y económico para el estado de Veracruz y el municipio de Boca del Río. “Hoy se empieza a volver realidad una visión compartida, generada y desarrollada durante varios años entre el IMP y Pemex”, aseguró el Director General del IMP.

Afirmó que la colocación de la primera piedra del CTAP representa no sólo el inicio de una nueva era de valor tecnológico para el Instituto, sino también el comienzo de las festividades de su 50 Aniversario. “A 50 años de distancia, dijo, el IMP se refuerza con una nueva visión, ser un centro público de investigación con vocación de servicio para la industria petrolera mexicana tanto pública como privada”.

Informó que el CTAP iniciará sus actividades con la construcción y puesta en marcha del Laboratorio de Calificación de Tecnologías, la cual está programada para mediados de agosto de este año y cuyo objetivo es evaluar la infraestructura de producción con el fin de reducir el periodo entre la delimitación de los campos en aguas profundas y su primer hidrocarburo extraído.

Con una plantilla de investigadores y personal operativo y administrativo, el CTAP proveerá investigaciones y servicios de alto contenido tecnológico a la industria petrolera, lo que permitirá un desarrollo acelerado y eficiente de campos en aguas profundas y ultraprofundas, formando a la vez recursos humanos especializados de alto desempeño.

HACIA UNA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO

Por su parte, el doctor Enrique Cabrero Mendoza comentó que con la creación de este Centro se están dando los primeros pasos para hacer frente a retos en infraestructura, desarrollo tecnológico, innovación y capital humano, además de sumarse a las estrategias y acciones derivadas de la Reforma Energética, impulsada por el Presidente de la República.

Con el CTAP —agregó— se fortalecerá la vinculación con el sector productivo y la transferencia del conocimiento. Se trata, por tanto, de establecer asociaciones basadas en las que se involucren universidades, centros de investigación y empresas líderes en el sector para aprender entre todos de las buenas prácticas.

Luego de asegurar que la suma total de lo que destinan en avances tecnológicos las cinco principales empresas petroleras en el mundo equivale al total de la inversión en ciencia y tecnología de México (del orden de 80 mil millones de pesos aproximadamente), el Director General del Conacyt dijo: “Con esfuerzos como éste, tal y como se ha planteado en esta administración, llevemos a México hacia una economía basada en el conocimiento”.

UN MOMENTO HISTÓRICO PARA LA INDUSTRIA PETROLERA NACIONAL

Finalmente, el doctor Pedro Silva López expresó que con la creación del CTAP, Pemex busca promover el desarrollo de soluciones tecnológicas que le permitan operar los retos que impone el entorno y las complejidades de las aguas profundas; fortalecer las capacidades en investigación y desarrollo del IMP y de la comunidad científica de la industria nacional; así como establecer una oferta robusta de servicios técnicos de alto valor agregado a los nuevos jugadores participantes en la industria petrolera del país.

Con la Reforma Energética, expuso, las condiciones de la industria petrolera nacional habrán de evolucionar, así como la necesidad de buscar acciones para contrarrestar la declinación natural de los principales campos petroleros del país, lo que le impone a Pemex tomar más retos que habrá de afrontar, de manera decidida, con el respaldo tecnológico de excelencia del IMP.

Tras señalar que con este nuevo centro de investigación se fortalecerá la posición competitiva de Petróleos Mexicanos en el ámbito internacional, el Subdirector de Gestión de Recursos Técnicos de PEP reconoció al IMP por, literalmente, *tomar el toro por los cuernos*, para llevar a cabo las acciones necesarias para la implementación de tan importante proyecto. **G**

El CTAP proveerá investigaciones y servicios de alto contenido tecnológico a la industria petrolera pública y privada, lo que permitirá un desarrollo acelerado y eficiente de campos en aguas profundas y ultraprofundas

Nuevos nombramientos



En el marco de la Sesión 197 Ordinaria del Consejo de Administración del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), se aprobaron los nombramientos del maestro Alfredo Rosas Arceo como Director de Planeación de la Operación y del licenciado Javier Dueñas García, como Director de Finanzas y Administración, con efectos a partir del pasado 26 de febrero.

