



## 10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

### Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>

Posibilidades de almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> en España

Miguel Ángel Zapatero Rodríguez

Instituto Geológico y Minero de España



Martes 23 de noviembre de 2010



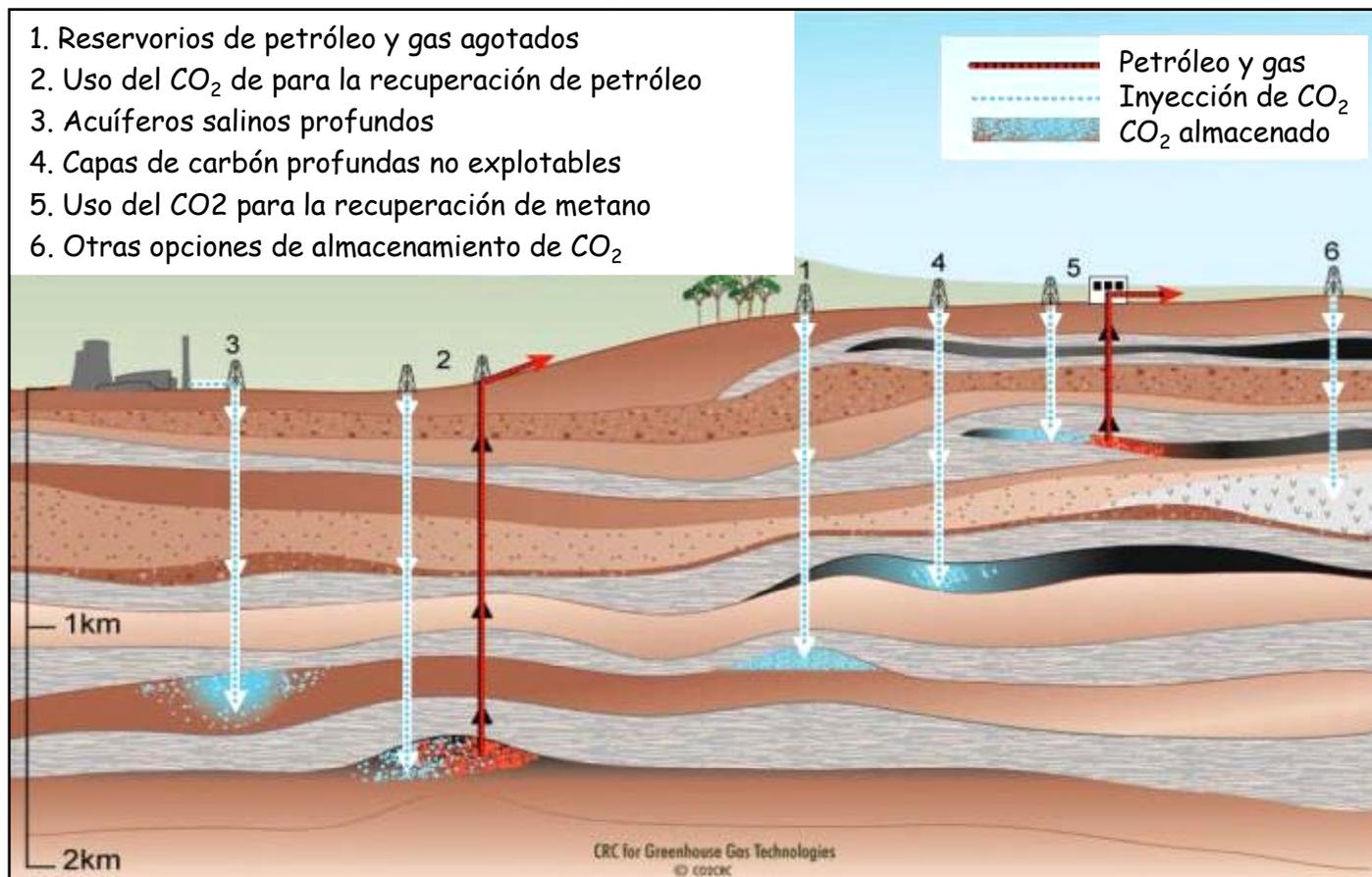
# Posibilidades de almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> en España

