



# Washington publica las conclusiones sobre la causa principal del desastre en el Golfo de México

Esta nota actualiza la publicada en la *Petrotecnia* 6/2010 sobre el accidente en el pozo submarino Macondo, ya que a un año de la crisis, el Gobierno de los Estados Unidos reveló evidencias halladas por la DNV en la plataforma Deepwater Horizon

A finales de abril último, funcionarios del Gobierno estadounidense publicaron el informe de Det Norske Veritas (DNV) contenido en dos volúmenes del Examen Forense del conjunto de válvulas para la prevención de surgencias (BOP) de la plataforma perforadora semisumergible Deepwater Horizon, junto con las recomendaciones surgidas de la investigación.

Recapitulando, el 20 de abril de 2010, el pozo Macondo, a 1524 m bajo el mar de la costa de Louisiana, Estados Unidos, entró en surgencia descontrolada y se produjo una explosión seguida de incendio en el equipo, lo que además de provocar la muerte de 11 miembros de la tripulación de la plataforma perforadora, originó un derrame masivo de petróleo en el Golfo de México, considerado uno de los peores de la historia de la industria.

La Comisión investigadora formada por la BOEMRE (Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement), es decir, la Oficina de Administración, Regulación y Supervisión de Energía Oceánica de los Estados Unidos y la Guardia Costera concluyeron que el sondeo ubicado en forma excéntrica impidió completar el cierre de la esclusa de corte ciego (BSR), razón por lo cual fue imposible obtener el cierre y sellado del pozo.

La empresa Transocean, propietaria del la plataforma Deepwater Horizon, difundió un comunicado en el que declaró: “La investigación confirma que la BOP estaba en condiciones operativas adecuadas y que operó de acuerdo a su diseño funcional. Estos resultados son consistentes con las pruebas de funcionamiento y de presión realizados en la BOP en los días que precedieron al accidente de Macondo. La surgencia del pozo a elevada

presión crearon condiciones que excedían el alcance de los parámetros de diseño de la BOP”.

Al mismo tiempo en que se publicaba el informe, la BOEMRE anunció la séptima sesión de audiencias que comenzó en abril último en Nueva Orleans; concentradas específicamente en el examen forense de la BOP.

El examen forense es apenas un aspecto del accidente con el subsecuente derrame de petróleo. La BOEMRE estima que el informe completo de la investigación sería dado a conocer en los próximos meses.

## Pruebas

Según el informe, el empuje desarrollado por el petróleo surgente provocó el pandeo del sondeo entre la válvula anular superior y las esclusas de orificio variable (VBR), por lo que el sondeo se flexionó hasta tomar contacto justo por encima de la esclusa con cierre de corte ciego (BSR).

Es probable que esto haya sucedido desde el momento en que el pozo comenzó a surgir y que haya permanecido así hasta que las condiciones cambiaron (en el estado de la válvula anular superior o de las esclusas de orificio variable), o que el sondeo flexionado haya sido físicamente alterado (que se haya cortado). Dice el informe: “La sección de sondeo ubicada entre las superficies de las cuchillas de las esclusas de corte ciego estaba descentrada y era mantenida en esa posición por las fuerzas de pandeo”.

El sondeo quedó entonces atrapado entre ambas caras de las esclusas, y esto impedía el cierre total y la obturación del pozo.

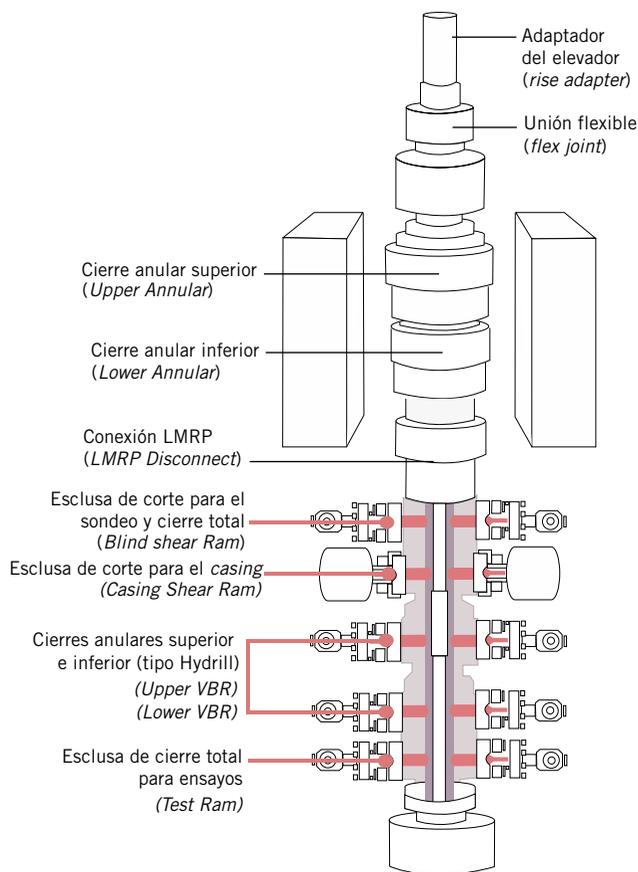
“Esta posición del sondeo entre la válvula anular superior y las esclusas de orificio variable condujo al pandeo y la curvatura del sondeo dentro del pozo”, agrega el informe.

El examen de la BOP fue realizado después de que el conjunto fuera sacado del lecho marino el 4 de setiembre de 2010, tras numerosos días de derrame, y fuera enviado al Complejo NASA-Michoud en Nueva Orleans. Las esclusas de cierre total, de corte del casing y tres juegos de cierres de orificio variable fueron retirados de la sección inferior de la BOP y examinados tanto visualmente como por perfilometría.

La DNV pudo examinar el interior de la BOP con videocámaras de alta definición y la perfilometría láser para examinar el interior de la BOP, así como las esclusas de cierre ciego. La válvulas anulares superior e inferior y el empaquetador inferior del riser (LMRP) se examinaron utilizando una videocámara de alta definición.

En total, se recuperaron 8 fragmentos de barra de sondeo, los cuales se examinaron y se analizaron. En la BOP en Michoud se recuperaron dos fragmentos y otros tres adicionales se obtuvieron en el riser de perforación en Michoud. También fueron examinados por los investigadores, junto con otros tres fragmentos de barra de sondeo que habían sido recuperados con anterioridad.

La prueba de funcionamiento del control de “Hombre Muerto” (AMF/Deadman) de autocorte registró 27 v en la batería, tensión insuficiente para activar el solenoide piloto de alta presión de la *blue pod* (vaina azul de co-



Componentes de la BOP

mando de la BOP) que acciona las esclusas de corte-cierre ciego, mientras los ensayos de los circuitos del solenoide piloto de la batería de la *yellow pod* (vaina amarilla de comando de la BOP) que acciona las esclusas de corte-cierre ciego fueron inconsistentes, dice el informe.

## Recomendaciones

Por último, la DNV recomendó que la industria examine y estudie condiciones potenciales que puedan llevar a la pérdida de control del pozo y sugiere numerosos estudios entre los cuales constan:

- Estudiar los efectos de la surgencia de los fluidos en los componentes de la BOP y los tubulares que pudieran estar presentes.
- Estudiar los efectos que pudieran presentarse en tubulares fijos o solidarios dentro de los componentes de la BOP.
- Comprobar la capacidad de los componentes de la BOP para cumplir con lo propuesto en el diseño o para funcionar bajo dichas condiciones.

La DNV también recomienda a la industria estudiar la capacidad de las esclusas de corte para que seccionen completamente los tubulares y cierren el pozo, independientemente de la posición de los tubulares dentro del pozo. “Los objetivos de estos estudios deberían ser considerados y encarados en el diseño de futuras BOP y utilizados para modificar las BOP actualmente en uso” aconseja el informe.

Por último, la DNV recomienda que la industria examine los efectos potenciales o los resultados del cierre de las válvulas anulares o de las esclusas de cierre con orificio variable en el conjunto BOP, incluyendo una evaluación del efecto adverso del pandeo elástico de los tubulares sobre la capacidad para recuperar el control del pozo.

## La actividad debe seguir

La actividad en el Golfo, sin embargo, ya se vuelve a poner en marcha. De hecho, las *lessons learned* o “lecciones aprendidas en Macondo” fueron el gran tema que predominó en el reciente congreso de la OTC (Offshore Technology Congress) a principios de mayo último en Houston, el principal encuentro de la industria relacionada con el *offshore*.

En un principio, los protagonistas de la industria que operan en la zona temían un cese absoluto. Kevin Boyles, CEO de la Team Resources, había asegurado que desde el accidente “el Presidente (Barack Obama) y el Congreso decidieron detener toda nueva actividad de perforación *offshore* para todos, aun compañías con registros impecables de seguridad”, decisión que calificó de “demasiado radical” ya que muy pocos accidentes han tenido lugar en las últimas cuatro o cinco décadas, dijo, y se quejó de que la actividad en el área había declinado.



Sin embargo, en las últimas semanas, Washington ya ha autorizado el tercer plan de exploración (desde el accidente y la subsiguiente moratoria) en aguas profundas del Golfo. El permiso se dio a BHP Billiton, en el proyecto Mad Dog, a 125 millas de la costa de Louisiana. La BOEMRE ha declarado que es un plan exploratorio inicial para investigar y que se contempla especialmente el aspecto medioambiental, con los nuevos estándares impuestos tras el desastre de Macondo. Pocas semanas antes, había autorizado cinco pozos exploratorios a 72 millas de la costa.

“Se organizará un modo efectivo que asegure la prevención de los derrames”, dijo William Reilly, co-presidente de la comi-

sión de la Casa Blanca para el Derrame en el Golfo de México, a la agencia de información energética Platts.

Para ello, Reilly enumeró varias iniciativas del Gobierno estadounidense, que incluyen la Marine Well Containment Corp., un dispositivo de emergencia consistente en tecnología de *capping*, construida por Helix, que tiene barcos y *risers* que acudan en ayuda e impidan el derrame, formada por 24 compañías y que ya comenzó con una inversión de mil millones de dólares. Además, se creará un Instituto de Seguridad de la Industria, con el respaldo del American Petroleum Institute (API). ■