

## I+D+i en Ingeniería Civil

### Ingeniería Estructural y Construcción



## Índice

- ¿Quiénes somos y qué pretendemos?
- Áreas de conocimiento
- Ámbitos de actuación: proyectos representativos
- Algunas cifras e indicadores
- Infraestructuras científicas
- Oportunidades y perspectivas de futuro

## ¿quiénes somos y qué pretendemos?

- Profesores e investigadores de la ETSECCPB

- Departamentos:

- Ingeniería de la Construcción

- Tecnología de Estructuras

- Materiales de Construcción

- Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería.

- Sección Caminos

28 Profesores + 10 investigadores a tiempo completo

## ¿quiénes somos y qué pretendemos?

nuestro objetivo:

contribuir al desarrollo tecnológico, económico y social a través de la investigación, la transferencia de tecnología y la formación en el ámbito de la ingeniería estructural y de la construcción

## ¿quiénes somos y qué pretendemos?

### nuestros instrumentos:

- Elaboración y aplicación de modelos conceptuales y numéricos para el cálculo, diseño y simulación del comportamiento de estructuras.
- Desarrollo y mejora de procesos y productos: nuevos materiales, nuevos tipos estructurales y procedimientos constructivos
- Diseño y realización de ensayos de laboratorio sobre materiales y estructuras, para el estudio y comprensión de su comportamiento y para su comprobación experimental
- Transferencia de tecnología y conocimiento: colaboración con empresas y administraciones, publicaciones científicas

## áreas de conocimiento específicas:

**Análisis de estructuras.** Métodos avanzados de cálculo estático y dinámico. Modelos constitutivos y fractura de materiales. Fiabilidad y vulnerabilidad estructural.

**Tecnología de estructuras.** Estructuras de hormigón armado y pretensado, estructuras metálicas, estructuras de mampostería, puentes, edificios, construcciones históricas.

**Materiales de Construcción.** Propiedades mecánicas, químicas y físicas de los materiales. Durabilidad. Reciclado. Modelización de los fenómenos fisico-químicos: nanotecnología.

**Procedimientos de construcción.** Técnicas constructivas. Maquinaria de construcción. Seguridad y gestión en la construcción.

## ámbitos de actuación:

- concepción, análisis y proyecto de estructuras
- evaluación de la seguridad, funcionalidad y durabilidad estructural
- patología, refuerzo y rehabilitación de estructuras
- simulación numérica de nuevos procesos constructivos y sistemas estructurales
- análisis de ciclo de vida y reutilización de residuos en ingeniería civil
- nanotecnología aplicada a los materiales de construcción

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

Desarrollo de modelos de análisis teórico de estructuras capaces de reproducir el comportamiento real instantáneo, diferido y los efectos del proceso constructivo, para:

- infraestructuras del transporte
- estructuras de edificación
- infraestructuras hidráulicas
- estructuras con nuevos materiales

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- infraestructuras del transporte



Puente de los Tilos  
Isla de la Palma

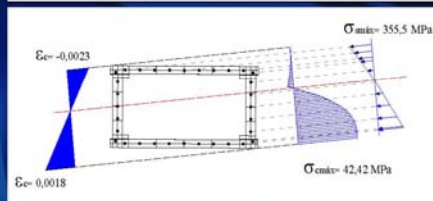
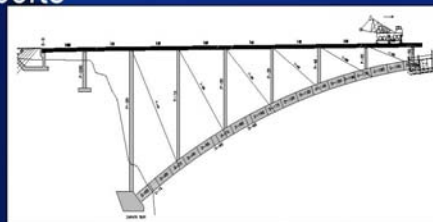
Optimización de las dimensiones y del proceso constructivo mediante análisis no lineal paso a paso en el tiempo simulando la construcción real por etapas  
Ferroviario-Agromán

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- infraestructuras del transporte



Puente de los Tilos,  
Isla de la Palma



Reducción dimensiones arco y pilas. Simulación del proceso constructivo real. Verificación de la seguridad durante construcción y en servicio. Uso de HAR

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

### ▪ infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Barcelona

Gestió d'Infrestructures, S.A.



## concepción, análisis y proyecto de estructuras

### ▪ infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Barcelona

Gestió d'Infrestructures, S.A.



Contribución a la mejora del proceso global de construcción: Dosificación del hormigón con fibras, fabricación de las dovelas y optimización del armado

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Bar

Gestió d'Infrestructures, S



Contribución a la mejora del proceso global de construcción:  
Desarrollo de un nuevo ensayo para la resistencia a tracción del hormigón con fibras

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Barcelona

Gestió d'Infrestructures, S.A.



Contribución a la mejora del proceso global de construcción:  
Acopio, manipulación y colocación de las dovelas

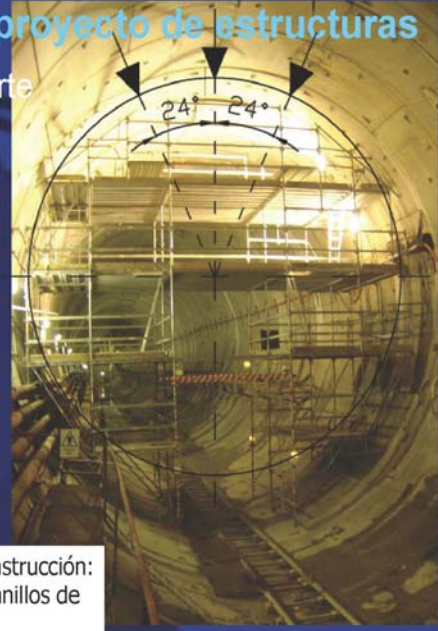
## concepción, análisis y proyecto de estructuras

### ▪ infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Barcelona

Gestió d'Infrestructures, S.A.

Contribución a la mejora del proceso global de construcción: Instrumentación y ensayo a escala real in situ de anillos de hormigón armados sólo con fibras metálicas



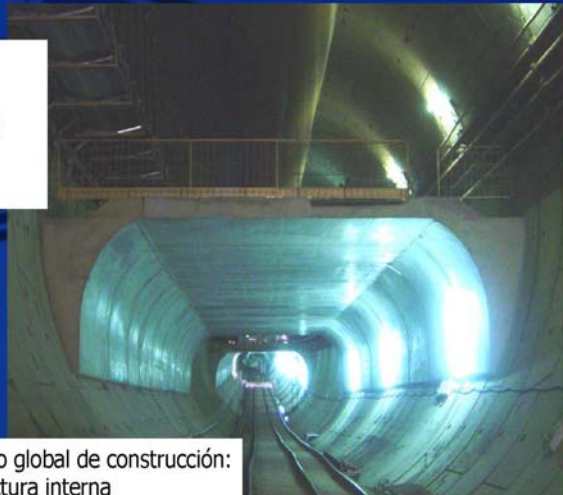
## concepción, análisis y proyecto de estructuras

### ▪ infraestructuras del transporte

Investigación e innovación en temas estructurales de la L9 del metro de Barcelona

Gestió d'Infrestructures, S.A.

Contribución a la mejora del proceso global de construcción: Optimización del diseño de la estructura interna





## concepción, análisis y proyecto de estructuras

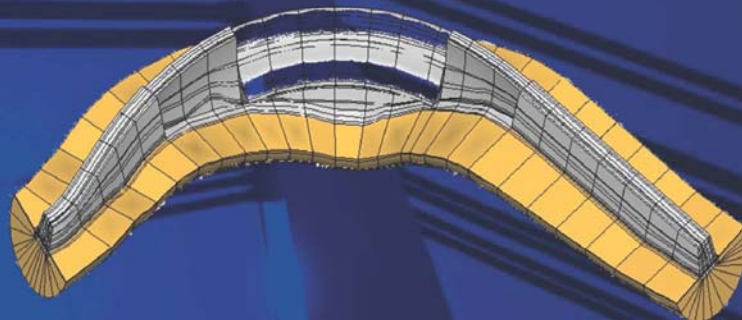
- estructuras de edificación



Investigación teórica y experimental de losas postensadas de hormigón para forjados de edificación. MEC- FCC

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

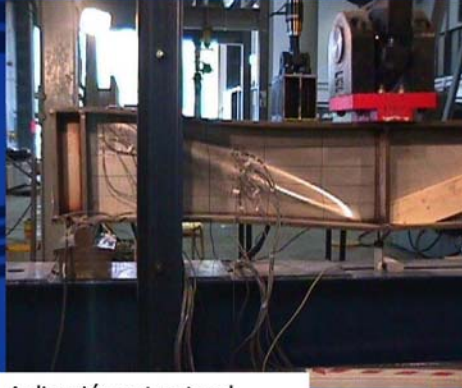
- infraestructuras hidráulicas



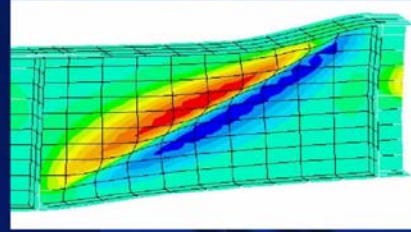
Estudio tenso-deformacional para la verificación del proceso constructivo y de la seguridad estructural de la presa de los Melonares, en Sevilla.

## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- aplicaciones estructurales con nuevos materiales

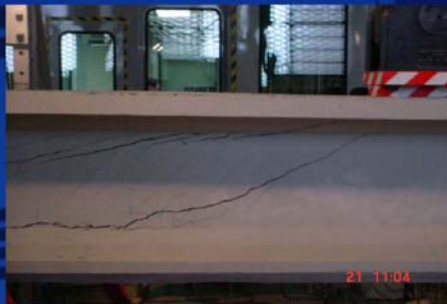


Aplicación estructural del acero inoxidable

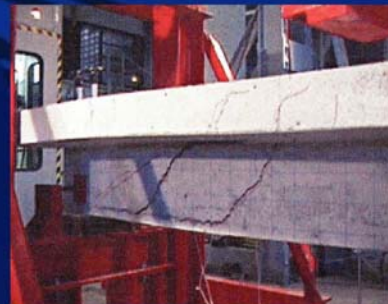


## concepción, análisis y proyecto de estructuras

- aplicaciones estructurales con nuevos materiales



Hormigones autocompactantes de alta resistencia



Hormigones con fibras metálicas