Alfredo Rosas Arceo

Cuenta con maestría en Administración Pública y es candidato a doctor en la misma especialidad, por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Su trayectoria profesional data de hace 40 años, 15 de los cuales ha colaborado en el IMP, en donde ha ocupado diversos cargos: Subdirector de Administración y Finanzas (1997-1999); Director Ejecutivo de Planeación y Desarrollo Institucional (1999-2001); Coordinador del Programa Institucional Estratégico de Calidad (2001-2008); Gerente de Calidad de Soluciones (2008-2014) y, hasta antes de su nombramiento, Coordinador de Asesores de la Dirección General.

De 1979 a 1997 colaboró en la Universidad Autónoma de México (UAM), en donde se desempeñó como Coordinador Administrativo en la Unidad Iztapalapa (1979-1981); Director de Administración (1983-1984); Secretario de la Unidad Iztapalapa (1984-1985); Secretario General (1985-1989) y Asesor del Rector General (1990-1997).

Javier Dueñas García

Cuenta con licenciatura en Derecho por la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A lo largo de su trayectoria profesional ha ocupado diversos cargos, entre los que destacan: Secretario de Programación y Desarrollo del Gobierno del estado de Jalisco (1983-1989); Oficial Mayor de la Procuraduría General de la República (1994); Delegado Regional del Instituto Nacional de Migración (INM) de la Secretaría de Gobernación para los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas (1995-1999); Coordinador de Regulación Migratoria del INM (2000-2001); Delegado de la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente en el estado de Jalisco (2001-2003); Oficial Mayor de la Secretaría de la Reforma Agraria (2004-2006); Asesor del Subsecretario de Población, Migración y Asuntos Religiosos en la Secretaría de Gobernación (2007); Director de Finanzas y Administración en el IMP (2008-2010) y Gerente de Desarrollo de Relaciones Laborales en Petróleos Mexicanos (2010-2011).

En la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ocupó los siguientes cargos: Asesor del Oficial Mayor (2011); Director General de Programación, Presupuesto y Finanzas (2012-2013) y Coordinador de Asesores de la Oficina Mayor, de 2013 hasta antes de este nuevo encargo.

Firman carta de intención el IMP y PPQ para la demostración de un nuevo proceso catalítico

Los directores generales del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y de Pemex Petroquímica (PPQ), doctor Ernesto Ríos Patrón e ingeniero Manuel Sánchez Guzmán, respectivamente, firmaron una carta de intención mediante la cual acuerdan construir una planta de demostración de un nuevo proceso catalítico en el Complejo Petroquímico Morelos.

Entre los acuerdos que se establecen en la carta —cuya firma se celebró el pasado 27 de febrero en las instalaciones del IMP— destaca la inversión de 122 millones de pesos para la construcción, puesta en marcha y supervisión de la planta en el CPQ Morelos, provenientes del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IMP, y el suministro de insumos y recursos para su operación, por parte de PPQ.

Se especifica también que en caso de confirmarse la viabilidad del proceso catalítico desarrollado por el IMP, Pemex Petroquímica lo implantará a escala industrial y conformará una asociación estratégica con el Instituto para su comercialización.

El doctor Ríos Patrón calificó la firma como el inicio de una nueva era del contexto tecnológico de la industria petrolera, en la que el éxito estará determinado por el grado de integración de sus participantes, sobre todo a la luz de una Reforma Energética y un nuevo decreto para el IMP, que establecen criterios de rentabilidad y aplicación de la tecnología para la sustentabilidad de ambos organismos. Destacó que este esfuerzo conjunto redundará en beneficio de nuestro país y marcará la pauta para forjar una industria petroquímica competitiva en el contexto internacional.

