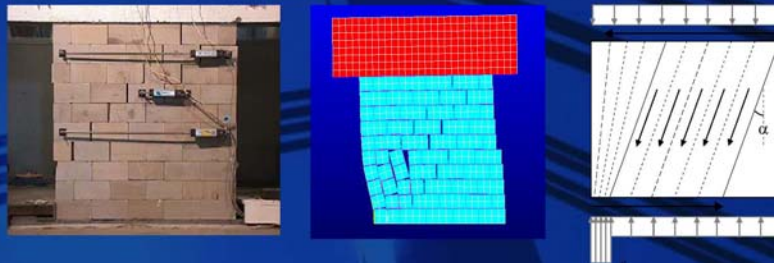


## ▪evaluación de la seguridad, funcionalidad y durabilidad estructural



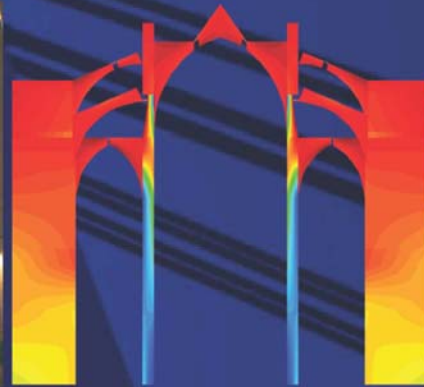
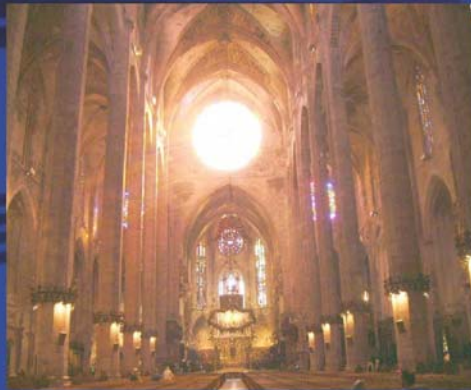
Sustainable Bridges  
Assessment for Future Traffic Demands and Longer Lives  
VI Framework program EU

## ▪evaluación de la seguridad, funcionalidad y durabilidad estructural



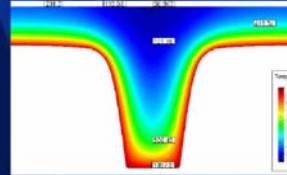
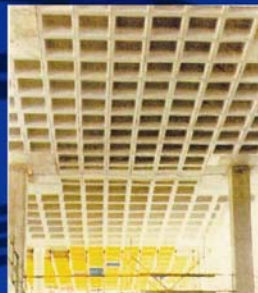
Estructuras de mampostería: comportamiento experimental, desarrollo de modelos numéricos y modelos conceptuales simples. MEC

## ▪evaluación de la seguridad, funcionalidad y durabilidad estructural



construcciones históricas: Simulación mediante modelos numéricos avanzados y desarrollo de métodos no destructivos para la evaluación estructural

## ▪evaluación de la seguridad, funcionalidad y durabilidad estructural



Resistencia al fuego de forjados reticulares de h. armado. (Encofrados ALSINA)

## patología, refuerzo y rehabilitación de estructuras



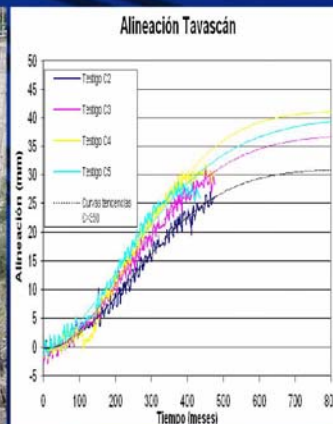
Refuerzo a Flexión de Vigas de Hormigón Armado con laminados de polímeros reforzados con fibras. TEC'4

## patología, refuerzo y rehabilitación de estructuras

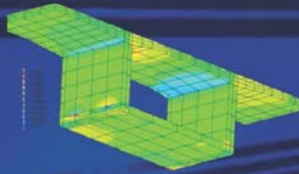
Estudio de fenómenos expansivos en presas : Modelización a nivel micro, meso y macro estructural.

Presas de Graus

Presas de Tavascán

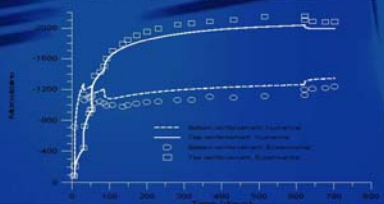


## simulación numérica de nuevos procesos constructivos y sistemas estructurales



Estudio teórico experimental de la transferencia de cortante en vigas de dovelas de hormigón reforzado con fibras, con pretensado exterior y junta seca.

## simulación numérica de nuevos procesos constructivos y sistemas estructurales



Análisis teórico y experimental de puentes prefabricados con continuidad estructural

## análisis de ciclo de vida y reutilización de residuos en ingeniería civil



Hormigones estructurales con áridos reciclados:  
Investigación experimental y aplicación a la pasarela de marina seca

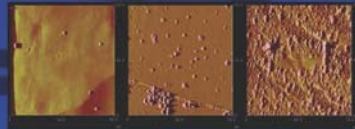
## análisis de ciclo de vida y reutilización de residuos en ingeniería civil



Camí del Tagament

Escorias de acería de horno eléctrico para su uso en carreteras. Polvo de neumático para mezclas asfálticas

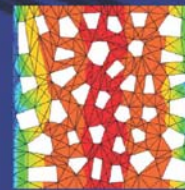
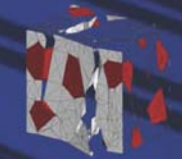
## nanotecnología aplicada a los materiales de construcción



5 h                      20 h                      40 h

El estudio de materiales y procesos a nanoescala permite su optimización a nivel molecular, y por tanto ayuda a mejorar notablemente sus prestaciones macroscópicas durante la vida de servicio.

- Desarrollo de nuevos tipos de cemento
  - Experimentos de hidratación
  - Control cinético de procesos de degradación
  - Bases moleculares del comportamiento reológico
- Modelos acoplados (Termo-higro-químico-mecánicos)



## algunas cifras. En los últimos 5 años...

- Más de 50 doctores la mitad de los cuales trabajan en empresas
- 40 proyectos financiados en convocatorias públicas competitivas (MEC, MFom, UE, GC)
- 60 convenios con empresas y administraciones
- 200 artículos en revistas internacionales indexadas (SCI)
- 3 Cátedras de empresa (CELSA, AGBAR, Molins-Degussa-Bekaert)
- CEINTEC (centro de Innovación en tecnología de Estructuras y construcción, Xarxa IT)

## algunos indicadores...

- responsabilidad y colaboración directa en la elaboración de normativas nacionales y europeas (EHE, EAE, EC2, EC3)
- Participación en el diseño y responsabilidad en gestión del plan nacional de I+D en construcción
- participación directa en comités evaluadores de la actividad investigadora (AQU, ANECA, ANEP, CNAI...)
- comités de dirección de sociedades científicas (ACHE, FIB, RILEM...)
- comités de redacción de revistas internacionales (EE, ACI, M&S,...)

## infraestructuras científicas

- Losa de carga para ensayo de estructuras a gran escala
- Prensas estáticas y dinámicas para ensayos de materiales y elementos estructurales
- Cámara climáticas para curado y ensayos reológicos
- central de hormigonado para fabricación de hormigones especiales
- Sistemas de carga, control de ensayos, instrumentación y medida de gran precisión



## infraestructuras científicas

- difractómetro de rayos X
- microscopio óptico y lupa binocular
- cámaras climáticas para ataques acelerados
- laboratorio de lixiviación (CE y NEN)
- prensas para ensayos diversos
- cromatógrafo (detección de aniones)
- amasadoras, trituradoras
- absorción atómica
- porógrafo y medida de permeabilidad



Laboratorio de Materiales de Construcción

## oportunidades y perspectivas de futuro

Sociedad del bienestar: mayores exigencias sociales de calidad global

### sostenibilidad:

- cierre del ciclo material (reciclaje): objetivo residuos cero
- infraestructuras poco agresivas: obras subterráneas
- aumento de durabilidad y vida útil
- reducción de consumo energético y de materiales
- eficacia en el uso de recursos: aplicación del análisis de valor a la toma de decisiones

### seguridad:

- de las personas durante la construcción
- de las infraestructuras de nueva construcción
- de las edificaciones y estructuras existentes (afectadas)



## oportunidades y perspectivas de futuro

El presente y el futuro pasan por:

Fomentar la **receptividad por parte de la universidad** de las necesidades de la empresa y de sus aportaciones tanto tecnológicas como en la identificación de problemas a resolver.

Fomentar **la valoración, por parte de las empresa**, del papel de la universidad como aliado en su mejora tecnológica y en su estrategia de negocio

## oportunidades y perspectivas de futuro

Para ello debemos:

- Fomentar la colaboración universidad-empresa-administraciones, como forma de aumentar la calidad y competitividad de ambas partes, a través de
  - participación conjunta en proyectos competitivos de I+D+i
  - convenios específicos de I+D+i
  - consultoría de temas con un grado elevado de especialización
  - cátedras de empresa
  - Desarrollo de tesis doctorales de interés para la empresa
  - incorporación de doctores al mundo empresarial

## **oportunidades y perspectivas de futuro**

Para ello debemos:

- Fomentar el trabajo multidisciplinar
- Aprovechar todas las posibilidades que ofrecen las TIC (nanotecnología, informática, telemática, automática, etc)
- Mejorar la gestión del conocimiento : generación, transmisión y “feed-back”
- Valorizar los resultados de la I+D+i: patentes, creación de empresas tecnológicas, departamentos de I+D+i en empresas...
- Fomentar el espíritu emprendedor en la formación de los ingenieros y el reconocimiento del valor añadido de la investigación.