

# Aplicación de las NUEVAS TECNOLOGÍAS de la IA al ferrocarril

29 OCT | 24  
9:00 h

ORGANIZAN



ASOCIACIÓN DE  
INGENIEROS DEL ICAI



COMILLAS  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI



MÁSTER EN SISTEMAS FERROVIARIOS





Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



## JORNADA TÉCNICA

# “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Presentación y Bienvenida

**Bienvenida. Antonio Muñoz San Roque.** Director ETSI ICAI-Comillas

**Apertura. Esther Mateo Rodríguez.** Directora General de Seguridad,  
Procesos y Sistemas Corporativos de ADIF



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI

JORNADA TÉCNICA  
"Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril"

Apertura

D.<sup>a</sup> Esther Mateo Rodríguez  
Directora General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos de ADIF





Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



## JORNADA TÉCNICA

# “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Presentación

**Impacto de las nuevas tecnologías de la IA en el sistema ferroviario.**

**Álvaro López.** Investigador IIT (Comillas-ICAI)

**La experiencia en la aplicación de las tecnologías de IA al sector ferroviario del IIT. Paloma Cucala.** Directora del IIT. **Adrián Fernández.**

Coordinador del Máster en Sistemas Ferroviarios ICAI



Área de sistemas ferroviarios del IIT: más de 30 años. Proyectos desarrollados en colaboración con la industria

Logos displayed on the screen include: COMILLAS UNIVERSIDAD PONTIFICIA, renfe, adif, Metro, Talgo, SIEMENS, FGV, metro bilbao, M, FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, CAF Signalling, ALSTOM, idom, Metro de Bogotá, Indra, ineco, SEMI, SEPSA, comillas.edu, and ICAITREN. There is also a small European Union flag and a 'HORIZON 2020' logo.



Panel of five individuals seated at a long table with microphones and nameplates. From left to right:

- Paloma Guzmán** (IIT - ICAI)
- Esther Mateo** (ADIF)
- Antonio Muñoz** (ETS/ICAI)
- Adrián Fernández** (IIT - ICAI)
- Unlabeled individual (IIT - ICAI)





JORNADA TÉCNICA  
"Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril"  
Apertura  
D.ª Esther Mateo Rodríguez  
Comisión General de Seguridad, Tráfico y Explotación Ferroviaria de ADIF



# JORNADA TÉCNICA

## “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Sesión Segunda

Expectativas desde los administradores de Infraestructura (IM) ADIF y empresas operadoras (UA), Renfe, OUIGO, IRYO.

Beneficios y dificultades de su introducción.



**COMILLAS**  
ICAI

**“Aplicación de las NUEVAS TECNOLOGÍAS de la IA al ferrocarril”**  
Sesión 2 “Expectativas desde los administradores de infraestructura y empresas operadoras.  
Beneficios y dificultades de su introducción”  
Martes 29 de octubre de 2024. COMILLAS ICAI