“Para el IMP, la realización de este proceso le significa dar sustentabilidad al desarrollo tec-



Ingeniero Manuel Sánchez Guzmán y doctor Ernesto Ríos Patrón.

nológico a través de esquemas de comercialización sinergizados con PPQ, que en una primera instancia pueden permitir atractivas tasas de retorno de la inversión en investigación, cumpliendo cabalmente con los objetivos para los cuales ha sido creado y permitiéndole adquirir prestigio y un posicionamiento de liderazgo tecnológico en la industria petroquímica”, aseguró el Director General.

En su oportunidad, el ingeniero Sánchez Guzmán destacó también la importancia de la interrelación que se ha dado entre el IMP y Petróleos Mexicanos, en particular con Pemex Petroquímica, a través de este proyecto que se inició en 2010, dijo, con un convenio de colaboración tripartita entre el IMP, la Universidad Politécnica de Valencia y PPQ.

“A poco más de tres años del inicio de esta relación y gracias al grupo de investigadores del IMP, actualmente se cuenta con un proceso catalítico que ya ha sido probado tanto en laboratorio como en reactores de escala baja, con resultados que permitirían a PPQ contar con una tecnología de punta con beneficios energéticos y ambientales”, aseveró.

El Director General de PPQ se comprometió a proporcionar todas las facilidades para la puesta en marcha de la planta de demostración y dijo que de corroborarse los beneficios, parámetros y el proceso mismo, se implementará a nivel comercial.

Por parte del IMP estuvieron presentes los ingenieros Marco Antonio Osorio Bonilla y Roberto Javier Ortega Ramírez, directores de Tecnología de Producto y de Servicios de Ingeniería, respectivamente; el maestro Florentino Murrieta Guevara, encargado del despacho de la Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos; así como los doctores Jaime Sánchez Valente, gerente de Separación de Hidrocarburos; Francisco Hernández Beltrán y Héctor Armendáriz Herrera; el ingeniero Alfredo Rosas Arceo, coordinador de Asesores y la maestra Fabiana Galeno Rodríguez, encargada del despacho de la Unidad de Asuntos Jurídicos. Por parte de PPQ, los ingenieros Héctor Rubén Ocampo Montero, Luis Rafael Montanaro Sánchez y Jaime Gabriel Toral y Garibay, así como el licenciado Miguel Ángel Espino García.

Se desarrollan soluciones alternativas para recuperación mejorada de hidrocarburos en medios porosos

A través de inyección de emulsiones y su simulación del barrido de aceite



RAFAEL RUEDA REYES

En el marco del proyecto D.60026 *Uso de emulsiones basadas en compuestos hidrofóbicos como proceso de recuperación mejorada de hidrocarburos*, que dirige la doctora Natalya Likhanova, especialistas de la Dirección de Investigación en Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) trabajan en el desarrollo de un método novedoso para la recuperación de aceite, con un menor costo de producción como ventaja económica, el cual no se ve afectado por la salinidad del agua ni por la temperatura del yacimiento.

Se trata de una solución alterna para los campos maduros tipo arenisca, con alta producción de agua o la posibilidad de recuperar el petróleo mediano a través de inyección de agua con aditivos hidrofóbicos, lo que permitiría incrementar el factor de recuperación de hidrocarburos y revitalizar este tipo de campos, además de evitar la formación de emulsiones complejas tipo agua/aceite/agua in situ, las cuales son difíciles de romper.

Alrededor de 85 por ciento de los yacimientos que se localizan en la Región Sur de Petróleos Mexicanos (Pemex), explicó el doctor Dennys Armando López Falcón, especialista del IMP, se encuentran en una etapa madura de producción, por lo que presentan diversos problemas como alto corte de la canalización de agua hacia los pozos productores.

En el IMP, explicó el especialista, se llevaron a cabo diversas pruebas de emulsiones diluidas y estables del tipo aceite en agua, con el propósito de mejorar la recuperación de hidrocarburos a través de diversos mecanismos como el bloqueo de poros, oclusión de algunas gargantas de poro; retención de gotas pequeñas por la interacción de éstas con las paredes de los poros y el cambio de mojabilidad por la adsorción en la roca del componente hidrofóbico de la emulsión.

