

## JORNADA SOBRE ALMACENAMIENTO, REGULACIÓN Y FUENTES NO CONVENCIONALES DE GAS NATURAL

Jornada organizada por la Academia Malagueña de Ciencias el día 23 de mayo de 2014.  
Ilmo. Sr. D. Juan Antonio Rodríguez Arribas, coordinador

**E**n un mundo en el que la demanda energética aumenta, a medida que crece la población mundial de usuarios de energía y, al tiempo, existe un amplio sector que reclama, si no la eliminación, si la limitación de las centrales nucleares por mor de un medio ambiente más limpio, se podría pensar en el gas natural como solución para satisfacer las necesidades de la sociedad actual, ya que, al arder, no genera residuos perjudiciales.

Existe, sin embargo, el problema de que, aunque las reservas actuales de gas natural parecen suficientes para satisfacer la demanda proyectada para un futuro razonable, estas reservas se concentran en Rusia y en Medio Oriente, es decir lejos de las zonas de demanda.

Si a esto añadimos que los proveedores de gas deben suscribir “contratos en firme” con los exportadores, haya o no demanda, y que hay momentos en que esta crece, teniendo que recurrir al mercado de disponibilidad inmediata, parece obvio que la solución ha de pasar por el almacenamiento de gas, que tan necesario resulta para la generación de electricidad y calefacción.

El almacenamiento subterráneo de gas constituye, por tanto, una forma importante de manejar la fluctuación de los precios y la demanda del mismo, llegando así al concepto de “regulación en el suministro de gas”.

En los meses finales del pasado año comenzaron las operaciones para utilizar como almacén de gas un antiguo yacimiento de hidrocarburos frente a las costas de Castellón (Proyecto Castor). Con motivo de ello, tuvo lugar una crisis sísmica en la zona, la consiguiente preocupación de los vecinos de la misma y una gran polémica social de la que se hizo amplio eco la prensa.

A raíz de estos acontecimientos, en el seno de la sección de Ciencias Tecnológicas

de la AMC se debatió ampliamente sobre esta cuestión. Se puso de manifiesto el hecho incuestionable de que España tiene que importar en la actualidad la práctica totalidad del gas natural que consume, la escasa capacidad para almacenar y regular el que recibe de otros países y los consiguientes problemas de abastecimiento que podrían producirse ante eventuales situaciones geopolíticas que interrumpen o limiten el suministro.

El debate se extendió a considerar las ventajas e inconvenientes que presentan las diversas alternativas que existen para solucionar este problema: utilizar como almacén estructuras y cavidades subterráneas o antiguos yacimientos de hidrocarburos abandonados, explorar las posibilidades de obtener gas natural en nuestro propio país mediante la controvertida técnica de la fracturación hidráulica (fracking) o utilizar depósitos artificiales construidos de forma expresa para almacenar gas natural licuado que, una vez regasificado, se puede entregar al consumo.

Entendemos que entre los objetivos de la AMC está el facilitar el conocimiento y la divulgación de cuestiones de carácter científico y tecnológico que preocupan a nuestra sociedad y con el fin de trasladar a ésta los distintos aspectos relacionados con esta problemática se ha programado esta jornada.

La jornada y posterior coloquio-debate entendemos que ha estado presidida por el rigor y la seriedad, algo de lo que han adolecido algunas de las polémicas suscitadas en torno a estas cuestiones en otros lugares; como garantía de ello, se ha invitado a participar a tres expertos que, en su vida profesional, han participado de forma activa en diversas facetas del tema que nos ocupa y que han expuesto sus conocimientos y experiencias sobre los posibles almacenes naturales existentes en España (características y eventuales

problemas derivados de su utilización), sobre los fundamentos técnicos, posibilidades y expectativas de la fracturación hidráulica en nuestro país y, por último, sobre el que se ha dado en llamar "Cajón del Adriático", almacén artificial capaz de albergar 250.000 m<sup>3</sup> de gas

natural licuado, que fue construido en Algeciras en 2009 y transportado luego hasta Italia, para ser definitivamente sumergido frente a las costas de Venecia donde actualmente cumple su objetivo de regular el gas procedente de Qatar.

## **APROVECHAMIENTO DE ESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS Y YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS ABANDONADOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GAS (Resumen)**

Ilmo. Sr. D. Juan José Durán Valsero, Doctor en Ciencias Geológicas y Académico  
Correspondiente de la Malagueña de Ciencias

El subsuelo terrestre presenta una arquitectura geológicamente compleja. Ciertas áreas de la parte superior de la corteza constituyen estructuras subterráneas susceptibles de almacenar fluidos de diverso tipo, entre ellos los diferentes hidrocarburos de origen natural, líquidos o gaseosos. Estas estructuras conocidas como *trampas* vienen siendo explotadas por el hombre desde hace mucho tiempo. Cuando la explotación de una trampa es rentable económicamente se convierte en un yacimiento.

Son muchos los yacimientos de hidrocarburos abandonados una vez que se ha extraído el petróleo o gas natural que contenían. Sin embargo, a muchos de estos yacimientos abandonados aún es posible darles una nueva oportunidad. Su propia naturaleza estanca, el conocimiento previo de su geometría y sus características básicas, los hace especialmente interesantes de cara a ser *reutilizados* nuevamente como almacenes de gas natural, en este caso introducido nuevamente de manera artificial por el hombre. También otras estructuras subterráneas, como los acuíferos salinos profundos o las cavernas subterráneas excavadas en formaciones salinas profundas, son susceptibles de ser utilizadas como grandes almacenes de gas.

La utilización de estas estructuras del subsuelo como almacenes reguladores de gas

natural presenta ventajas e inconvenientes, como casi todas las actividades industriales.

Desde hace muchas décadas, existe una amplia experiencia relacionada con la utilización de estructuras subterráneas como almacenamientos gasísticos a lo largo y ancho de las zonas donde se han explotado hidrocarburos en todo el planeta. En España, existen varios ejemplos de almacenamientos en funcionamiento, tanto en el continente (Serrablo, en Huesca y Yela, en Guadalajara), como en la plataforma costera (Gaviota, en el Mar Cantábrico). En los últimos tiempos, se han desarrollado otros proyectos (Marismas, Castor), habiendo adquirido especial relevancia pública este último almacén (Castor, frente a la costa de Tarragona), debido a que durante la fase inicial de almacenamiento del gas colchón se produjeron una serie de terremotos, algunos de ellos de magnitud superior a 4, sentidos por las poblaciones costeras cercanas. La sismicidad *inducida*, debido a ligeros reajustes del subsuelo asociados a los procesos de almacenamiento de gas es un fenómeno relativamente frecuente, si bien es este caso se produjeron también episodios de sismicidad disparada, posiblemente relacionados con la presencia de pequeñas fallas que pudieron activarse en relación con los estadios iniciales de altas presiones de inyección del gas.