JCMA. ADIF

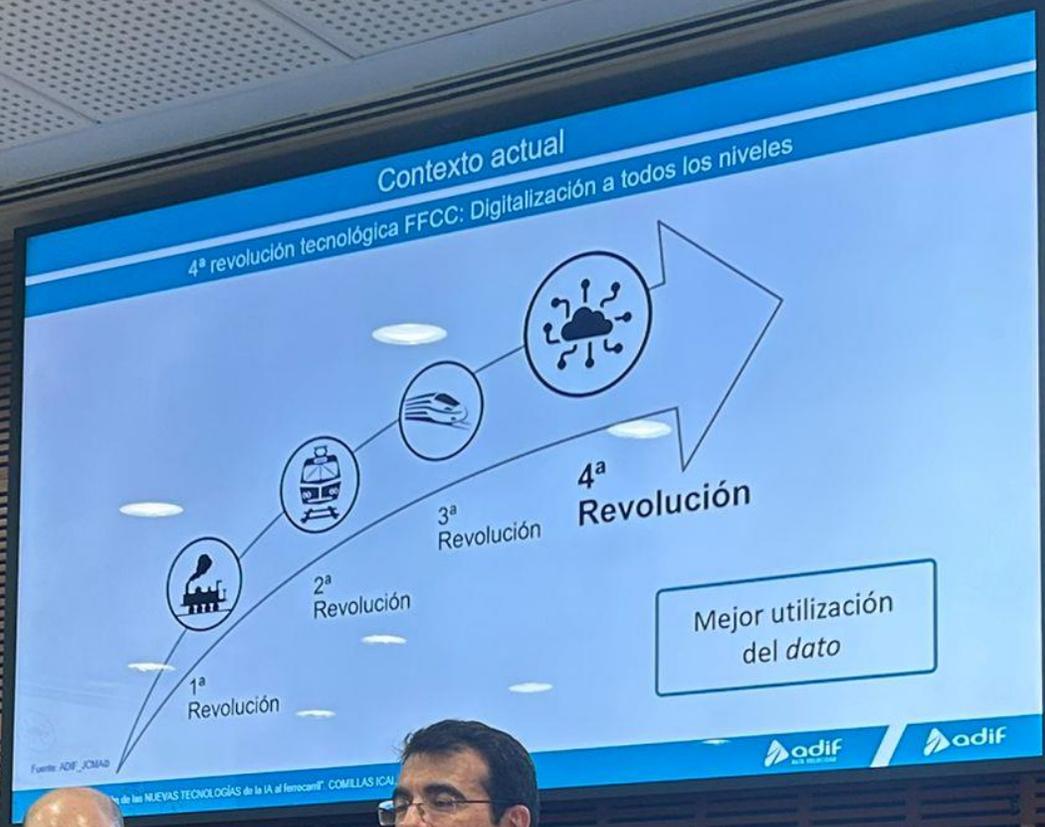


Jorge Ruano

Mikel Osócar Simón

José Conrado  
ADIF

Ignacio de Ribera  
Fondo ICAITREN



Panel of speakers at a conference table. From left to right:

- Jorge Ruano
- Mikel Osócar Simón
- José Conrado
- Ignacio de Ribera

Microphones and nameplates are visible on the table. The nameplates include logos for ADIF and ICAITREN.



# Aplicación de las

# 29 OCT | 24



UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI



ASOCIACIÓN / COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS DEL ICAI



MÁSTER EN SISTEMAS FERROVIARIOS









renfe  
Tu tren

# IA en el Ferrocarril. Retos y Expectativas

Mikel Osácar  
G.Á. de Gestión de Material Renfe Viajeros

29 de octubre de 2024

ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI

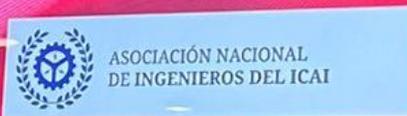




Jornada Técnica  
Aplicación de las tecnologías de la IA al Ferrocarril

iryo

Jornada presencial ETSI ICAI Alberto Aguilera, 25. Aula Pérez del Pulgar, 29 de Octubre de 2024



Jorge Buena



Mikel Osócar Simón



José Conrado



Ignacio de Ribera





Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



# JORNADA TÉCNICA

## “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Sesión Tercera

Los fabricantes ferroviarios

Casos de uso y aplicaciones

Alstom, Siemens, CAF, Hitachi Rail, ENYSE, Talgo



La IA en el ferrocarril, y  
como monitorizar la radio  
para optimizar la  
operación