Indicó que todas las pruebas de transporte de emulsiones y de recuperación adicional de aceite por inyección de emulsiones se han realizado en el Laboratorio de Recuperación de Hidrocarburos, mientras que las mediciones de concentración de emulsión en los efluentes de dichas pruebas se llevan a cabo en la sección de Análisis Físicoquímicos del Laboratorio de Análisis y Tratamiento de Agua, mediante el método de demanda química de oxígeno.



Doctor Dennys Armando López Falcón.

Agregó que, en conjunto, estos fenómenos producen una redistribución de los caminos preferentes al flujo de agua, así como una mayor facilidad para mover el hidrocarburo; esto provoca además que el hidrocarburo que se quedó atrás, durante un proceso de recuperación secundaria por inyección de agua, pueda ser recuperado.

El doctor López Falcón apuntó que el proyecto puede aportar a Pemex una solución al problema que se tiene en cuanto a recuperación de hidrocarburos de campos maduros, “ya que con la inyección de un lote de emulsión en el pozo es posible redistribuir el flujo de agua, bloqueando algunos de sus caminos preferenciales y cambiando la mojabilidad de la roca, lo que finalmente redundará en una recuperación mejorada de hidrocarburos”.

Esta técnica —añadió— puede ser implementada y aplicada como parte de un programa de recuperación adicional en pozos en los que aún no se ha realizado una recuperación secundaria por inyección de agua. “Las pruebas de laboratorio que hemos realizado son promisorias, ya que hemos obtenido una recuperación adicional, después de la inyección de agua, del orden de 30 por ciento de aceite original in situ (OOIP, por sus siglas en inglés)”.

Muestras de residuos del campo Aguacate.

SIMULACIÓN DE BARRIDO DE ACEITE POR EMULSIÓN...



Maestro Joaquín Rodolfo Hernández Pérez.

En su oportunidad, el maestro en ciencias Joaquín Rodolfo Hernández Pérez –quien también colabora en este proyecto en el que participa un equipo de trabajo integrado por geólogos, ingenieros petroleros, físicos y químicos– se refirió a la simulación de barrido de aceite por emulsión en medios porosos como una técnica que muestra, a través de un modelo matemático, la simulación numérica y el ajuste de datos experimentales de una recuperación adicional de aceite por inyección de emulsiones.

Comentó que esta técnica de simulación considera la filtración de las gotas por el medio poroso y la hidrofobización de las rocas; efectos que permiten reconfigurar las trayectorias del barrido de aceite por agua en la recuperación secundaria. “El

estudio de simulación encontró que casi 90 por ciento de la recuperación adicional se debe al cambio de mojabilidad de la roca”, aseveró.

El maestro Hernández Pérez expuso que en el marco de este proyecto se obtuvieron muestras de rocas y aceites del Campo Rabasa, perteneciente al Activo Cinco Presidentes, las cuales fueron analizadas en el Laboratorio de Recuperación de Hidrocarburos del IMP. “La explotación de campos maduros de Pemex requiere de técnicas que permitan la producción de aceite que no es posible obtener mediante recuperación secundaria. En el IMP diversos proyectos proponen nuevas ideas y los experimentos a escala de laboratorio permiten evaluar si la técnica es viable de tener éxito en el campo”.

Comentó que el ajuste por simulación numérica de los experimentos de recuperación adicional permite comprender los mecanismos físicos y químicos de los yacimientos, además de realizar estimaciones de parámetros importantes para el diseño de un proyecto de recuperación adicional, que impactan en la evaluación económica de la técnica: volumen de agua y emulsión a inyectar; volumen de aceite producido y tasas de inyección y producción, entre otros.

“La simulación numérica permite evaluar a priori las probabilidades de éxito. Además, en el IMP hemos desarrollado compuestos que tienen el mismo efecto de cambio de mojabilidad que logran los hidroexanos, cuya concentración es menor a uno por ciento”, respetando los requerimientos de las refinerías, refirió el especialista del IMP.



