

Contacto SPE



Publicación de la SPE-Argentine Petroleum Section

Número 22, Abril de 2005 - Editor: Patricia Fidel, Publicity Committee Member

S U M A R I O

- 1 III Seminario Estratégico
- 4 SPE Forum Series
- 5 ATW - SPE Sección Patagonia
- 6 SPE - Golfo San Jorge Section
- 7 La Experiencia de Escribir un Libro
Marcelo Crotti
- 8 El costo real de obtener información, y el precio de quedar desinformado
ing. Jean-François Mengual
- 12 Asamblea General Ordinaria 2005
- 12 Distinguished Lecturer 2004-05 Lecture Season
Mirta Beatriz Córdoba de Galacho
Anwar Husen
- 12 Concurso Estudiantil 2004
- 12 Fin de año 2004

III Seminario Estratégico

SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS EN ARGENTINA

Aparte de su Misión primordial, que es promover el desarrollo técnico de sus Socios y de la Comunidad Petrolera mediante Conferencias, Cursos, Congresos, Becas a estudiantes y premios al mérito, la SPE de Argentina organiza periódicamente Seminarios Estratégicos con el propósito de crear espacios de discusión, para buscar soluciones a los problemas de nuestra Industria.

Tanto el Primer Seminario Estratégico sobre "Reservas de Gas" realizado en Noviembre de 2000, como el Segundo Seminario "El Futuro de la Industria del Petróleo y del Gas" de Septiembre de 2002, fueron excelentes por la calidad de las exposiciones, la participación de los profesionales que asistieron a los debates, las ideas expuestas y los aportes al Sector de los Hidrocarburos.

Continuando con esta modalidad, durante los días 23 y 24 de Noviembre pasado se realizó en Buenos Aires el III Seminario Estratégico, cuyo título fue: "Sustentabilidad de la Industria de los Hidrocarburos en la Argentina".

El tema elegido surgió de la preocupación de un grupo de profesionales del Sector y de la SPE-A por la evolución en el tiempo del Horizonte de Reservas de Hidrocarburos y lo que se consideró una insuficiente campaña de Exploración de los recursos hidrocarburíferos.

Un importante número de profesionales asistieron a este Seminario. La cantidad de asistentes se fue incrementando desde el primero realizado en el año 2000, lo que indica que estos eventos cumplen con una demanda de nuestra Industria.

[continúa en página 2 »](#)

Inauguración:
Miguel Lavia, Carlos Ollier,
Daniel O. Cameron.



III Seminario Estratégico

SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS EN ARGENTINA

« viene de tapa

29 expositores, entre Conferencistas, Panelistas y Moderadores, nos transmitieron sus ideas y puntos de vista durante este Seminario, en el cual se han recorrido temas en 6 Paneles y dos Conferencias magistrales que son las siguientes:

- La incidencia de la Exploración en el Horizonte de Reservas,

- El Rol de la Tecnología en el Aumento de Reservas,
- Sustentabilidad del Gas,
- Contexto Macro-económico,
- El Rol del Estado en la Sustentabilidad de la Industria,
- Cuadro Jurídico y aspectos Legales,
- Conferencias del Ing. José María Ránero Díaz y del Ing. Daniel Omar Cameron.



La Mesa Exploración estuvo integrada por Marcos Mozetic, Carlos Gulisano, Paulo R. da Costa dos Santos y Hervé Coutrix



En la Mesa Tecnología participaron Jean F. Mengual, Alberto Gil, Aldo del Monte, Carlos Tadeu da Costa Fraga y Marcio Spinola



En la Mesa Macro-economía disertaron Oscar de Leo, Daniel Montamat, Orlando Ferreres y Eduardo Conesa

El Programa y las presentaciones disponibles o sus resúmenes pueden verse en la página web de la SPE Argentina www.spe.org.ar (sección Congresos y Seminarios).

El Presidente del Seminario fue el Ing. Daniel Omar Cameron, Secretario de Energía de la Nación.

Los expositores expresaron sus ideas con excelente claridad y crudeza, y nos dieron su panorama de las distintas áreas de la Industria, que enriquecieron nuestro conocimiento sobre la situación de la misma, dando los argumentos y elementos de juicio a los diferentes actores para desarrollar las medidas que permitan un crecimiento continuo y sostenido del Sector.

Los debates, preguntas y respuestas realizados luego de cada exposición fueron sustanciosos y enriquecieron el evento con la multiplicidad de ideas y opiniones expuestas.

Confiamos en que un conjunto de ideas básicas allí expresadas sean consensuadas por las partes, y se genere un diálogo permanente con el objetivo de contribuir al progreso de nuestra Industria y consecuentemente del País.

Este Seminario Estratégico fue una realidad y un éxito gracias a la colaboración de todo un grupo de Profesionales y de Empresas, a quienes queremos agradecer:

- a los asistentes por su presencia y participación en este Seminario,
- a los Conferencistas, Panelistas y Moderadores por su excelente participación,
- al Presidente del Seminario, Ing. Daniel Omar Cameron,
- a las Empresas patrocinadoras que nos han ayudado a cubrir los costos de este evento,
- a la Secretaría de Energía de la Nación,
- al Comité Organizador, cuyos miembros han trabajado como siempre en forma desinteresada, para que este Seminario se hiciera realidad,
- al Comité Honorario, por su colaboración,
- a Organización Bayfem, por su excelente trabajo en el área administrativa,
- a todos aquellos que de una manera u otra han colaborado en este evento.



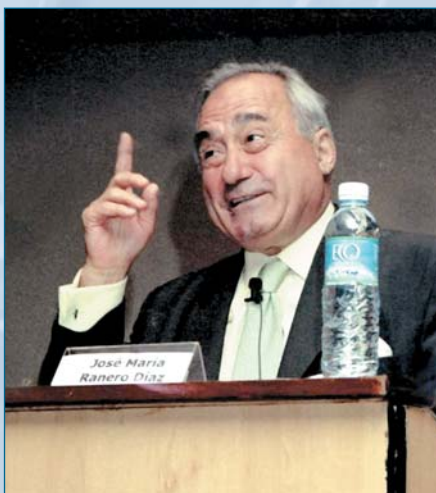
En la Mesa Gas participaron Daniel Perrone, Daniel Ridelener, Alfredo Poli, Ernesto Badaracco y Horacio Cristiani



La Mesa Rol del Estado estuvo compuesta por Alberto Fiandesio, Nicolás Fernández, Güimar Vaca Coca, Cristian Folgar y Oscar Suárez.



