

## Introducción

Ciertos yacimientos no convencionales de hidrocarburos se encuentran asociados a formaciones arenosas localizadas a centenas o miles de metros de profundidad y para su recuperación es necesaria la aplicación de técnicas como el SAGD (*Steam Assisted Gravity Drainage*).

Bajo esas condiciones (varias decenas de MPa de presión y temperaturas por encima de los 200 °C el comportamiento geomecánico y reactivo de las arenas es muy relevante y, para entenderlo mejor es preciso estudiarlo bajo condiciones controladas en el laboratorio.

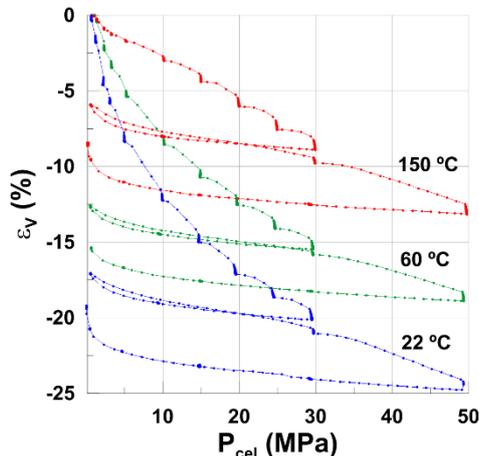
## Metodología

Para realizar el estudio fue preciso adaptar algunos de los equipos disponibles en LaMeROC para hacerlos compatibles con las necesidades del proyecto. Un bastidor de carga convencional fue dotado de un sistema automático para la aplicación de cargas escalonadas (hasta 50 MPa) programadas junto con un controlador de temperatura (hasta 250 °C), extensometría, bombas de alta precisión, sistema de adquisición de datos, etc. Asimismo se diseñaron y construyeron otros elementos (A).

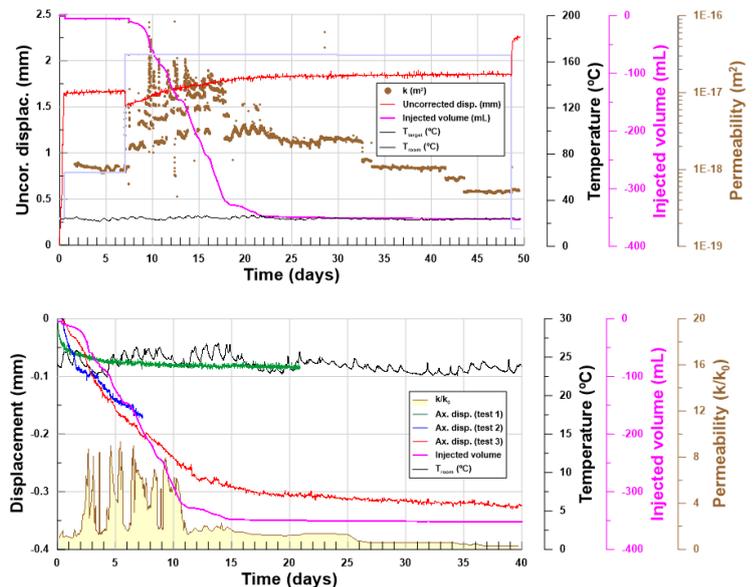
Los ensayos, de diverso tipo (B), se desarrollaron de forma continua durante varias semanas, con un amplio registro experimental (C).



**A:** Izquierda; Dispositivo experimental diseñado para estudiar la consolidación de arenas a altas temperaturas y presiones en presencia o ausencia de fluido intersticial. Derecha; Distintos elementos fabricados ex profeso para el estudio de la consolidación de arenas a altas presiones y temperaturas: Arriba; cilindro de transferencia de PTFE con pistón flotante; Centro; Jeringa de PTFE para muestreo de líquidos a alta P. Abajo: Edómetro de alta presión y porta muestras



**B:** Resultados de diversos ensayos de consolidación unidimensional de arenas realizados a diversas temperaturas



**C:** Evolución de distintos parámetros experimentales en función del tiempo en diversos ensayos de consolidación con inyección simultánea de una salmuera

## Resultados y conclusiones

Los resultados permiten conocer mejor los procesos que operan en estos sistemas así como ideas para mejorar su rendimiento. Diversos trabajos se encuentran en curso de realización.

## Agradecimientos

Servicios Xerais de Investigación de la Universidade da Coruña (SAI/UDC). Algunos de los equipos empleados han sido adquiridos en el contexto de diversas ayudas para la adquisición de infraestructura científica FEDER.

## Autores

J. Delgado Martín (UDC)  
A. Muñoz Ibáñez (UDC)

E. Grande García (UDC)  
R. Juncosa Rivera (UDC)