Expertos internacionales dictan conferencia en el IMP

MARCO A. GUTIÉRREZ
MONTERRUBIO

LOS RECURSOS NO CONVENCIONALES TIENEN GRAN POTENCIAL: GEORGE MORIDIS

En el marco del ciclo de conferencias *El Futuro de la Energía en México 2015*, organizado por el Fondo de Sustentabilidad Energética de la Secretaría de Energía y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el doctor George Moridis, científico senior en la División de Ciencias de la Tierra del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (LBNL, por sus siglas en inglés) de la Universidad de California, dictó la conferencia *Hydrocarbon Research Program at LBNL and Future Directions*, en el auditorio *Bruno Mascanzoni* del IMP.

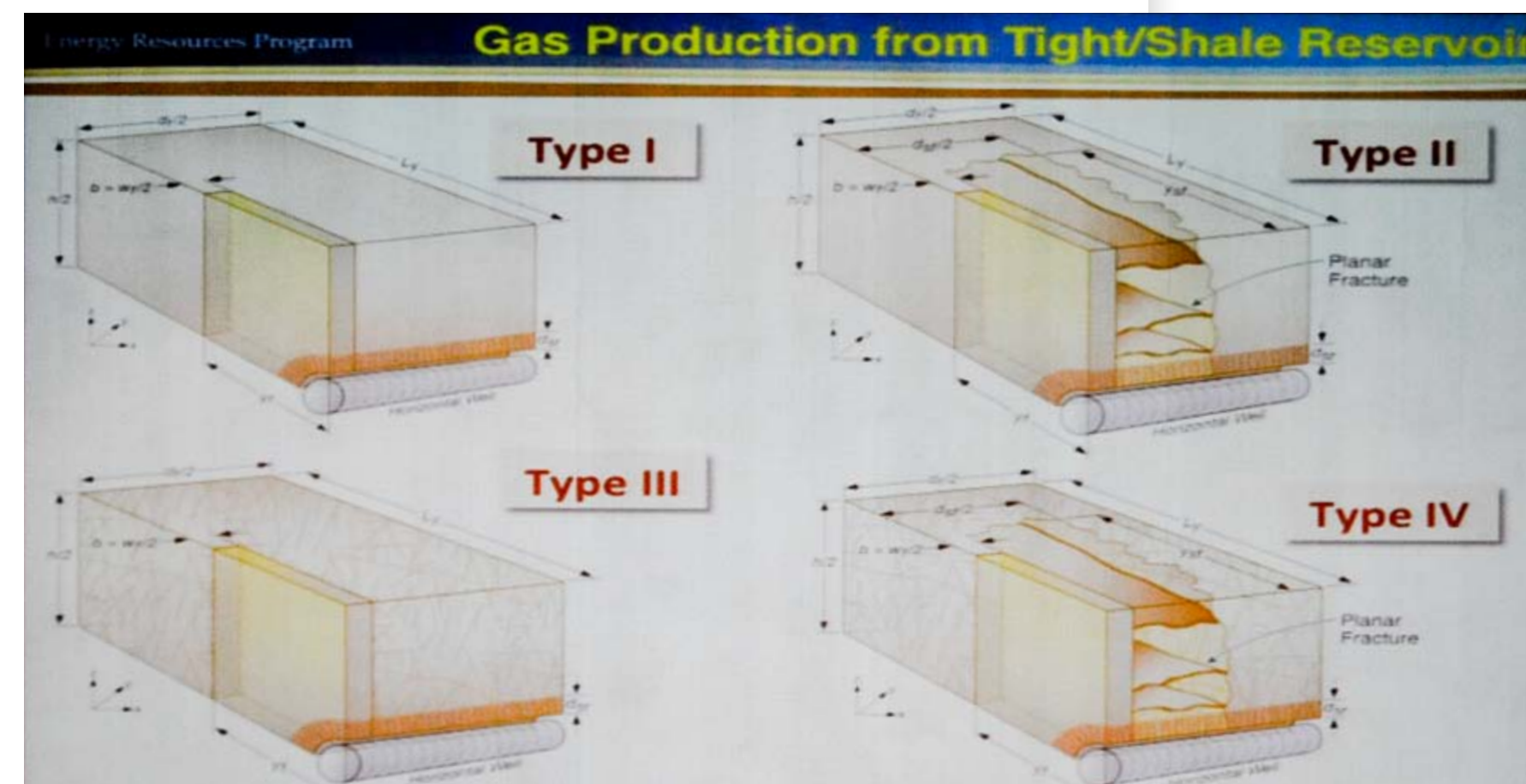
Entre los temas que abordó el doctor Moridis, miembro distinguido de la Sociedad de Ingenieros de Petróleo (SPE, por sus siglas en inglés) desde 2010, destacó cómo ser competitivos en el futuro, ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías y el estado actual de la extracción de shale gas.

El también Jefe del *Programa de Recursos de Hidrocarburos Ciencias de la Tierra* aseguró que habrá que poner en marcha nuevas formas de análisis e investigación para mejorar los procesos desarrollados en los últimos años en todo el mundo.

Comentó que uno de los pendientes imperativos para el *Programa de investigación de hidrocarburos en el LBNL* es el desarrollo de soluciones para el problema de la predicción de flujo acoplado y el comportamiento del gas geomecánico y toda la producción de *tight-sand* en yacimientos de reserva de lutitas.

El destacado científico señaló que el programa de apoyo a la investigación de petróleo y gas aborda una gran variedad de aspectos y que el enfoque actual está en los recursos no convencionales, ya que estos tienen capacidades únicas y el potencial para lograr mayores alcances. Otro de los aspectos —dijo— es el impacto sustancial con estudios de hidratos de metano de sistemas complejos de shale.

Indicó que el objetivo primordial es desarrollar los conocimientos necesarios y



la capacidad de predicción cuantitativa para la descripción de los procesos y fenómenos más importantes asociados con procesos acoplados. Dichos procesos, continuó, participan en el flujo y el transporte, por ejemplo de petróleo y gas, agua subterránea, geotérmica, contaminantes y transportes reactivos.

“Las oportunidades para la expansión del programa son prometedoras, sobre todo con la colaboración de la industria en el largo plazo y los nuevos programas potenciales financiados por el Departamento de Energía y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos”, afirmó el doctor Moridis.

LOS MÉTODOS TÉRMICOS, IDEALES PARA LA RECUPERACIÓN DE ARENAS Y ESQUISTOS BITUMINOSOS: SELIM HANNAN

La viabilidad de emplear una tecnología de recuperación mejorada de petróleo depende en gran medida del precio del petróleo en el mercado mundial, señaló el doctor Selim Hannan, consultor en Ingeniería y Geociencias, en la última conferencia que se dictó en el marco del *Programa de inducción para recién egresados en Ingeniería Petrolera y Geociencias, 2014* para Pemex Exploración y Producción (PEP).

Ante la comunidad de egresados (as) y especialistas del IMP que se dieron cita en el auditorio *Bruno Mascanzoni* del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el también líder en producción y reservas para Schlumberger, señaló que cada yacimiento tiene sus rasgos característicos y por tanto debe emplearse un determinado criterio para seleccionar la tecnología apropiada para su explotación; por ejemplo, dijo, los métodos térmicos son ideales para la recuperación de las arenas bituminosas y esquistos bituminosos.

ACERCA DEL DOCTOR MORIDIS...

Cuenta con maestría y doctorado en la Universidad de Texas A&M y grados de Ingeniería Química de la Universidad Técnica Nacional de Atenas, Grecia. Es profesor visitante en el Departamento de Ingeniería Petrolera de la Universidad de Texas A&M, así como en el Centro de Guangzhou de Investigación de Hidratos de Gas de la Academia China de Ciencias. Es profesor adjunto en el Departamento de Ingeniería Química de la Escuela de Minas de Colorado y en la Universidad Técnica de Oriente Medio en Ankara, Turquía.