En la Mesa Aspectos Jurídicos disertaron Norberto Noblía, Horacio Ahumada, Rubén Sabatini y Javier Vinokurov



**Conferencia
José María Ranero Díaz**



**Conferencia de cierre
Daniel Omar Cameron**

Comité Organizador:

- Eduardo Barreiro
- Jorge Buciak
- Hugo Carranza
- Juan Carlos Fernández
- Alberto Fiandesio
- Miguel Fryziak
- Norberto Galacho
- Alfredo Gorgas
- Miguel Laffitte
- Enrique Lagrenade
- Miguel Lavia
- Alejandro Luppi
- Carlos Migliore
- Carlos Ollier
- Daniel Rosato
- Guillermo Teitelbaum
- Roberto Wainhaus

Comité Honorario:

- Pedro Osvaldo Aguiló
- Richard Cohagan
- Steve Crowell
- Frank Dieneman
- Alberto Guimarães
- Marcelo Daniel Guiscardo
- Jesus Guillermo Grande
- Yves Grosjean
- Carlos A. Ormachea
- Sergio Mario Raballo
- José María Ranero Díaz
- René Robertson
- Mark F. Sheehan
- Richard Spies
- Güimar Vaca Coca

Empresas patrocinadoras:

- Chevron San Jorge
- Panamerican Energy
- Petrobrás Energía SA
- Pioneer Natural Resources
- Repsol YPF
- Schlumberger
- Sipetrol
- Tecna
- Total Austral

SPE Forum Series

For the last 25 years, the Society of Petroleum Engineers (SPE) Forum Series has led the oil and gas industry's discussions about undeveloped and cutting edge technologies. Each year, on five different continents, leaders from across the industry in varying technologies and processes join together to stimulate thought and accelerate the development of technology in a selected portion of the technical spectrum covered by the Society.

This objective is consistent with SPE's mission to collect, disseminate, and exchange technical knowledge concerning the exploration, development, and production of oil and gas resources and related technologies for the public benefit and to provide opportunities for professionals to enhance their technical and professional competence.

The Forum, which differs greatly from conferences and workshops, is designed around the idea of informal and relaxed discussion with minimized prepared presentations. This, in turn, creates a maximum of information on new advances in the industry and a minimum of review of established technology. By collecting knowledgeable and experienced persons from a various leading industrial, government, and academic institutions, the SPE Forum Series attempts to arouse discussion and innovation, both during and after the meeting.

The Forum Series offers a variety of topics in several locations throughout the year. In North America, for instance, four Forums are held, two simultaneously per week for 2 weeks. Additionally, there are two held in Europe, two in the Middle East, two in the Asia Pacific Region, and one in Latin America.

In November of 2004, the SPE Forum Series in Latin America was held in Mar del Plata, Argentina. Influential members of the oil and gas industry met to discuss "Challenges in Gas Technology" over a 5-day period. These professionals discussed topics ranging from advanced modeling and simulation, subsurface-surface integration, and real-time asset management to project management and people issues.

The distinguished members of the committee responsible for the organization of the technical program are:

Ruben Caligari, Cochairperson
(Petrobras Energia)

Fred Aminzadeh *(dGB USA)*

Mary Corsaro
(Pan American Energy)

Gene P. Desaulnier *(BP Energy)*

José M. Donoso *(Schlumberger)*

Simon Frost *(Repsol YPF)*

Paulo Johann *(Petrobras)*

Alberto Gil, Cochairperson
(Pan American Energy)

Eduardo Sarmiento
(Petrobras Energia)

Antoinette Seaton Clarke
(BP Americas)

Alfredo F. Viola
(Pan American Energy)

Dr. Luigi Saputelli
(Halliburton Energy Services)

Jacques B Salies *(Petrobras S.A)*

The Forum attendees came to several conclusions about what can be done relative to the issues discussed.

Oil and gas corporations need to play a larger role in addressing basic needs of the people, considering their reputation of taking wealth from regions.

Regulations and government requirements should be challenged by corporations in order to ensure consistent value contributions to society.

In spite of P50's extensive use, flexibility when treating uncertainties, as well as time, people, financial and emotional factors, is necessary.

To promote subsurface-surface integration, people's technical skills, processes, software, and data management need to be developed to manage that interface.

Continuous advances in stochastic analysis is expected to enable the improved assessment of project uncertainties, but training is still necessary for both technical and decision-making teams.

In the future, real-time monitoring and automation will optimize operations from subsurface to surface.

In complex projects, interface problems are evident. Industry needs to extend the application of systematic methodologies to address project management.

Relationship between industry and universities need to be refocused to attract new professionals. Learning process must be accelerated.

Reward systems must also be made flexible, and retirement programs should focus on retaining people.

A knowledge management team needs more than systems and processes. People commitment is paramount.

This year in Los Cabos, Mexico the SPE Forum Series will meet to discuss the topic of "Future Challenges in Carbonate Resource Development." The meeting will take place on 23-28 of November 2005 and will once again discuss the future of technologies across all sectors dealing with Carbonate Resources.

Heading the Technical Program Committee are Dr. Fernando Rodriguez de la Garza of PEMEX, and David Allen of Schlumberger, and they are currently developing the technical program which will be posted to the www.spe.org. The meeting's abstract, as written by Omer Gurpinar of Schlumberger, is as follows:

Applied Technology Workshop

SPE Sección Patagonia

SAN CARLOS DE BARILOCHE, 17 A 20 DE ABRIL

A high level of heterogeneity in carbonate reservoirs has made managing such assets very challenging in all aspects. All the way down the line from determining the porosity types, connectivity, and fluid flow behavior to well placement and well stimulation management come with its own integrated challenges. Now, as most of the carbonate reservoirs passing into the mature state, handling the secondary fluid (water/gas) is becoming more difficult, further complicating the management of such resources. Optimizing reservoir energy while dealing with water and gas production is even more challenging when the carbonate reservoir is naturally fractured.

Enhancements in petrophysics and geophysical domains for better definition of carbonate reservoirs are expected to be the primary contributors that will have overall impact on managing such assets. Improved surveys will lead to better reserve definition and quality reservoir forecasts that in turn will lead to improved reservoir management applications including enhanced oil recovery.

Once well placement is optimized with better reservoir understanding well completion and stimulation techniques for carbonate reservoirs are strongly expected to improve over the years. Additionally, in-situ fluid separation techniques and smart well completions are expected to play important roles in operating carbonate reservoirs.

As the oil and gas industry reaches new levels of productivity and demand from the customer sector, it will be important for the industry to stay one step ahead of demands. The Forum Series is that tool. For a quarter of a century, the SPE Forum Series has helped oil and gas companies and professionals contemplate and prepare for the future with their peers by removing the corporate, geographic, and intellectual boundaries. The goal has always been to promote free discussion and an open sharing of ideas for the good of the industry. Every year, hundreds of professionals from a multitude of backgrounds gather together all around the world with the hopes of pressing technology to its frontiers and beyond.

