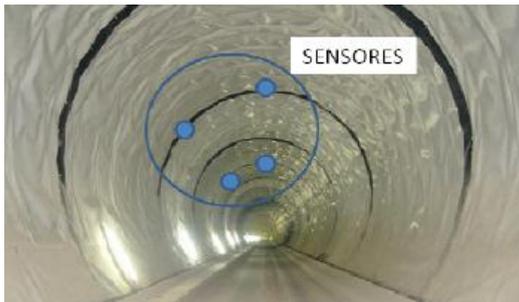


## Sistema inercial de auscultación de revestimientos de hormigón de túneles



### EMPRESA/S



### ÁREAS DE NEGOCIO

Área Infraestructuras  
COMSA, S.A.U.

### DURACIÓN

2016-2018

### PRESUPUESTO

1.078.988,00 euros

### PALABRAS CLAVE

Auscultación, túnel, revestimiento, mantenimiento, sensores, sistema inercial

### RESPONSABLE

Coordinador del proyecto: Valentí Fontserè (COMSA)

Contacto: Joan Peset (COMSA)

### FINANCIACIÓN EXTERNA



"Una manera de hacer Europa"

### Proyecto SINATU

Proyecto con número de expediente RTC-2016-5038-4, aprobado en la Convocatoria 2016 del Programa Estatal de I+D+i, orientada a los Retos de la Sociedad. Reto 4: Transporte Sostenible, Inteligente y Integrado. Prioridad Temática I: Desarrollo de tecnologías de la información y sistemas de transporte inteligente. Financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y cofinanciado a través de fondos FEDER. El objetivo temático del programa operativo de los proyectos es promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.

### Estado del arte

El mantenimiento de cualquier tipo de infraestructura es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento y servicio de las mismas. En el caso particular de los túneles, es el revestimiento de hormigón el que centra la atención de este tipo de operaciones por ser en él donde se producen las mayores necesidades de este tipo de trabajos.

En la actualidad, la mayoría de técnicas son de inspección, cuyo objetivo es conseguir un mantenimiento correctivo. Estas técnicas no son capaces de estudiar la evolución en tiempo real de los defectos. Para eso es necesaria la auscultación.

Hoy en día, sólo existe una técnica de auscultación de túneles basada en la instalación de diferentes tipos de sensores (cédulas de presión, extensómetro de varilla, fibra óptica, etc) capaz de introducir la filosofía del mantenimiento predictivo en túneles. No obstante, dicha solución, al necesitar de un gran número y variedad de sensores, es cara y, además sólo es aplicable a túneles de nueva construcción.

### Objetivos generales

El objetivo general del proyecto es diseñar un nuevo sistema inercial de auscultación que sea capaz de caracterizar, con el paso de un vehículo, el estado estructural del hormigón que forma parte del recubrimiento del mismo.

Para ello se establecen los siguientes objetivos técnicos:

- Diseño de una red de sensores inerciales que, colocados sobre el revestimiento de hormigón del túnel, sean capaces de registrar el comportamiento vibratorio del mismo.
- Optimizar la fórmula de diseño de las distintas capas del firme. Diseño y desarrollo de un sistema de comunicación de largo alcance, capaz de obtener la información registrada por los sensores y enviarla de forma automática e instantánea al centro de control.
- Desarrollar un software de gestión capaz de procesar y analizar los registros de los sensores obteniendo como resultado el estado estructural del revestimiento de hormigón del túnel, detectando, clasificando y localizando los defectos en el mismo.

### Fases

- I. Estudio y análisis de la problemática. Caracterización de las tecnologías y sistemas aplicados a la auscultación de túneles. Definición de premisas de partida.
- II. Desarrollo de un modelos de análisis de vibraciones/software de gestión
- III. Desarrollo de la red de sensores inerciales
- IV. Desarrollo del sistema de comunicación
- V. Empaquetamiento tecnológico e industrial
- VI. Pruebas de validación y certificación. Registro en túnel a escala real.

### Resultados y conclusiones

El proyecto se encuentra en su fase inicial de ejecución.