Es autor y coautor de más de 75 artículos en revistas especializadas y miembro del Consejo Editorial de tres revistas científicas; editor asociado de cuatro revistas científicas y colaborador de 26 publicaciones científicas. Ha publicado tres capítulos de libros, tres patentes y más de 200 informes del LBNL, presentaciones de trabajos y artículos de libros.



Puntualizó que derivado de los altos precios de los crudos han comenzado a surgir varias tecnologías de recuperación mejorada de crudo, aunque aclaró, para determinar la viabilidad de emplear cada una de ellas, deben llevarse a cabo análisis de costo-beneficio.

El doctor Selim Hannan expuso que en la actualidad los crudos pesados se explotan ampliamente, pero se refirió en particular a los que hay en Athabasca, Canadá, en donde dijo, se encuentran areniscas y rocas sedimentarias. “Hay otras formaciones en donde se encuentran arenas alquitranadas, pero todas son distintas categorías de crudos pesados a final de cuentas”.

Especificó que las areniscas son de aceite extrapesado y en el cinturón de Orinoco, en Venezuela, existen carbonatos que tienen aceite de moderado a pesado. “Estados Unidos tiene grandes depósitos y también estados independientes como las ex repúblicas de la Unión Soviética, tienen grandes yacimientos de este tipo. Madagascar, Nigeria, Senegal, Reino Unido, México, Ecuador, Colombia y Sudán, tienen todas las categorías de yacimientos de aceite y distintos tipos de formaciones rocosas”.

Al abordar el tema de los eventos de acumulaciones de aceite pesado, el especialista en Ingeniería Petrolera indicó que se cree que el aceite pesado es resultado de la degradación del crudo ligero. “Todo el proceso del crudo pesado es de biodegradación; el aceite pesado pierde sus componentes ligeros moleculares a través de la degradación de bacterias, agua y otros procesos; y este es el tipo primario de aceite”.

Destacó que el aceite pesado muchas veces contiene asfalto y esto es un gran problema cuando tratamos de recuperar o producir aceite pesado y explotarlo; es aromático, sin naftenos de alta densidad.

Finalmente, aseveró que durante casi 50 años en Alberta, Canadá, se ha producido, de manera exitosa, crudo pesado frío con arena. “De hecho, la recuperación de aceite pesado junto con la producción de arena es una necesidad, porque muchas de las formaciones de este tipo de aceite en Alberta y en el cinturón del Orinoco no están bien consolidadas”, concluyó. **G**

ACERCA DEL DOCTOR HANNAN...

Es consultor en ingeniería y geociencias para empresas de Estados Unidos, Canadá, Malasia e India. Cuenta con una amplia trayectoria profesional y 20 años de experiencia en la industria del petróleo. Es posgraduado en Ingeniería Petrolera con maestría en Administración de Negocios.

Su trabajo más representativo ha sido en yacimientos convencionales y no convencionales de aceite y gas. Es especialista en administración de proyectos relacionados con la simulación en ingeniería, simulación de reservas, ciencias del medio ambiente, así como administración de negocios. Ha sido consultor en ingeniería y geociencias para las reservas del Perú operadas por Petrobras. Se ha desempeñado como asesor senior en ingeniería de reservas para la compañía Quicksilver Resources en Fort Worth, Texas y consultor senior para Shell Exploration and Production con sede en Houston, Texas.

Encuentro un Instituto comprometido con el desarrollo científico, tecnológico y de servicios para la industria petrolera: Ríos Patrón



En su primera visita a las regiones Sur, Marina y Norte, el doctor Ernesto Ríos Patrón, director general de nuestra institución, externó su beneplácito por regresar a un Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) cuya comunidad de trabajadores y trabajadoras está comprometida con el desarrollo científico, tecnológico y de servicios para la industria petrolera del país.