El workshop se organizó con el objetivo de lograr mejores operaciones en el campo de producción de petróleo con altos cortes de agua. Para alcanzar ese propósito, se programó el tratamiento de diversos aspectos relativos a problemas operacionales y performance de sistemas de extracción basados en Bombas de Cavity Progresiva (PCP) y Bombas Electrosumergibles (ESP).



Socios y simpatizantes de SPE fueron invitados a participar de las actividades programadas en el marco del Applied Technology Workshop, realizado desde el domingo 17 al miércoles 20 de abril en el Panamericano Bariloche Hotel de San Carlos de Bariloche. Los días de workshop propiamente tales fueron el lunes y martes.

El encuentro fue organizado por la SPE Sección Patagonia, cuyo Program Chairperson es Eliana Aqueveque Reydet de Delgado, de la Universidad Nacional del Comahue.

Se planearon ocho sesiones sobre los siguientes temas:

- Costos de operación
- Nuevas tecnologías
- Operaciones de producción
- Completions
- Diseño de sistemas y automatización
- QHSE Issues
- Campos maduros
- Optimización de la producción

Existen en nuestro país numerosos campos sometidos a Recuperación Secundaria, los cuales se encuentran en etapas maduras. Se producen así, volúmenes importantes de fluido (petróleo y agua) y se hace necesario optimizar los métodos para establecer mejores sistemas de extracción.

El workshop fue diseñado para ampliar el conocimiento de los participantes sobre estos sistemas de levantamiento artificial, su aplicación, performance, así como los desarrollos en camino y futuros. El workshop fomentó la discusión sobre optimización, problemas y soluciones, y experiencias en una variedad de circunstancias. Estuvo destinado a profesionales involucrados en el diseño, producción o aplicación de sistemas ESP y PCP en aplicaciones de extracción. Se consideró como requisito esencial poseer un nivel básico o intermedio de conocimientos y experiencia.

La realización del taller, ámbito de discusión y aportes con el fin de solucionar problemas, constituye una muy buena oportunidad para expresar en ese encuentro la contribución que él mismo presta y obtener una mejor visión de la implementación de los sistemas de levantamiento artificial, y el grado de excelencia al que es preciso llegar.

Las personas involucradas en el Comité fueron convocadas para preparar y programar todas las actividades del Workshop.

Todos los asistentes fueron invitados a llevar sus ideas, sus problemas, sus preguntas. Es en estas ocasiones donde se aprende algo más, y se tiene la invaluable oportunidad de un sano compañerismo.

SPE – Golfo San Jorge Section

Continuando con las gestiones necesarias para la iniciación de la nueva sección con sede en Comodoro Rivadavia, el día 7 de febrero del corriente año durante el 2005 SPE YEPP Workshop, se le entregó a Giovanni Paccaloni toda la documentación requerida para la petición formal de apertura de la misma.



Brian Wiggins, SPE Sections Manager, presentó esta petición junto con la carta de recomendación a la Junta Directiva de SPE Internacional durante la reunión anual realizada durante el mes de marzo en Richardson, Texas.

Parte de la carta de recomendación escrita por Brian Wiggins decía lo siguiente:

...SPE members in Comodoro Rivadavia, Argentina have petitioned for the establishment of the SPE Golfo San Jorge Section. The geographical jurisdiction of this section will encompass the Chubut Province and Northern Region of the Santa Cruz Province. Comodoro Rivadavia is the place where petroleum was first discovered in Argentina, and there are currently 27 members with primary or secondary addresses in Chubut and Comodoro Rivadavia, Argentina.

Many companies supportive of SPE programs are working in the Golfo San

Jorge Basin including Repsol, Pioneer, Panamerican Energy, Tectpetrol, Sipetrol, Schlumberger, Halliburton, BJ Services, and Baker Hughes. The Universidad

Giovanni Paccaloni 2005 SPE PRESIDENT

10 March 2005

Ms. Celeste A Pastorini
La Prensa 1275
9000 Comodoro Rivadavia
Argentina

Dear Celeste:

I am pleased to report that the SPE Board of Directors formally approved the establishment of the new Golfo San Jorge Section located in Comodoro Rivadavia, Argentina on 6 March 2005.

Nacional de la Patagonia San Juan Bosco is also in Comodoro Rivadavia.

18 paid members from Comodoro Rivadavia region have signed the petition for the formation of the Golfo San Jorge Section, and a slate of provisional officers was provided. The new section will be assigned to the SPE South American and Caribbean Region...

Gratamente, el día 10 de Marzo, se recibió la notificación oficial sobre la reciente aprobación del establecimiento de la nueva sección y las correspondientes felicitaciones por parte del presidente de SPE Internacional.

La culminación satisfactoria de las gestiones realizadas es el logro de quienes aceptamos el desafío y es posible gracias a la buena voluntad de SPE Argentina, Asociación Civil, de ceder parte de su jurisdicción para el establecimiento de la nueva sección y al apoyo encomiable brindado por los profesionales y empresas de la región.

A todos, agradecemos enormemente el apoyo brindado y los invitamos a participar de nuestras actividades enfocadas específicamente a las necesidades de la región.

Brian Wiggins, SPE Sections Manager, will be sending you the Society's grant of US\$ 200.00 to assist you with start-up activities for the section, as well as a section charter, stationery and other supplies for use in section operations.

Please accept my congratulations and those of the SPE Board of Directors on the section's establishment.

Sincerely,

La Experiencia de Escribir un Libro

MARCELO CROTTI

Creo que todos hemos experimentado la desazón de sentarnos frente a un documento en blanco, en el que debemos plasmar, nuestras ideas, o nuestras experiencias para compartir con otros. El comienzo de la tarea, ya se trate de un informe técnico, o de un documento más personal, suele ser la parte más difícil.

Cuando se trata de una tarea impuesta por razones laborales no queda más remedio que empezarla... y terminarla. De eso depende nuestra fuente de ingresos. Pero cuando la tarea es auto-impuesta, resulta increíblemente fácil "dejarla para mañana" o abandonarla, después de haberla empezado, en aras de otras tareas "más importantes". Por lo menos, ese es mi caso.

Mi intención de escribir un libro técnico arranca unos 6 ó 7 años atrás. En ese momento, se trataba de una intención racional. Por esa fecha había llegado a la conclusión de que la cantidad de experiencia acumulada y algunos aportes personales, podrían dar lugar a una obra provechosa para quienes se desenvuelven en el campo de la Ingeniería de Reservorios.

Sin embargo, para emprender con éxito una tarea como ésta, también hace falta un compromiso emocional.

En mis primeros intentos (y fueron varios) traté de "obligarme" a escribir, recurriendo a diferentes "estrategias", como escribir por etapas o formar equipos de trabajo, para que nos empujáramos mutuamente a hacer la tarea.

Ninguna dio resultado. Sólo cuando sentí la necesidad emocional de comenzar la tarea, fue posible realizarla.

Lo más llamativo quizás sea que, una vez emprendida la tarea, el tiempo necesario fue increíblemente corto. Los seis meses necesarios para que la obra estuviera editada incluyen casi tres meses de coordinación con la editorial, revisiones menores (pero muy tediosas y necesarias) y tiempos propio de la impresión y armado de los ejemplares.

En el camino experimenté algunas vicencias que puedo resumir para tratar de estimular a otros a recorrer el mismo camino, o para compartir y comparar notas de viaje con aquellos que ya lo han hecho.

- Comprobé que es cierto, como me dijera alguien con mucha más autoridad en el tema, que muchas veces escribimos para escucharnos y para conocernos a nosotros mismos.

- Descubrí que la escritura suele seguir derroteros que no son los planificados inicialmente. Muchas veces me encontré escri-

biendo cosas diferentes a las que pensaba abocarme. Es algo así como que las ideas impresas tienen y necesitan, otra estructura que las ideas "sueitas" en la cabeza.

Marcelo Crotti es Licenciado en Química, ex-profesor de la cátedra "Petrofísica Y Fluidos de Reservorio" de la carrera de Ingeniería en Petróleo (ITBA) y ex-Director Adjunto del Posgrado en Ingeniería de Reservorios (ITBA).

Es autor de numerosas publicaciones especializadas y del libro "*Movimiento de Fluidos en Reservorios de Hidrocarburos*" editado en 2004. Gran parte de su carrera profesional la desarrolló en INLAB S.A., y también se desempeñó como profesional en el proyecto de Reprocesamiento de combustible nuclear en la Comisión Nacional de Energía Atómica.



También descubrí que escribir un libro es una tarea absolutamente diferente de escribir un reporte técnico, una nota de divulgación o incluso un trabajo para ser publicado en una revista especializada. El libro me obligó a ser mucho más riguroso en los análisis.

- Tuve que poner límites a lo que quería escribir. Una vez empezada la tarea surgieron innumerables temas adicionales de interés. Sin embargo, esos temas debí "sacrificarlos" para mantener la obra dentro del foco fijado originalmente.

- Es una tarea muy absorbente. No se puede hacer por suma de esfuerzos dispersos. Cada vez que suspendía por completo la tarea, al retomarla unos días después, era como empezar de vuelta.

Y también tuve ayudas. Unos cuantos amigos, especialitas en campos similares o complementarios con el mío, me ayudaron a mantener el estilo y a ser fiel a mis propias ideas aunque, en algunos casos, ellos no las compartieran completamente.

Finalmente, cuando la obra estuvo ya impresa, lo que sentí fue una mezcla de satisfacción y de alivio. La satisfacción es la que se siente cuando se hace una tarea que uno cree útil y que contiene una gran parte de aporte personal. El alivio creo que obedeció a que hasta que no tuve el libro físicamente en mis manos, no me sentí plenamente seguro de poder cumplir con la tarea.

El otro problema es que supongo que este tipo de trabajo crea algo de adicción. Ya tengo tarea autoimpuesta para los próximos tres años...

Una de las cosas que descubrí cuando decidí pasar de las impresiones corrientes a la impresión de un libro, es que existe todo un universo paralelo de palabras, tecnicismos y realidades, dedicado a complicar lo que creía muy simple. RGB, CMYK y Pan-

tone quizás tengan algún significado para los expertos. Para mí, que creí que sabía algo, resultó una dura pared que me obligó a rehacer con el graficador adecuado (y, en muchos casos, objeto por objeto) todos los gráficos que prolijamente había "completado" en los programas comerciales de uso corriente. Con mucho gusto aceptaré que alguien me explique por qué, lo que la más popular planilla de cálculo llama "negro", es una mezcla infame de todos los colores del arco iris, y algunos otros.

El mundo de las tipografías también tiene lo suyo. Yo creía que con Times New Roman, Arial y algunos otros tipos alcanzaba. No es así. El máximo de frustración lo sentí cuando la amable editora me mostró 10 tipos de letra similares a los que elegí en un primer intento.... ¡¡¡y no fui capaz de ver la diferencia entre ellas!!!

Las tablas, la forma de rellenar espacios y equilibrar la página son otros tantos temas abiertos a discusión. Perdí casi todas las discusiones. Y cuando parecía que todo estaba listo, resultó que sobran dos páginas. ¿Cómo es posible que sobren páginas en un libro? Pues... ocurre.

Las cosas vienen con cuadernillos de tamaños fijos de modo que normalmente se redondea el número de páginas para aprovechar la edición. El índice temático fue compactado a hachazos y algún párrafo sufrió una censura adicional. En algún momento la tarea concluyó. Pero no mis nervios.

Cuando tuve la edición impresa en mis manos, me costó mucho separar las tapas y constatar que el interior del libro estaba en orden. Hasta último momento esperaba descubrir algún desastre que me obligara a rehacer la tarea. Llevo descubiertos dos errores de impresión, uno de redacción y uno de graficación. No son graves y no voy a delatarme a mí mismo, de modo que no voy a sacar una Fe de Erratas.

La versión en inglés tendrá corregidos esos defectillos. E incorporará, inevitablemente, algunos otros.

El costo real de obtener información, y el precio de quedar desinformado

ING. JEAN-FRANÇOIS MENGUAL

¿Qué probabilidad de éxito tiene un proyecto con o sin nuevos datos, o datos actualizados que se pueden obtener, pero que requieren de alguna mínima inversión adicional? Muchas veces la única diferencia entre una buena y una mala decisión, o entre las ganancias y las pérdidas, reside en identificar factores que influyen en la solución a seguir, escogiendo el camino óptimo para lograr los resultados deseados.

En todas las compañías, quienes toman decisiones deberían captar los beneficios de un proceso de análisis de decisiones coherente basado en un conocimiento exhaustivo del problema, lo cual permite además una excelente planificación y un aumento en la eficiencia y valor del trabajo del personal técnico. Este artículo tratará de demostrar el valor y el alcance que tiene la información para reducir la incertidumbre y reducir el riesgo de cualquier proyecto en la industria del petróleo y del gas.

