

# SISTEMAS DE CONTROL DE SURGENCIA

iAPG



iAPG



El encuentro de la Perforación mostró las experiencias técnicas, los *roadmaps* y los adelantos que se utilizan en el mundo y en el país.

## “El 3° Congreso presentó las últimas innovaciones tecnológicas en perforación de pozos”

Este trabajo fue seleccionado por el Comité Organizador del 3° Congreso Latinoamericano y del Caribe de Perforación, Terminación, Reparación y Servicio de Pozos.

La propuesta técnica más interesante que tuvo la XI Argentina Oil & Gas (AOG) Expo 2017 fue sin duda el 3° Congreso Latinoamericano y del Caribe de Perforación, Terminación, Reparación y Servicio de Pozos, “Ing. Luis Rabanaque”, auspiciado por la Asociación Regional de Empresas del sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL).



Del 26 al 28 de septiembre últimos, organizado por la Comisión de Perforación del IAPG, presidida por el Ing. Fernando Figini, se presentaron más de 48 trabajos técnicos, se desarrollaron cuatro conferencias y tres mesas redondas. El evento contó con la presencia de 300 profesionales inscriptos.

Las disertaciones estuvieron divididas en varios bloques temáticos. En materia hidráulica, expertos de Weatherford e YPF presentaron el trabajo "Optimización de la ECD en la perforación de pozos con presión controlada". Otras exposiciones abordaron la aplicación exitosa por parte de YPF de fluido base agua para perforar pozos de alta presión y temperatura en reservorios de gas; las ventajas del sistema de fluido de perforación de bajo ECD para aumentar el alcance de las perforaciones que Pluspetrol y Halliburton encararon en la Cuenca Subandina boliviana; y la gestión de la perforación a presión para mejorar los costos en las fracturas

horizontales que Tecpetrol implementa en Vaca Muerta.

En cementación, expertos de Schlumberger resaltaron las ventajas predictivas de la nueva generación de simulaciones 3D, y las mejoras en separaciones zonales de configuraciones horizontales que permiten los enfoques dinámicos en la actividad. Además, desde YPF se disertó sobre las cementaciones en desbalance estático y sobre las alternativas operativas para la corrida y la cementación de cañerías en reservorios naturalmente fracturados con pérdidas totales.

Las charlas acerca de geodinámica realizadas por representantes de Sinopec e YPF giraron en torno a la validación de gradientes de cierre en pozos convencionales, el monitoreo de derrumbes para la detección de inestabilidades en Vaca Muerta, el análisis de eventos de perforación y –más específicamente– la optimización de la perforación en el bloque Estación Fernández Oro, en Río Negro.



En cuanto a la planificación, el foco estuvo puesto en el mejoramiento operativo y la reducción de costos con altos estándares de medio ambiente, seguridad y salud; las experiencias de limpieza en pozos horizontales *slim hole* no convencionales, la integridad de las fracturas a lo largo de la vida útil del campo y las nuevas metodologías para el abandono de pozos.

La jornada se completó con un homenaje al ingeniero Luis Rabanaque; una conferencia sobre el panorama general de la industria a cargo de Hugo Giampaoli, de Giga Consulting; otra conferencia acerca de los desafíos de la perforación y la completación geomecánica, según Arturo Díaz Pérez, de Halliburton; y una mesa redonda sobre el impacto en la estabilidad del pozo y la interpretación de pruebas de presión, que contó con la participación de José Gildardo Osorio Gallego, de Pluspetrol, y Raúl Varela, de YPF.

## Visita internacional

La sesión del miércoles se inició con cuatro presentaciones de oradores de YPF especializados en la optimización de la perforación de pozos con objetivos *tight* en Lajas, la re-ingeniería y reformulación operativa en pozos

horizontales y dirigidos de Loma La Lata, la perforación HPHT en el sur del país y el *batch drilling*. A la hora de hablar de fluidos, Baker Hughes aportó una introducción al sistema de coronas de baja invasión en la Argentina; desde Sinopec e Inlab se resaltó sobre la utilización de ensayos de expansión de arcillas para el análisis de inhibidores en el Golfo San Jorge; representantes del INTEC y del ITBA evaluaron el efecto de la composición de polímeros naturales sobre las propiedades reológicas y de filtrado en WBMS para el shale argentino; y Sinopec promocionó la mitigación de problemas mediante la aplicación de aditivos de ultra-baja invasión.

La optimización volvió a estar en el centro del debate en función de presentaciones de YPF, AMOG Consulting y CGC sobre la perforación y la construcción de pozos horizontales, el uso de tecnología de supresión de arrastre y el rediseño de pozos en campos marginales de tight gas, entre otros temas. Con respecto al *casing drilling*, referentes





técnicos de Baker Hughes, YPF, Pan American Energy (PAE) y Tenaris compartieron sus conocimientos sobre la aplicación de este tipo de perforación en campos maduros, la capacitación y la concientización del personal como factor de éxito en proyectos marginales, el desarrollo de herramientas tecnológicas para el caso particular del Golfo San Jorge y las lecciones aprendidas en el uso de las perforaciones DWC, tanto en la Argentina como en Bolivia.

Para concluir, Rob Smith, miembro de la Oficina de Combustibles Fósiles del Departamento de Energía de los Estados Unidos, dictó una conferencia sobre los avances en el estudio científico del subsuelo para la puesta en valor de recursos no convencionales. Asimismo, los expertos John



Hoefler, de Lloyd's Register Energy; Mario Paz, de YPF; Alberto Nerpiti, de ACYS; Oscar Álvarez, de PAE; y Carlos Magliano, de San Antonio Internacional, compartieron una mesa redonda sobre Sistemas de Control de Surgencia.

