



DOCTORATS  
INDUSTRIALS

EL PLA DE  
DOCTORATS  
INDUSTRIALS

# PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 031

## DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

### **Títol del projecte**

SIRG-CAT - Desenvolupament de metodologies per la presa de decisions enfront escenaris de Sismicitat Induïda per la injecció de fluids en Reservoirs Geotèrmics

### **Empresa**

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

### **Responsable de l'empresa**

Joan Palau Ramirez

### **Universitat**

Universitat Autònoma de Barcelona

### **Director/a de tesi**

Albert Griera Artigas

### **Treballador/a de l'empresa i doctorand/a**

Guillem Piris Casasnovas

## BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

En el nou marc de transició energètica del segle XXI, la utilització de reservoris geològics per a l'emmagatzematge o aprofitament de recursos energètics té un especial interès i rellevància a la nostra societat. La utilització d'aquests reservoris requereix disposar d'eines que ajudin a la presa de decisions i facilitin al gestor, i a la indústria en general, poder comprendre, avaluar i caracteritzar el seu comportament sota diversos escenaris d'ús.

En el cas de l'aprofitament de l'energia geotèrmica per usos directes de la calor o per generació d'energia elèctrica, l'explotació industrial en reservoris cristal·lins requereix sovint de processos d'estimulació del reservori subterrani mitjançant la injecció de fluids a pressió. Aquests tipus d'operacions poden induir el desenvolupament de micro-sismicitat que en general és de baixa intensitat, però que en casos excepcionals pot produir esdeveniments de magnitud suficient com per ser percebuts per la població local.

En els darrers anys l'ICGC ha promogut el desenvolupament i l'aplicació de tecnologies per l'estudi, prospecció i anàlisi de l'aprofitament dels recursos geotèrmics. A Catalunya existeixen zones amb potencial geotèrmic profund per a la producció industrial d'aquesta font d'energia, com per exemple les conques neògenes amb basament igni. Per una avaluació de la viabilitat d'explotació i correcta gestió d'aquest tipus de reservoris, un dels factors requerits és la capacitat de predicció d'aquesta micro-sismicitat durant les diferents fases operacionals (injecció, emmagatzematge i recuperació de fluids). Aquesta informació és essencial per l'elaboració del marc legislatiu per a l'explotació industrial i el control mediambiental.



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Coneixement  
**Secretaria d'Universitats i Recerca**



Agència  
de Gestió  
d'Ajuts  
Universitaris  
i de Recerca



## EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

En aquesta fase inicial es prioritari el desenvolupament d'eines capaces de predir possibles escenaris de risc. L'objectiu del projecte industrial es centra en el desenvolupament de simulacions numèriques a partir d'una nova generació de models geomecànics capaços de capturar la problemàtica de la micro-sismicitat induïda en reservoris geotèrmics.

Les tasques principals del doctorat industrial són:

- La elaboració d'un model de referència de reservori de basament, capaç de capturar la complexitat geomètrica del sistema de fractures i aplicable al context de les conques neògenes.
- El desenvolupament massiu de models numèrics explorant condicions realistes de fases operacionals d'explotació del recurs.
- A partir del catàleg sintètic de sismicitat de les simulacions numèriques, desenvolupar les eines per a l'avaluació dels riscos potencials associats a fases operacionals i així mitigar potencials problemàtiques a nivell econòmic i/o social.

Aquest projecte de doctorat industrial es porta a terme entre l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya i el Departament de Geologia de la Universitat Autònoma de Catalunya amb la col·laboració dels grups de recerca dels Dr. Enrique Gomez-Rivas i Dr. Quan Gan dels Department of Geology and Petroleum Geology, School of Geosciences, University of Aberdeen, Scotland.