Actualmente la industria de Exploración y Producción (E&P) enfrenta el reto de combinar adecuadamente la integra-

ción total de sus procesos operativos con sus diversas fuentes de información. Sin embargo, la capacidad de generar información adecuada por parte de la empresa es mayor que la capacidad humana de procesarla. Las empresas dedicadas a la explotación de hidrocarburos deben tener la habilidad necesaria para transformar una serie de datos específicos a cada una de las geociencias en información precisa, confiable y de rápido acceso que soporte las necesidades de los usuarios operativos, mandos medios y de la alta dirección, mejorando así su capacidad para tomar decisiones. Hoy en día, pocas industrias son tan dependientes de los datos técnicos que les

proveen sus especialistas como la industria del petróleo y del gas. Por eso, la información técnica operativa reside en el corazón del negocio de exploración y producción dentro de la industria petrolera, mientras que esa información tenga las siguientes tres características indispensables para su uso: confiable, completa y oportuna. Por lo tanto, se podrá finalmente convertir en una ventaja competitiva para cualquier empresa y contribuir así al logro de sus objetivos y misión como empresa de E&P.

El hecho de que las compañías de registros eléctricos o perfilajes sean solamente compañías de servicios puede ser objetado y recusado a conciencia. Sus objetivos primordiales deben ser siempre de proveer datos precisos e información correcta que resultarán, una vez procesados y/o debidamente interpretados, en soluciones específicas para un problema en particular que enfrenta la compañía operadora. Un registro o perfilaje es un sub-producto de información que incluye algunas características fundamentales de del reservorio, pero que tendrá cierto valor para la organización únicamente si responde a las necesidades y expectativas del cliente o usuario. Por ejemplo, ¿qué tan crítico es medir de manera precisa la porosidad de mi formación productora? En un reservorio homogéneo de 10 metros de espesor con una saturación de agua de 30%, una porosidad de 20 p.u. (porosity units), y un radio de drenaje de 200 metros, un error en la medición de la porosidad de 1 p.u. corresponde a un error de más de 55 mil barriles de petróleo en reservas, o sea al precio de hoy, un perjuicio de casi 3 millones de dólares por cada pozo perforado!

Cada vez más, la industria de E&P reconoce la necesidad de expresar tales estimaciones y/o evaluaciones en rangos

El ing. **Jean-François Mengual** es egresado del Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Tolosa (Francia) con el título de ingeniero físico, obteniendo posteriormente un master en física nuclear de la universidad Paul Sabatier, de esa misma ciudad, en el año 1986.

En 1987, ingreso a la compañía Schlumberger en Argentina como ingeniero de campo encargado de la adquisición de registros eléctricos. Después de varias asignaciones por Latinoamérica y Europa en diferentes posiciones dentro y fuera de la organización Schlumberger (trabajó además para Western Geco y como operador para P.L.E. GmbH), el ing. Jean-François Mengual se desarrolla actualmente como petrofísico senior para Argentina, Bolivia, Brasil y Chile.

Sus múltiples tareas de interpretación de perfiles lo llevaron a perfeccionarse en nuevas tecnologías como el registro de resonancia magnética nuclear, tema para el cual publicó varios artículos técnicos.

Es socio activo de varias asociaciones profesionales de la industria petrolera, como la S.P.E. y la S.P.W.L.A. desde 1994 y 1998 respectivamente.

probabilísticos precisos, en lugar de ser sólo valores incautos promediados tomados sin los recursos necesarios de una información exacta, y por eso mismo existe una fuerte influencia de los prejuicios y predisposiciones en las estimaciones de los proyectos de exploración y producción:

- Los rangos de predicción de los parámetros claves del reservorio son demasiados amplios y complejos a definir, ya que muchas veces no se adquieren todos los datos adecuados y fundamentales del mismo;

- Los campos descubiertos contienen por lo general sólo alrededor del 40% de los volúmenes de petróleo y de gas previstos antes de comenzar la etapa final de desarrollo del campo (ver figura 1);

- Los proyectos de alto riesgo fracasan unas cuatro veces más de lo previsto porque se subestima el riesgo por la falta de información idónea;

- Las proyecciones económicas y los patrones utilizados para medir y clasificar las operaciones, a menudo no están calibrados y pocas veces se comparan con los resultados reales obtenidos a lo largo de la vida útil del yacimiento.

No es en esencia un problema de tecnología, porque existen en el mercado servicios y/o productos altamente tecnológicos y muy avanzados que podrían ayudar a disminuir la subjetividad y a reducir el riesgo global de cualquier proyecto. Varios estudios recientes independientes reflejan esas situaciones: cuando el manejo de las inversiones en un ciclo de E&P se realiza en forma integrada, probabilística, sistemática y coordinada con la obtención de datos relevantes propios al yacimiento bajo estudio, se obtienen mejores resultados que con los métodos tradicionales de recursos y conocimientos limitados.

Tamaño real del campo en la etapa de desarrollo en millones de barriles de petróleo

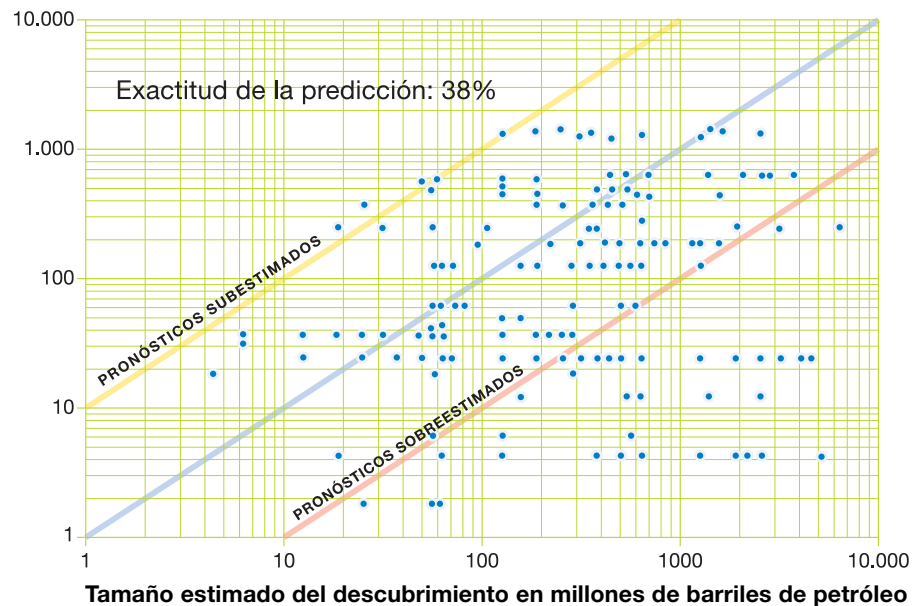


Figura 1: Recalibración de pronósticos de una prospección de E&P.

Los operadores de Mar del Norte han sido siempre demasiado optimistas al pronosticar el tamaño de una prospección de E&P. El diagonal superior (amarillo) representa los pronósticos subestimados por un factor de 10, mientras que el diagonal inferior (rojo) representa los pronósticos sobreestimados por ese mismo factor de 10.

La suma de todos los descubrimientos reales equivale a solamente el 38% del tamaño pronosticado inicialmente.

Sobre esas estimaciones, ¿cuál fue la influencia de la carencia de información, o simplemente la escasez de la misma por restringir la adquisición de datos imprescindibles en la etapa de exploración? ¡Eso no lo dice el informe!

Si los yacimientos fueran todos homogéneos, sería muy simple deducir las reservas recuperables de esos mismos, utilizando un valor único para cada parámetro o cada propiedad de la roca. Pero en general, por restricciones inconsistentes y discrecionales a la hora de adquirir esos datos críticos del reservorio no es posible asignar valores precisos a cada uno de esos parámetros necesarios para ese tipo de evaluación. Entonces, los técnicos en cada geociencia deben esti-

mar y considerar valores promedios y/o inferidos por medios externos a través de todo el volumen de un campo sobre la base de información incompleta, para propiedades tales como la porosidad, la arcillosidad, la densidad de matriz, los valores de resistividad o el volumen total de almacenaje de la roca, por mencionar sólo algunos. Lo que ellos pueden hacer con esos datos limitados con que cuentan es trazar una curva de distribución, es decir, una curva que describe la pro-

babilidad de que ocurra un valor predefinido, para cada variable ingresada en el cálculo (ver figura 2).

Sin embargo, sería mucho más eficiente y recomendable medir directamente cada una de esas variables con la precisión adecuada para optimizar el árbol de decisiones y así minimizar de manera notable los riesgos del proyecto de E&P bajo escrutinio. En un mundo ideal, las curvas de distribución deberían basarse en muchas mediciones. Los expertos involucrados en las distintas disciplinas de exploración pueden sugerir, con sus conocimientos y experiencia, la forma ideal de la curva probabilística que concuerda con la limitada cantidad

de datos disponibles. Pero todos ellos concuerdan en manifestar que la toma sistemática de información es el único y sencillo camino a seguir cuando se requiere eliminar cualquier incidencia negativa en los pronósticos y así acrecentar las ganancias del ciclo completo de E&P, con un mínimo de inversión adicional a la fuente.

Por lo tanto, los requerimientos para llevar a su fin de manera eficiente y óptima un proyecto de exploración son relativamente sencillos: datos representativos del reservorio son necesarios para que los especialistas caractericen de

manera exhaustiva el yacimiento. En un ambiente tan variable y complejo como la exploración petrolera, la base de toda evaluación y/o estudio de desarrollo de un yacimiento pasa por una recolección escrupulosa de datos geofísicos, geológicos, petrofísicos y de reservorio. Esos mismos deben incluir análisis de coronas o núcleos, registros eléctricos o perfilajes, pruebas de producción, y sus correspondientes interpretaciones, pero sin limitarse solamente a ello.

Los resultados de tales pericias serán usados para construir de la manera más exacta y precisa posible un modelo dinámico del yacimiento, para posteriormente tomar decisiones que determinen el curso de millones de dólares cada año (plan detallado de desarrollo del campo, diseño óptimo de los pozos y de las terminaciones, equipamiento e instalaciones de fondo y superficie, planeamiento de una etapa de recuperación secundaria o terciaria en caso de ser necesario, etc.).

La obligación imperiosa de realizar esa tremenda inversión con el mínimo de equivocación es una verdadera hazaña que solo se puede lograr con conocimiento, o sea información. El simple hecho de que no podamos volver a recuperar núcleos o perfiles una vez que se complete el pozo, nos lleva a considerar la etapa de exploración y la fase de evaluación como primordiales para definir la rentabilidad y sustentabilidad del proyecto de E&P. Durante esas fases y operaciones iniciales, una cantidad básica de datos, pero no necesariamente limitada por cuestiones presupuestales, deberían ser adquiridos considerando los puntos siguientes:

- Obtener suficiente información proveniente de coronas, muestras y registros eléctricos para llenar de manera eficiente una base de datos que alimentará un modelo estático geológico;
- Muestras de fluido de la formación y pruebas extendidas de producción útiles para refinar el modelo dinámico de reservorio y estimar la productividad integral de su yacimiento bajo diferentes condiciones (proceso de optimización del mismo);

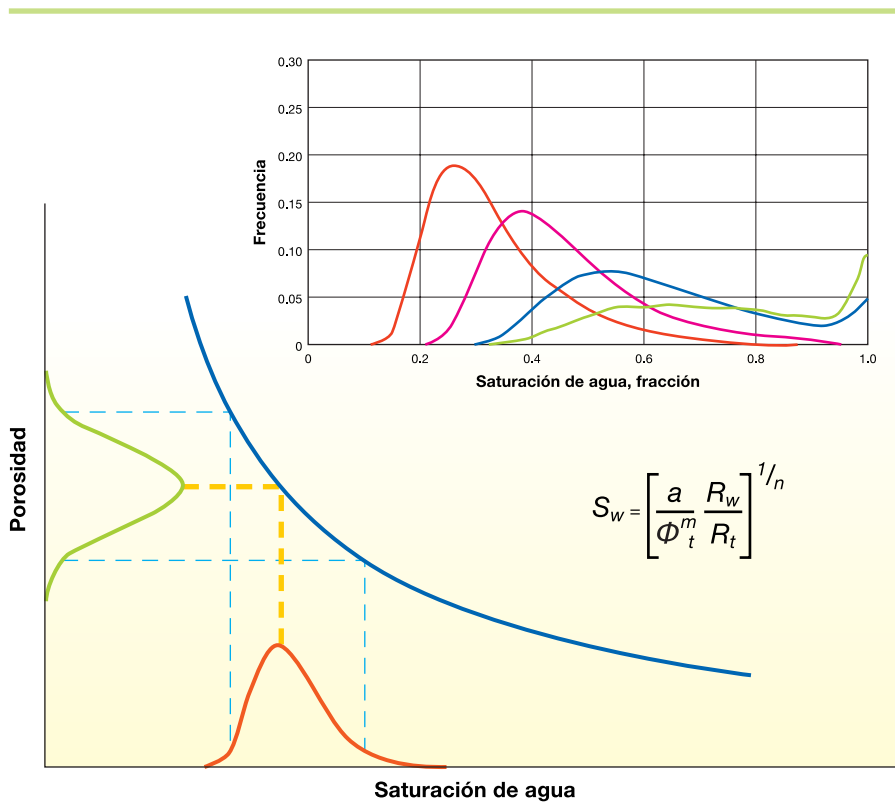


Figura 2: Relación no lineal entre parámetros petrofísicos cruciales que afectan las distribuciones de probabilidad.

La simple y conocida fórmula de Archie para una formación dada con factores a , m , n y R_t constantes, genera una relación hiperbólica entre la saturación de agua, S_w y la porosidad (en azul). Una distribución de incertidumbre normal, tipo binomial, en torno a un valor de porosidad dado (en verde), se convierte ahora en una distribución logarítmica para la incertidumbre resultante respecto de S_w (en rojo).

Esas mismas distribuciones de S_w se distorsionan aún más en los valores altos (recuadro), dejando en claro de manera irrefutable la obligación de conseguir toda la información imperativa para minimizar esa probabilidad, que puede resultar muy comprometedor para la rentabilidad de cualquier proyecto de E&P.

- Determinar si las unidades de flujo hidráulicas y las predicciones definidas con anterioridad se desvían de la producción real medida, para ajustar los diversos modelos en caso de ser necesario, y/o adquirir información adicional que permita resolver esas discrepancias de cálculo y/o interpretación.

Finalmente y para concluir, podemos decir que las diversas herramientas de análisis de riesgo que existen ya en la industria cuentan con un enorme potencial para mejorar el rendimiento de la exploración y producción, cada vez que podemos suministrarles todos los datos necesarios para realizar esa tarea de manera óptima. Para desarrollar plenamente y perfeccionar esos procedimientos de toma de decisiones, es preciso tener acceso a una gran cantidad de datos o parámetros característicos del yacimiento, como también comprender los mecanismos de incertidumbre inherente a cada medición empleada para obtenerlos (ver figura 3).

Por fortuna para las compañías operadoras, la casi totalidad de esa información está disponible o adquirible de manera directa mediante mediciones rigurosas realizadas en laboratorio sobre núcleos y/o muestras, de manera continua con registros eléctricos durante o justo después de la perforación, y con pruebas de producción. La industria de E&P ha vivido con riesgos desde sus comienzos a principio de siglo. La duda y el desconocimiento no deben frenar nuestros esfuerzos de expansión; recurramos a toda la tecnología necesaria para afrontar estos retos. Con información clara y precisa en mano, las compañías podrán tomar mejores decisiones comerciales e inclinar la balanza de la relación riesgo/recompensa hacia la posición envidiable de mayor recompensa y menor riesgo.

Lista no exhaustiva de algunas referencias básicas:

Artículo SPE-49039 titulado "Risk analysis: Lessons learned" de Alexander J.A. et al. (Nueva Orleans, EUA - Septiembre 1998)

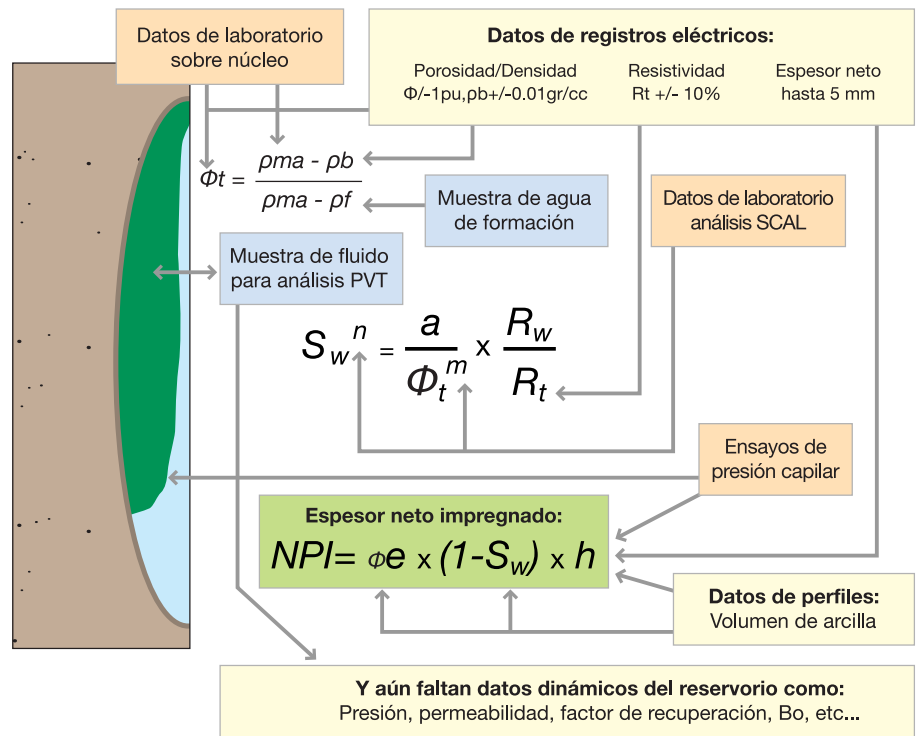


Figura 3: Fórmula básica y listado de parámetros mínimos involucrados para estimar las reservas recuperables de hidrocarburos de un yacimiento.

Modelo sintético (ecuación de Archie) de algunas propiedades imprescindibles del reservorio que debemos de medir directamente para un conocimiento adecuado del mismo.

Por razones obvias de claridad, no aparecen allí los datos obtenidos a partir de un relevamiento sísmico (preferible 3D) que nos proporcionarán información sobre el tamaño / geometría / estructura de nuestro yacimiento, así como la multitud de información geológica (ambientes deposicionales, sedimentología, litología, facies, etc.) requerida para definir nuestro modelo dinámico definitivo del yacimiento.

Artículo SPE-49181 titulado "Corporate risk taking and performance: A 15 years look at the oil industry" de Walls M. et al. (Nueva Orleans, EUA - Septiembre 1998);

Artículo SPE-65144 titulado "Best practices and methods in hydrocarbon resource estimation, production and emissions forecasting, uncertainty evaluation and decision making" de Jonkman R.M. et al. (Paris, Francia - Octubre 2000)

Artículo SPE-78329 titulado "A stepwise example of real options analysis of a production enhancement project" de Bailey W. et al. (Aberdeen, Escocia - Octubre 2002)

Artículo SPWLA-C titulado "Uncertainty evaluation in well logging: Analytical or numerical approach?" de Vega F. et al. (Japón - Junio 2002);

En revista "The Log Analyst" número 26-1 páginas 23-40 (Enero 1985) titulado "The evolution of shaly-sand concepts in reservoir evaluation" de Worthington F.;

En revista "Oil and Gas Journal" número 51 páginas 93-100 (Diciembre 1998) titulado "Decision trees optimize workover programs" de Macary S.;

En revista "Journal of Petroleum Technology" número 28-8 páginas 843-850 (1976) titulado "The difficulty of assessing uncertainty" de Capen E.C.;

En "AAPG Bulletin" 81 páginas 1087-1109, titulado "A process for evaluating exploration prospects" de Otis R.M.;

Libro titulado "Decision analysis for petroleum exploration" de Newendorp P.D. (Colorado, EUA - Planning Press 1996).

Asamblea General Ordinaria 2005

Se convoca a Asamblea General Ordinaria a los señores miembros de SPE (Society of Petroleum Engineers) de Argentina Asociación Civil, para el día 27 de abril de 2005 al mediodía en el Circolo Italiano, sito en la calle Libertad 1264 de esta ciudad de Buenos Aires, en cuya ocasión será aplicable lo dispuesto por el artículo 24 del Estatuto en caso de falta de quórum.

El orden del día será el siguiente:

1. Consideración, aprobación y/o modificación del Estado de Situación Patrimonial, Estado de Recursos y Gastos, Estado de Evolución del Patrimonio Neto, Estado de Flujo de Efectivo, Comparación de los Flujos de Efectivo del Ejercicio con el Presupuesto Financiero Aprobado, Comparación de los Recur-

sos y Gastos del Ejercicio con el Presupuesto Económico Aprobado, Gastos Generales de Administración, Recursos Ordinarios, Gastos Específicos del Sector Científico-Técnico, Resultados Financieros Netos y por Tenencia, Bienes de Uso, Notas 1 al 4 y Anexos I al V por el ejercicio económico N° 12 cerrado el 31 de diciembre de 2004.

2. Renovación de la Comisión Directiva y del Órgano de Fiscalización.

3. Elección de dos asociados para firmar el acta.

Alejandro R. Luppi
Secretario

Carlos E. Ollier
Presidente

Distinguished Lecturer 2004-05 Lecture Season

Simulación en líneas de flujo

Aplicación al Diseño, Control y Optimización de la Recuperación Secundaria

MIRTA BEATRIZ CÓRDOBA DE GALACHO

Circolo Italiano - Miércoles 27 de Abril 2005, 12:30 hrs.

Para Evaluar y Manejar los Proyectos de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua existen dos grupos de herramientas: la Ingeniería Clásica de Yacimientos, y la Simulación Numérica, en Líneas de Flujo o en Diferencias Finitas.

Los Métodos de la Ingeniería dan de manera rápida una "respuesta promedio" del comportamiento de los pozos durante la Inyección de Agua. Sin embargo, no pueden representar las heterogeneidades de los reser-

vorios, ni de la Condición de los Pozos, ni de los Diseños de los Procesos de Barrido, que pueden ser altamente irregulares. Por esto no son adecuados para diseños detallados ni para determinar modificaciones (optimizaciones) en las condiciones de explotación.

La Simulación Numérica supera las limitaciones anteriores, permitiendo integrar una gran cantidad de información de fuentes diversas, en un proceso de Ajuste del comportamiento histórico.

Sand Management

Integrated Solution for Sand Control

ANWAR HUSEN

Circolo Italiano - Martes 24 de Mayo 2005, 17 hrs.

Sand Management (SM) is the complete process to optimize well productivity maximizing the clients ROI (Return On Investment) by proper management of fluids and sand production throughout the entire life of a field. SM promotes and uses the synergy created with integrated services and processes. Success in preventing or delaying sand production results from knowing how to properly integrate

and optimize relevant technologies. The operator benefits by taking advantage of the synergy created when cross-discipline services are directed towards a common objective. By providing integrated, rather than isolated, sand management technologies, the Sand Management Solution addresses specific sand production problems while offering the highest level of value from technical innovations.

Concurso Estudiantil 2004

Este concurso se realiza anualmente y está dirigido a estudiantes de grado de las Universidades Argentinas con especialización en Ingeniería de Petróleo.

El Capítulo Estudiantil de la SPE Argentina busca incentivar a los alumnos a escribir sobre temas originales que puedan resultar en un aporte para la actividad. Se ha instituido un premio económico de \$ 2000 para el primer lugar y de \$ 1000 para el segundo.

El año 2004 contó solamente con la presentación de un trabajo, razón por la cual se declaró desierto el premio monetario. Sin embargo y en orden de motivar y alentar a los estudiantes, se invitó al único participante a viajar con los gastos pagos a Buenos Aires y participar en el tradicional almuerzo del día del petróleo, compartiendo la mesa de la SPE. Además se hizo una mención especial en ese acto y se entregó un diploma al alumno.

La monografía fue presentada por el estudiante chubutense de 22 años Emilio Mérida, de la Universidad Nacional de la Patagonia, sobre el tema: "Diseño Económico de Conductos para Transporte de Hidrocarburos" y cuyo objeto es determinar el diámetro óptimo de tuberías, por medio de una ecuación en función de la viscosidad del hidrocarburo y caudal a transportar que refleje, costos de instalación, mano de obra y bombeo. El profesor, ingeniero Enrique Rost es el coordinador de la carrera y es el contacto de la universidad con la SPE.

Fin de año 2004

El 26 de noviembre pasado se realizó la tradicional fiesta de fin de año de la SPE. Como en otras ocasiones, la Comisión de Producción del IAPG y nuestra Sociedad aunaron fuerzas para organizar la reunión y compartir la mesa.

Alrededor de 25 socios con sus acompañantes se dieron cita en el clubhouse del Campo Municipal de Golf, en el Parque 3 de Febrero, en una noche cálida y agradable. Los asistentes se distribuyeron en cinco mesas redondas dispuestas a un lado de la pista de baile, escenario de un espectáculo de danzas exóticas -árabes y brasileñas- y del animado espíritu festivo de los presentes.

El lugar elegido para la fiesta resultó excelente, con un formidable telón de fondo donde se veía el perfil edilicio del barrio de Belgrano recortado sobre el cielo estrellado. Igualmente buenas fueron las viandas y bebidas. Pero como siempre, la confraternización fue el ingrediente principal del éxito de la reunión.



Society of Petroleum Engineers
ARGENTINE PETROLEUM SECTION
Maipú 639, P.B. (1006) Buenos Aires
Tel: 4322-1079 / 4322-3692
E-mail: info@spe.org.ar • Homepage: www.spe.org.ar