ALSTOM





# La IA en el ferrocarril, y como monitorizar la radio para optimizar la operación



ALSTOM





LSTOM



Fernando Montes  
Foro ICAITREN

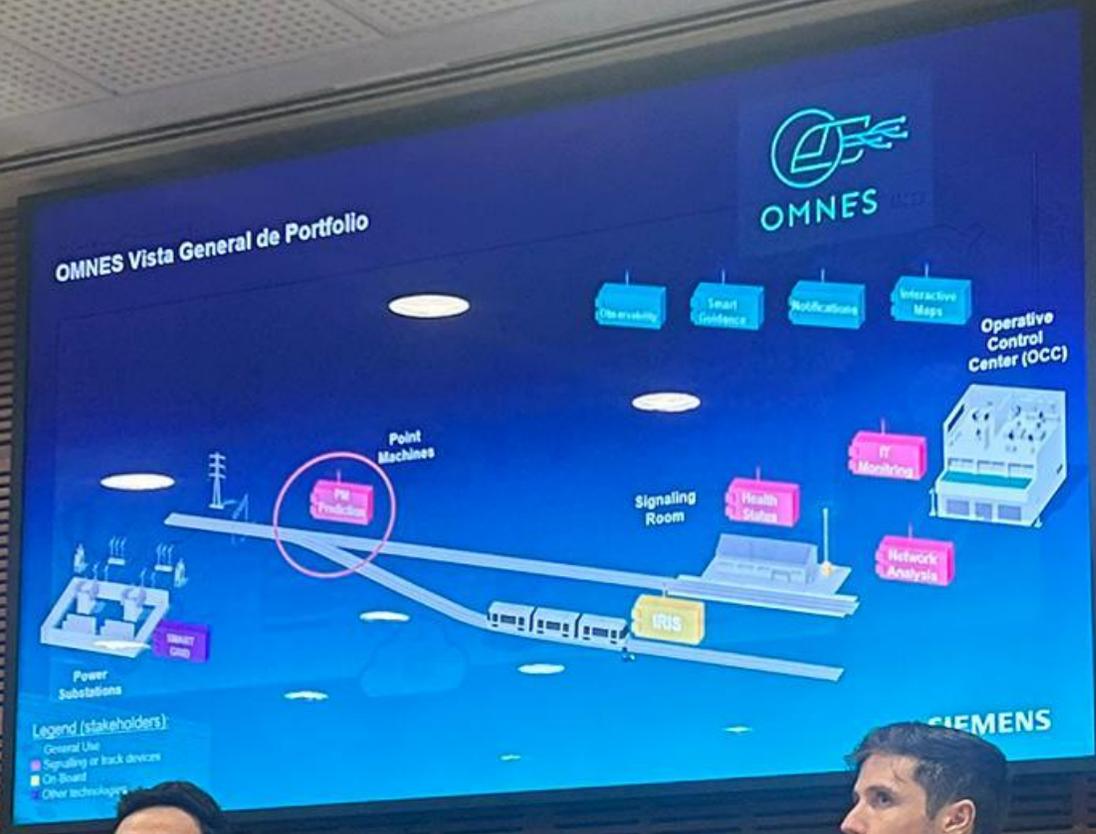




12:33







Alonso

Diego González

Victor Martín

ALSTOM

Fernando Montes

Foro ICAITREN

Computer monitor and microphone



CAF

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS DEL ICAI

ICAITREN

Digital Twins and Artificial Intelligence

2024/10/29

Your Way  
to Future Mobility



Asier Alonso  
CAF

Diego González  
CAF

Victor Martín  
ALSTOM

Fernando Montes  
Fero ICAITREN

Fernando Montes  
Fero ICAITREN



Asier Alonso  
CAF  

Diego González  
SIEMENS  



PERO LAS TARTES  
TAMBIEN PUEDEN  
MORDER LOS CABLES  
DE RADIO...

PERO LAS TARTES  
TAMBIEN PUEDEN  
MORDER LOS CABLES  
DE RADIO...

PERO LAS TARTES  
TAMBIEN PUEDEN  
MORDER LOS CABLES  
DE RADIO...









HITACHI  
Inspire the Next



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI

# Agentes basados en IA para la gestión del mantenimiento

Juan Carlos Benayas, Digital Services Manager



Hitachi Rail - Public



Iván Serrano  
ENTRE



Juan Carlos Benayas  
HITACHI RAIL



Fernando Montes  
Fore ICAITREN





**HITACHI**  
Inspire the Next

ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI

**Agentes basados en IA para la gestión del mantenimiento**  
Juan Carlos Benayas, Digital Services Manager

Hitachi Rail - Public



Iván Serrano  
ICAITREN



Juan Carlos Benayas  
HITACHI RAIL



Fernando Montes  
Foro ICAITREN





**enyse**

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS DEL ICAI

ICAITREN

**IA COMO LLAVE PARA LA INNOVACIÓN Y EFICIENCIA EN EL FERROCARRIL**

VISIÓN ARTIFICIAL Y OPTIMIZACIÓN DEL TRÁFICO FERROVIARIO

Jornada Presencial ETSI ICAI, 29 Octubre 2024

ENYSE

© 2024. Todos los derechos reservados. Reservados todos los derechos de propiedad intelectual y de explotación de esta obra.



**Iván Serrano**

enyse



**Juan Carlos Benayas**

HITACHI RAIL



**Fernando Montes**

Foro ICAITREN



**Fernando Montes**





**Talgo**

GESTIÓN DINÁMICA DEL MANTENIMIENTO BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GEMELOS DIGITALES

José Antonio Marcos Alberca Carriazo  
Jefe Area Ingeniería Sistemas Inteligentes de Mantenimiento  
TALGO

Jornadas técnicas ICAI. Aplicación de las tecnologías de IA al ferrocarril  
29 de octubre 2024

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS DEL ICAI

Four men are seated at a long wooden conference table. From left to right: a man in a dark suit with a nameplate for José Antonio Marcos; a man in a dark suit with a nameplate for Iván Serrano; a man in a blue shirt with a nameplate for Juan Carlos Benayas; and a man in a dark suit with a nameplate for Fernando Montes. Each man has a microphone in front of him. There are also water bottles on the table. In the background, several flags are visible on the left, and a large screen displays the presentation slide.

**José Antonio Marcos**

**Iván Serrano**

**Juan Carlos Benayas**  
HITACHI RAIL

**Fernando Montes**  
FORO ICAITREN



Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



## JORNADA TÉCNICA

# “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Sesión Cuarta

**Empresas tecnológicas colaboradoras con el sector ferroviario.**

**Su contribución.  
Telefónica. Konux**



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA  
ICA1  
Máster Universitario en  
Sistemas Ferroviarios

**ICAITREN**  
Asociación Española  
de Ingeniería del Ferrocarril

# Jornada Técnica: "Aplicación de las Tecnologías de la IA en el Ferrocarril"

29 de octubre de 2024

Gobierno del dato: Un objetivo necesario

Telefónica Tech

o dif





# Jornada Técnica. "Aplicación de las Tecnologías de la IA en el Ferrocarril"

29 de octubre de 2024

Gobierno del dato: Un objetivo necesario

Telefónica Tech



Ángel Coll  
adif

Mario Rodríguez  
adif

Carlos Martínez  
TELEFÓNICA

Fernando Montes  
Foro ICAITREN

Juan Carlos Benayas  
HITACHI RAIL



# Jornada Técnica: "Aplicación de las Tecnologías de la IA en el Ferrocarril"

29 de octubre de 2024

Gobierno del dato: Un objetivo necesario



Ángel Zuñi

KONUX

Mario Rodríguez

ADIF

Carlos Martínez

TELEFÓNICA

Fernando Montes

ADIF



KONUX

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS DEL ICAI

# AI APLICADA AL FERROCARRIL

Angel Zuñi Tejero (Director General KONUX Spain) - JORNADA ICAI TREN

29 de Octubre de 2024



Angel Zuñi  
KONUX



Mario Rodríguez  
ASIP



Carlos Martínez  
TELEFÓNICA



Fernando Montes  
FOM ICAITREN





Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



# JORNADA TÉCNICA

## “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Sesión Quinta

Consideraciones en la aplicación de tecnologías IA en el  
ferrocarril.

ETSI ICAI-Comillas

AESF



Jornada Técnica.  
Aplicación Nuevas tecnologías de la IA al Ferrocarril

COMILLAS  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA  
ICAI

ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI

ICAITREN

comillas.edu

# Ciberseguridad

Desde la perspectiva de los sistemas IT & OT  
Desde la perspectiva de la IA



Pedro Salas

José Salazar

Javier Jarauta

Fernando Herreros



Jornada Técnica.  
Aplicación Nuevas tecnologías de la IA al Ferrocarril

COMILLAS  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ICA1

COMILLAS  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
ICAITREN

comillas.edu

# Ciberseguridad

Desde la perspectiva de los sistemas IT & OT  
Desde la perspectiva de la IA





COMILLAS

### