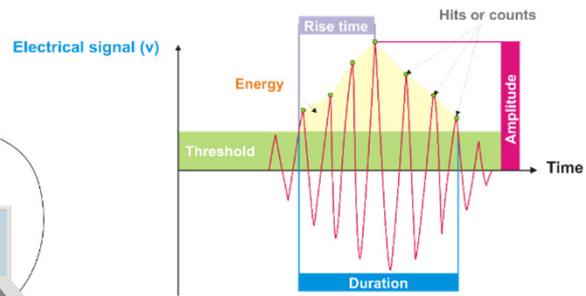


AE System



AE waveform and parameters

**A:** Esquema general de un equipo para la determinación de emisiones acústicas e identificación de los principales parámetros de trabajo

## Introducción

Entre las técnicas de caracterización no destructiva de materiales, aquellas basadas en las emisiones acústicas proporcionan una valiosa información sobre fenómenos de origen mecánico (A).

La tensión umbral de trituración de granos es un parámetro relevante en el estudio del comportamiento mecánico de arenas en yacimientos de hidrocarburos no convencionales y en el contexto de este proyecto se han aplicado con este fin.

## Metodología

El CITEEC dispone de un sistema de 2 canales para la determinación de emisiones acústicas y próximamente se dotará con otro multicanal (16 canales) que, entre otras características, permitirá la geolocalización de fenómenos.

Los estudios desarrollados hasta la fecha se han centrado en la identificación de los fenómenos acústicos asociados a la interacción entre granos (B) discriminando entre ellos a partir de un análisis de frecuencias en base a experimentos discretos en los que predomina un único fenómeno (rotación de granos, fricción intergranular, rotura, etc. A partir de esa información es posible identificar qué proceso es dominante en experimentos más complejos, como los ilustrados en la figura C adjunta.

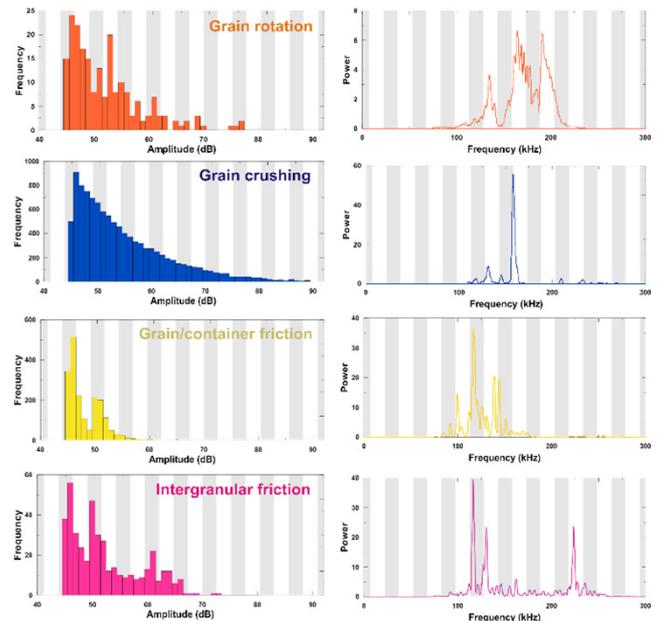
Esos mismos experimentos se han realizado también a distintas temperaturas para poner en evidencia la eventual dependencia térmica.

## Resultados y conclusiones

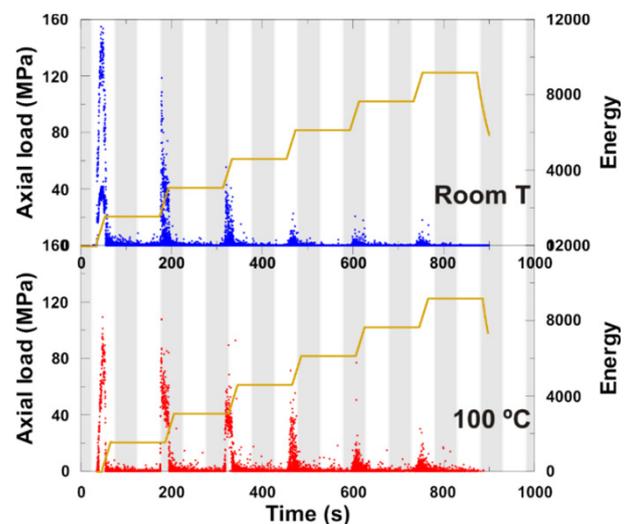
Hasta la fecha los resultados obtenidos ha servido para acotar las frecuencias acústicas a las que distintos fenómenos tienen lugar así como establecer el umbral de trituración de granos de arena compactados hasta 50 MPa y 150 °C.

## 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.



**B:** Identificación de frecuencias características asociadas a fenómenos de emisión acústica observados en experimentos simplificados



**C:** Ensayo multietapa de compresión de granos de arena y disminución progresiva de las emisiones acústicas al aumentar la carga. Observar el efecto térmico.

## Autores

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

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