Aseguró que independientemente del entorno de competencia abierta que marca la Reforma Energética, el Instituto está en condiciones competitivas para entregar productos y servicios que generen valor a la industria petrolera. Exhortó al personal del IMP que labora en aquellas entidades del país –Villahermosa, Tabasco; Ciudad del Carmen, Campeche y Poza Rica, Veracruz– a seguir poniendo su máximo esfuerzo para fortalecer a la institución y hacerla más productiva y eficiente, pues dijo, “tenemos grandes retos por delante”.

Destacó que en la medida en que Petróleos Mexicanos (Pemex) demande los servicios y productos del IMP, éste asegurará su fuente de trabajo, por lo que es importante impulsar el desarrollo de nuevos productos que hagan más sólida su cadena de valor. Asimismo, señaló que es necesario cambiar las estrategias y formas de trabajo, así como buscar nuevas oportunidades y explorar nuevos mercados.

En este primer acercamiento con la comunidad IMP de las regiones Sur, Marina y Norte, el doctor Ríos fue informado del ámbito de competencia, los clientes que se atienden y temas de interés para continuar con el buen desarrollo de los proyectos en cada una de ellas. Además, sostuvo algunas reuniones con diversos ejecutivos de Pemex, en las que se visualizaron oportunidades para ofertar servicios, así como las áreas de interés para enfocar los proyectos de investigación del IMP, para su aplicación en el corto plazo. **G**

La Sociedad Mexicana de Termodinámica, A.C.
y la Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma
del estado de Hidalgo invitan a participar en el



XXX CONGRESO NACIONAL DE TERMODINÁMICA

Que se llevará a cabo del 7 al 11 de septiembre de 2015,
en las instalaciones del Centro de Vinculación Internacional
y Desarrollo Educativo (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hidalgo

Objetivo:

Promover el intercambio de información científica y tecnológica entre investigadores y profesionales con la presentación de resultados recientes, relacionados con las diferentes áreas de investigación y desarrollo en termodinámica, así como necesidades y oportunidades de nuevos temas de investigación para las instituciones de educación superior, la industria y los centros nacionales de investigación.

Fechas límite

Marzo 13	Recepción de resúmenes vía correo electrónico.
Abril 30	Recepción de tesis para el Concurso.
Abril 30	Notificación sobre la aceptación de trabajos y envío de las instrucciones para elaborar los trabajos completos.
Junio 30	Recepción de trabajos en extenso. Estos serán publicados en las memorias del evento.
Agosto 21	Notificación a los ganadores del concurso de Tesis.

Costos de inscripción

	Antes	Después
	Del 7 de agosto de 2015	
Profesionistas	\$1200	\$1500
Estudiantes de maestría y doctorado*	\$900	\$1100
Estudiantes de licenciatura	\$500	\$600

Comité organizador

SMT

Rafael Eustaquio Rincón
María Esther Rebolledo Libreros
Joel Reza González
Ascención Romero Martínez
Arturo Trejo Rodríguez

ESAp-UAEH

Raúl Román Aguilar
Gisela Ortiz Yescas
Adriana Cortázar Martínez
Arturo Martínez Camacho
Alejandro Morales Peñaloza
Arturo Torres Mendoza
Brianda Yazmín Gómez Vera
Wendy M. Delgadillo Avila
Alejandro Castañeda
Alfredo Pescador
José Esteban Aparicio Burgos

Recepción de trabajos y tesis

Ma. Esther Rebolledo
(mrebolle@imp.mx)
Tel: (0155) 9175-8367
www.smlermodinamica.org/

Para más información:

[http://www.uaeh.edu.mx/campus/apan/
congreso_termodinamica/index.html](http://www.uaeh.edu.mx/campus/apan/congreso_termodinamica/index.html)

* Deberán presentar credencial vigente o ficha de inscripción.

Nota: La inscripción incluye material del evento y constancia de participación, así como café en los recesos.