## Mirada local y regional

La tercera y última jornada del Congreso tuvo como uno de sus ejes de discusión la terminación de pozos. Disertantes de Weatherford International, YPF, Chevron e Y-TEC expusieron sobre completación de fracturas simultáneas con doble objetivo, la aplicación de bombas de



inyección y bombas hidráulicas de pistones para asegurar el éxito de los pozos a lo largo de su vida útil, las herramientas selectivas de estimulación ácida, el empleo de

herramientas de neutrón pulsante de última generación para caracterizar reservorios de *casing* y la instrumentación de trazadores químicos en Vaca Muerta, entre otras cuestiones. Las tuberías fueron las protagonistas de las charlas sobre el diseño de *coiled tubing* para trabajos en pozos horizontales de shale de largo alcance, el diseño de *casing* perforado para la producción de pozos horizontales en la Cuenca Neuquina, el uso de conexiones *semiflush* para extender la rama lateral de los pozos horizontales de *shale* y los inconvenientes que pueden registrarse durante la entubación de la fase de aislación en un yacimiento, como El Orejano.

Nuevamente, en relación con la terminación, desde Baker Hughes se explicó por qué sistemas convencionales





de perforación pueden desplegarse en reservorios no convencionales; desde Y-TEC y Tracerco se revelaron detalles de la limpieza de un pozo de gas no convencional en Vaca Muerta sobre la base del empleo de trazadores químicos; desde Pemex y Baker Hughes se analizó la arena y arcilla en yacimientos laminados del Terciario a partir de herramientas de resistividad de LWD y la comparación con permitividad dieléctrica; y desde PAE, NCS Multistage, Thompson Reservoir Solutions y Calfrac se brindaron detalles sobre la utilización de tecnología de pinpoint completion en la formación Vaca Muerta.

Las últimas novedades en simulación fueron reseñadas por especialistas de YPF, Weatherford, la Universidad Austral y Tecpetrol, que se expresaron acerca de la detección temprana de fallas de herramientas mediante el seguimiento en tiempo real de la energía mecánica específica en pozos no convencionales; los modelos para optimizar la perforación a partir de la evaluación estructural en reservorios de tight; un proyecto de plataforma petrolera de entrenamiento; y una innovadora herramienta para la planificación de intervenciones de pozos. Durante el cierre del evento, Frank Springett, directivo de National Oilwell Varco (NOV), anticipó en una conferencia el próximo paso en términos de perforación: la automatización de procesos.

Para finalizar la triple jornada de exposiciones, referencias sectoriales de la talla de Néstor Bolatti, Gerente de Exploración Offshore de YPF; Gerardo Doria, Vicepresidente de Facilidades y Perforación & Completación de Pozos de PAE; Carlos Macellari, Director de Exploración y Desarrollo de Tecpetrol; y Sebastián Galeazzi, Director de Exploración de Total Austral, integraron el panel “Panorama ex-



ploratorio en Argentina y Latinoamérica”, que reflexionó sobre el panorama exploratorio en la Argentina y América Latina, el escenario actual y los desafíos a futuro de la exploración en el país y la región, en un contexto nuevo a partir de 2015 debido a la caída del precio internacional del barril de petróleo.

## Conclusiones del Congreso

Durante el 3º Congreso de Perforación, la Comisión organizadora homenajeó al Ing. Luis Rabanaque, de reciente desaparición y uno de sus máximos colaboradores: se le dio al Congreso su nombre y se entregó una placa conmemorativa a su familia.

Hacia el cierre, el Presidente del Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG), Ernesto López Anadón, evaluó: “El 3º Congreso Latinoamericano y del Caribe de Perforación, Terminación, Reparación y Servicio de Pozos mostró lo que puede hacer la tecnología; se presentaron muy buenos y muchos trabajos técnicos; el 97% a cargo de profesionales jóvenes”. Y agregó: “Hubo buenas conferencias y una notable concurrencia. Lo han ponderado desde el punto de vista técnico y desde la organización”, explicó.

Por su parte, el Ing. Marcelo Lardapide, Vicepresidente del Comité Organizador y Técnico del encuentro, sostuvo a modo de conclusión del encuentro: “Los miembros de la Comisión de Perforación y Terminación de Pozos del IAPG podemos sentirnos más que satisfechos por los resultados alcanzados en este 3º Congreso Latinoamericano y del Caribe; queremos resaltar la calidad de los trabajos presentados, sobre todo en optimizaciones ingenieriles y operacionales y en las nuevas técnicas y herramientas de completación”.

Según el organizador, “la perforación de los pozos, sin duda alguna, ha tomado un rumbo definitivo de profesionalización, trabajando a la par y en conjunto con la ingeniería de reservorios y las geociencias”.

El Vicepresidente del Comité Organizador y Técnico del encuentro, además, recordó que la capacitación y el entrenamiento a través de la realidad virtual, proyecto impulsado por la Universidad Austral “es otro de los hechos notables visto en este congreso. Una vez concretado, seguramente enriquecerá la calidad del trabajo de nuestros operarios”.

Por último, se presentó al flamante Presidente de la Comisión de Perforación, Ing. Fernando Solanet. ■