## ÍNDICE

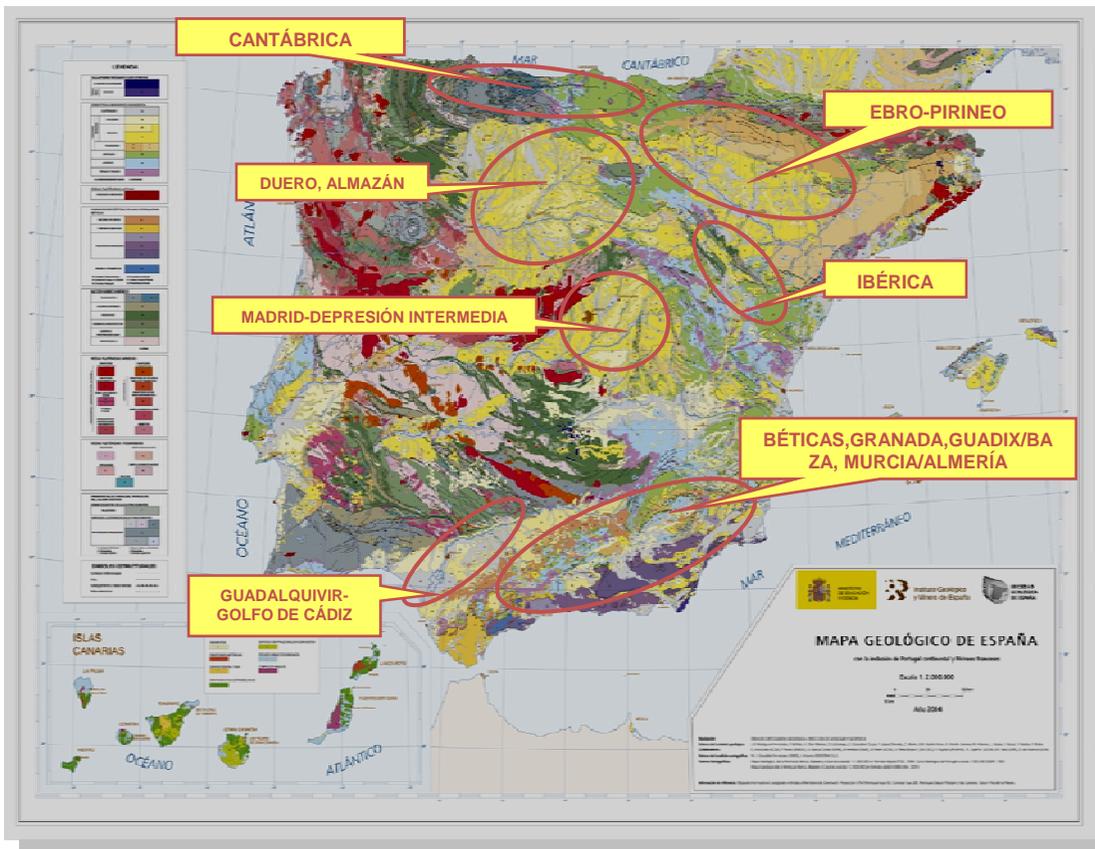
1. Tipologías de almacenes geológicos de CO<sub>2</sub>
2. Peculiaridades del caso español
3. Cálculo de capacidades de almacenamiento. El Proyecto GeoCapacity
4. Plan de selección de formaciones y estructuras con potencial de almacenamiento de CO<sub>2</sub>

## Tipologías de almacenamientos geológicos

1. Reservorios de petróleo y gas agotados
2. Uso del CO<sub>2</sub> de para la recuperación de petróleo
3. Acuíferos salinos profundos
4. Capas de carbón profundas no explotables
5. Uso del CO<sub>2</sub> para la recuperación de metano
6. Otras opciones de almacenamiento de CO<sub>2</sub>



## Peculiaridades del caso español



- Escasez de yacimientos de hidrocarburos y de información exploratoria de detalle
- 1 sondeo profundo / 1.000 Km<sup>2</sup>
- Extensas cuencas sedimentarias con presencia de acuíferos salinos profundos
- Necesidad de desarrollo de abundante actividad exploratoria
- Potencial comparativamente reducido en cuencas de carbón
- Lejanía geográfica de los grandes depósitos de hidrocarburos

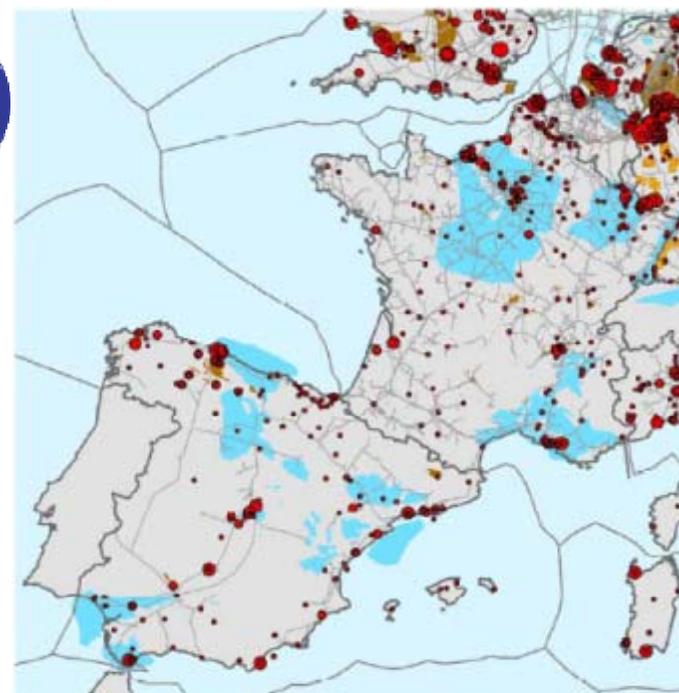
## El Proyecto GeoCapacity (Assessing European Capacity for Geological storage of CO<sub>2</sub>)



### OBJETIVO:

Determinación de la Capacidad Europea de Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub>

- Proyecto europeo financiado por el VI Programa Marco
- Duración: 3 años (2006 – 2009)
- Capacidad europea estimada: 117 Gt de CO<sub>2</sub>
- Capacidad española estimada: 23 Gt de CO<sub>2</sub>

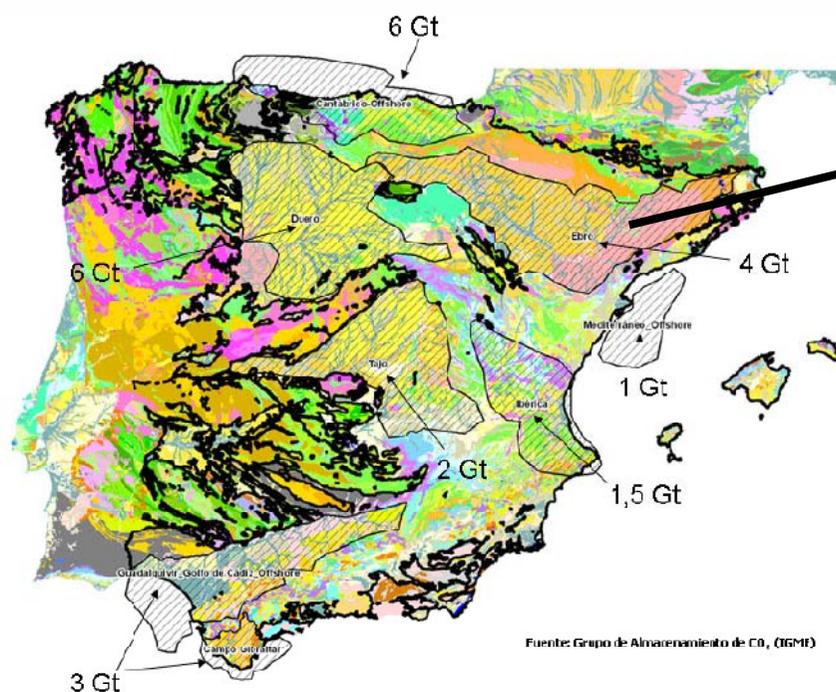


GeoCapacity maps of Sources & Sinks

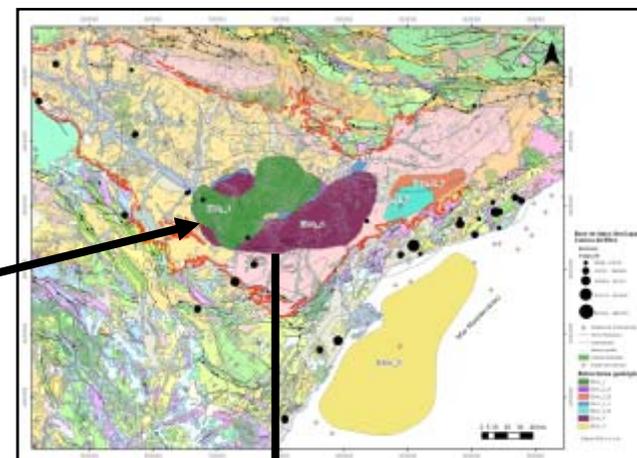




## El Proyecto GeoCapacity (Assessing European Capacity for Geological storage of CO<sub>2</sub>)

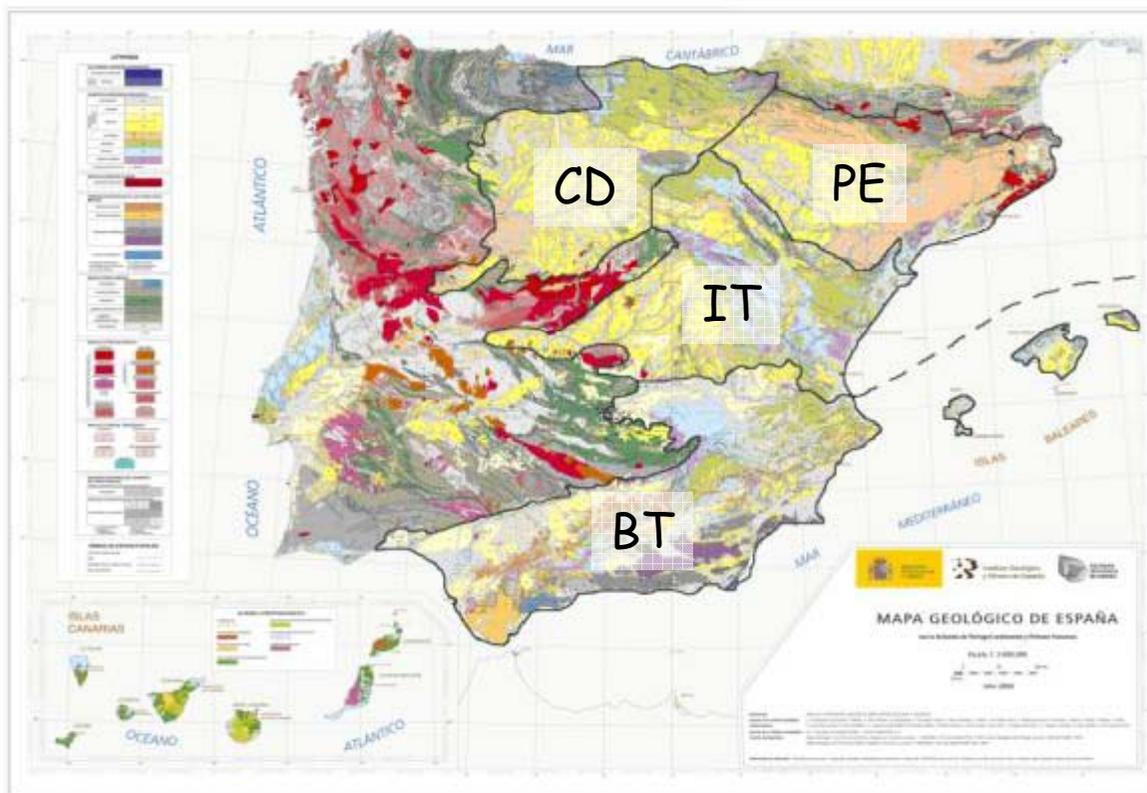


Fuentes Grupo de Almacenamiento de CO<sub>2</sub> (IGMP)



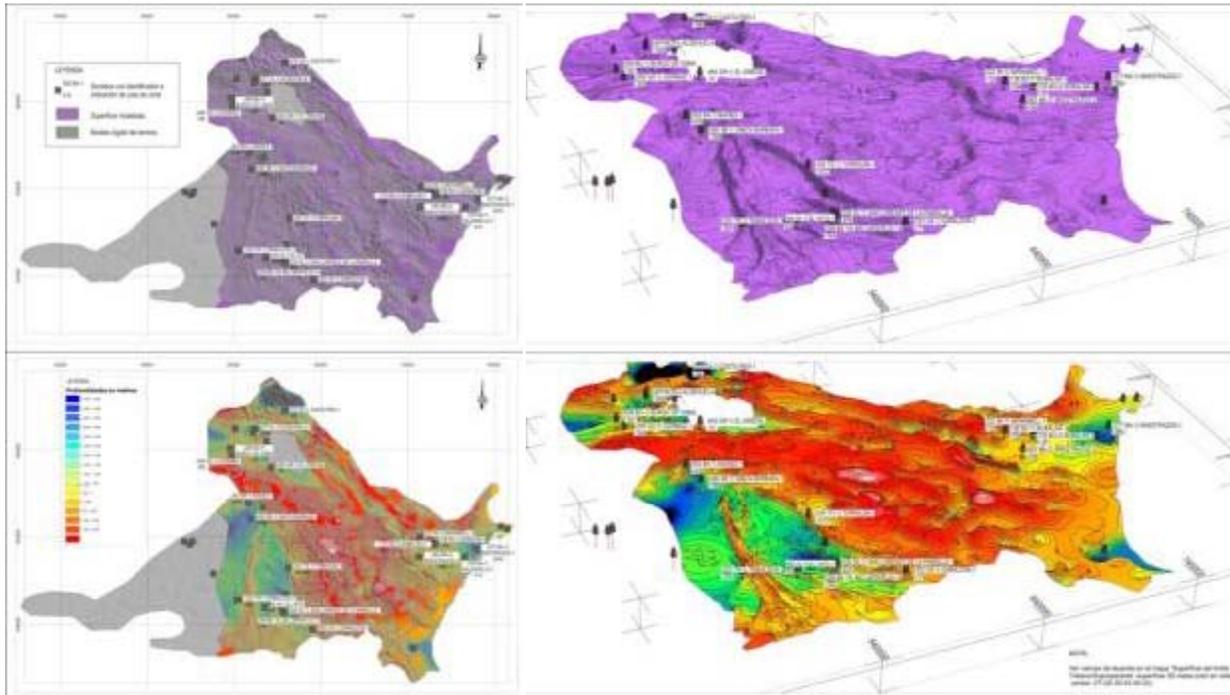
Structure	Area (m <sup>2</sup> )	Thickness	CO <sub>2</sub> density (kg/m <sup>3</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )	Storage efficiency factor	Total estimated CO <sub>2</sub> storage capacity (Mt)
Guadalquivir_1	1,10E+08	25	726	4,08E+08	40	159,33
Guadalquivir_2	1,10E+08	100	726	2,80E+09	40	956,00
Guadalquivir_3	8,16E+07	100	828	1,25E+11	40	216,16
Guadalquivir_4	8,80E+07	30	828	8,89E+08	40	236,09
Guadalquivir_5	9,33E+07	75	700	6,58E+08	40	156,81
Guadalquivir_6	3,85E+08	60	666	7,92E+08	2	46,10
Guadalquivir_7	1,57E+10	40	744	1,51E+11	2	2240,31
Gibraltar	6,35E+09	120	676	5,34E+10	2	721,44

## Plan de selección de formaciones y estructuras con potencial de almacenamiento de CO<sub>2</sub>, en base a los estudios realizados anteriormente.



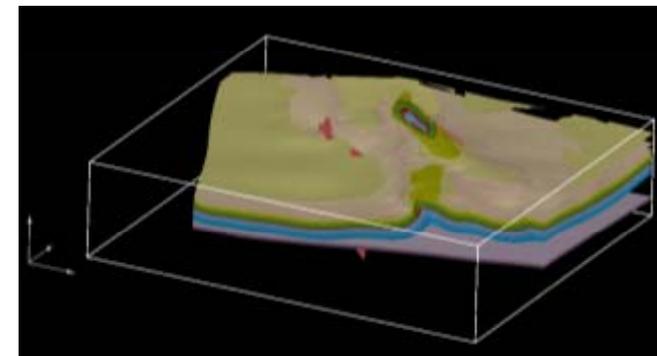
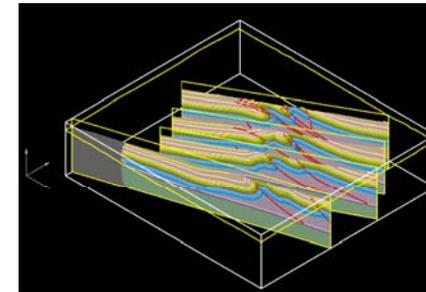
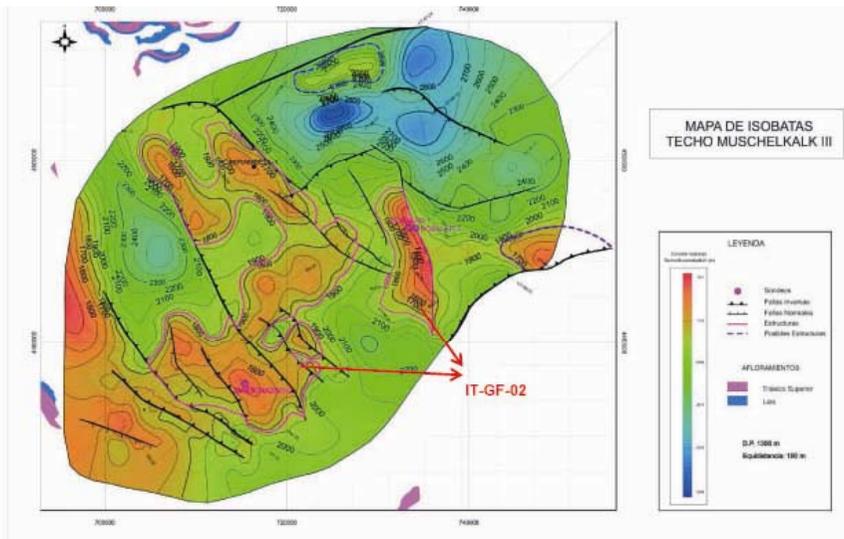
- Partición del territorio en 4 zonas de cuenca + cadena
- Recopilación y modernización de formatos de información geológica, geofísica y de sondeos
- Determinación de las formaciones objetivo (pares almacén/sello)

Plan de selección de formaciones y estructuras con potencial de almacenamiento de CO<sub>2</sub>



- Definición de los horizontes de referencia a escala regional
- Hipótesis de funcionamiento hidrogeológico de las cuencas
- Análisis petrofísico de sondeos profundos

## Plan de selección de formaciones y estructuras con potencial de almacenamiento de CO<sub>2</sub>



Identificación y modelización geométrica de estructuras a escala local

Plan de selección de formaciones y estructuras con potencial de almacenamiento de CO<sub>2</sub>

- Establecimiento de criterios de valoración de las estructuras identificadas en términos técnicos, ambientales y sociales
- Jerarquización y priorización de las estructuras
- Continuación de los trabajos para desarrollar metodologías económicas de exploración

