



# Formación del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



**Ángel Sampedro Rodríguez, PhD**

Director Ingeniería y Arquitectura

Escuela Politécnica Superior UAX

sampedro@uax.es



# Índice:

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Titulación universitaria
4. Formación e investigación
5. Retos y conclusiones

**Jueves 3**  
11:00 a 14:30

Encuentro Académico

## Formación de Técnicos, Profesionales y Especialistas en Vías Férreas. S01

**Manuel  
Gómez Parra**  
Director General de  
Desarrollo  
Ferroviario  
y Multimodal  
SICT

Moderador



**Arturo Gerardo  
Navarro Michel**  
Coordinador  
de Desarrollo  
Ferroviario  
IX Consejo Directivo  
FEMCIC  
  
Secretario



**Francisco  
Bojórquez  
Hernández**  
Director  
de la Carrera  
de Ingeniería  
Ferroviaria  
IPN



**M. de Lourdes  
Flores Portillo**  
Coordinadora  
de la Maestría  
en Vías Terrestres  
de la Universidad  
Autónoma  
de Chihuahua  
UACH



**Héctor Homero  
Posada Ávila**  
Decano del Centro  
de Ciencias  
del Diseño  
y de la Construcción  
de la Universidad  
Autónoma  
de Aguascalientes  
UAA



**Jaime de Jesús  
Paredes  
Camacho**  
Prof. e Investigador  
Fac. de Ingeniería  
de la Universidad  
Nacional Autónoma  
de México  
UNAM



**Ángel Sampedro  
Rodríguez**  
Director del Área  
de Ingeniería  
y Arquitectura  
de la Escuela  
Politécnica Superior  
de la Universidad  
Alfonso X el Sabio  
UAX

PROGRAMA SUJETO A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO



Catálogo de Capacidades de I+D+i  
del Sector Ferroviario Español

R&D Capacity Catalogue of the  
Spanish Railway Sector



PTFE 



# 1. Introducción



**3<sup>ER</sup> SEMINARIO INTERNACIONAL DE FERROCARRILES**  
AGUASCALIENTES 2022

En conmemoración del Día del Ferrocarrilero



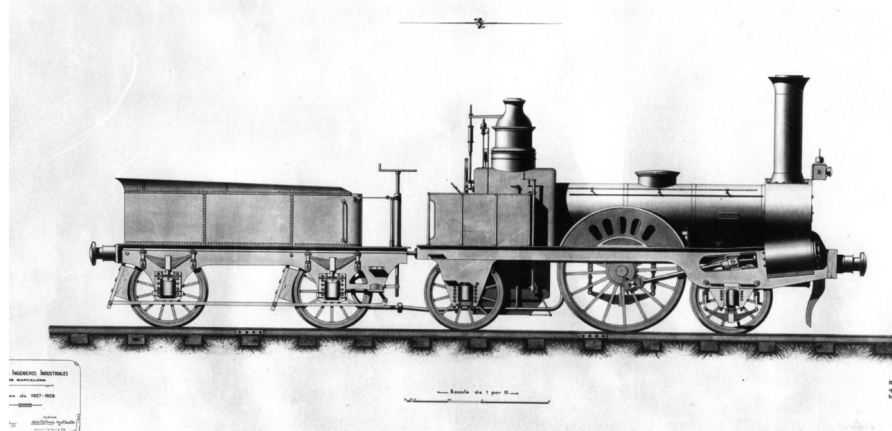
## Noticias

28/10/2022

### ¡Feliz día del Tren!: 174 años de ferrocarril en España

#### PRIMERA LOCOMOTORA QUE CIRCULO EN ESPAÑA

CON LA QUE SE INAUGURO, EN EL DIA 28 DE OCTUBRE DE 1848, EL FERROCARRIL DE BARCELONA A MATARO



inauguración del primer ferrocarril español, la aró, el 28 de octubre de 1848. Son 174 años simiento de la red ferroviaria, de innovación ia, de consolidar el modo de transporte más

oniendo en valor la innovación ferroviaria; su ividad del ferrocarril español. Os seguiremos

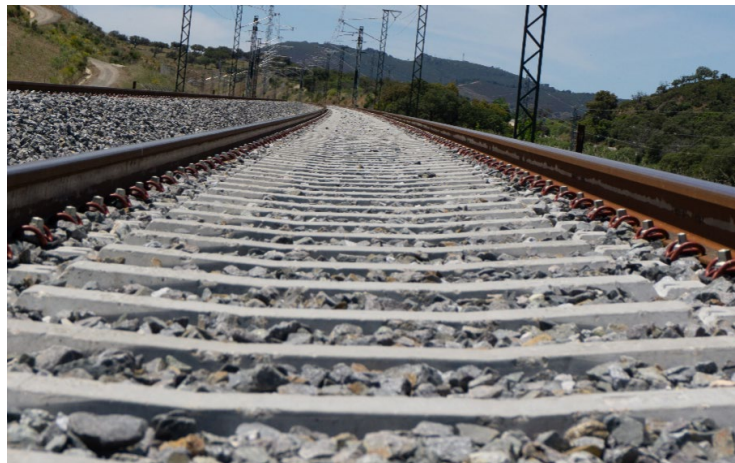
carril se consolide como la columna vertebral amental.

## 2. Antecedentes

- Ingeniería Civil (Nivel Máster) = Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
- Primera Escuela 1802 (Universidad Politécnica de Madrid)
- Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) 1999-2010



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS







## 2. Antecedentes

Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).

Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.

Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.



## 3. Titulación universitaria

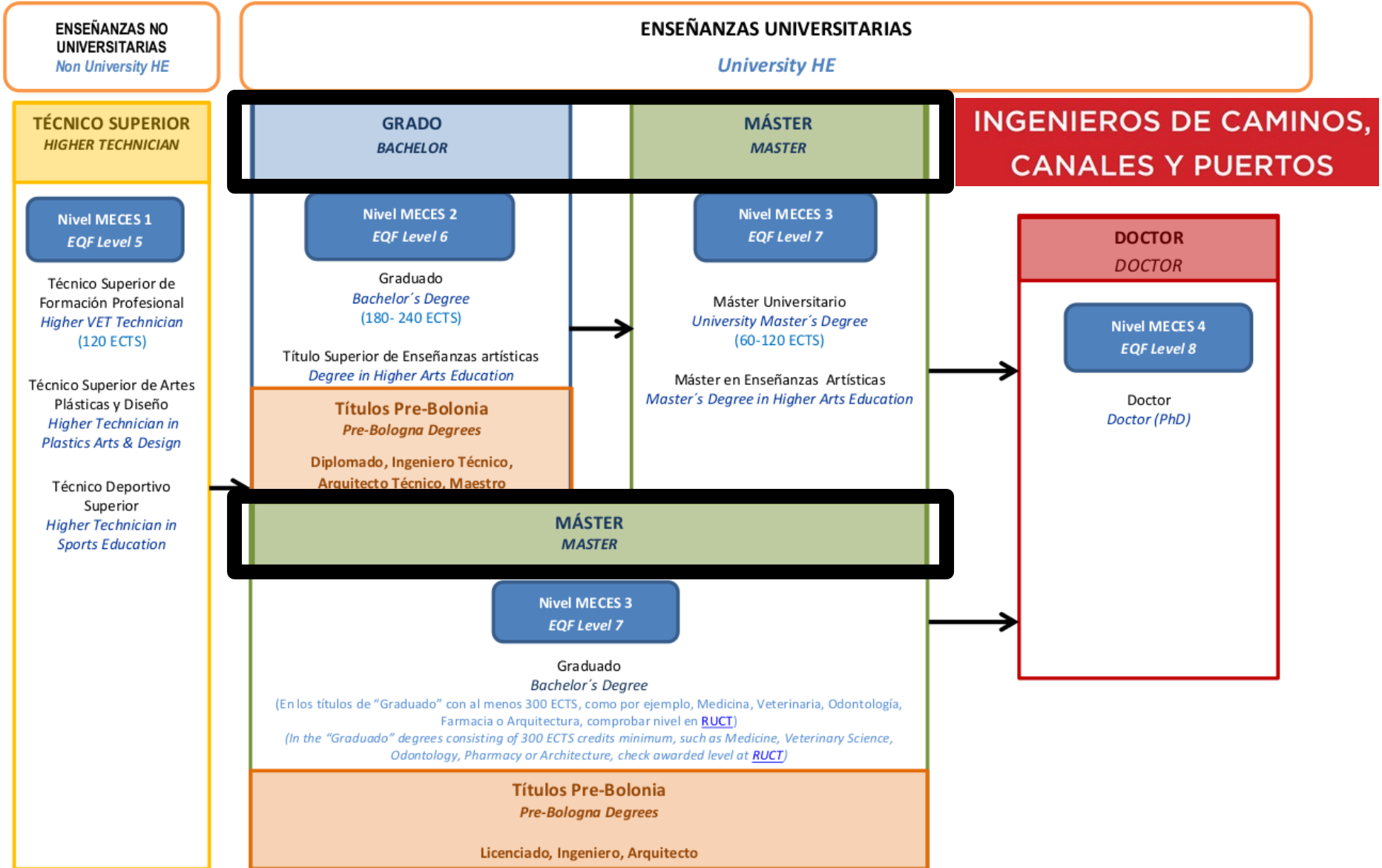
1. Grado en Ingeniería Civil (4 cursos)
2. Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (+2 cursos)
3. Formación posterior de postgrado y doctorado



# 3. Titulación



## EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESPAÑA Higher Education in Spain





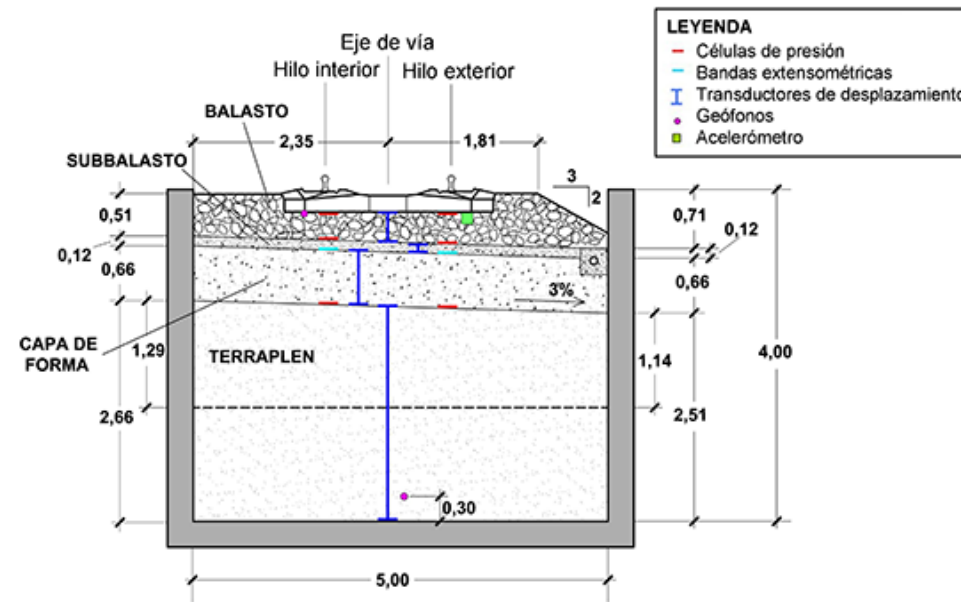
# 4. Formación e investigación



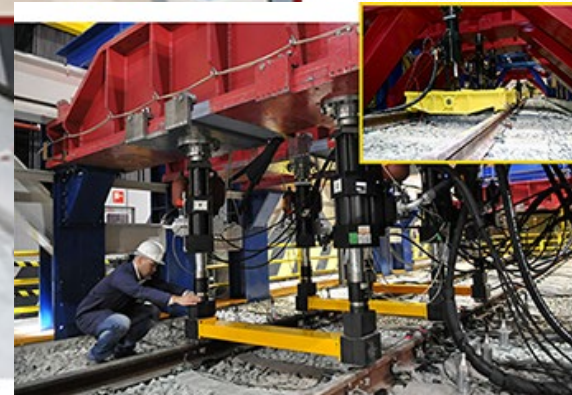


# 4. Formación e investigación

## ➤ Cajón Ferroviario del CEDEX - CEDEX TRACK BOX



Conjunto de sensores internos en una de las secciones del Cajón (47 en cada Zona)



Sistemas de carga con 3 y 6 actuadores disponibles en el Cajón



Actuadores piezoeléctricos de alta frecuencia para la simulación del efecto de las imperfecciones de la vía en las cargas dinámicas



## 5. Retos y conclusiones

1. Red de universidades México-España-etc.
2. Clúster universidades-empresas-administraciones-colegios.
3. Transición ecológica – sustentabilidad.
4. Transformación digital.
5. Transversalidad ferroviaria.



**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO





*Muchas gracias por su atención*



**Ángel Sampedro Rodríguez, PhD**

Director Ingeniería y Arquitectura

Escuela Politécnica Superior UAX

sampedro@uax.es

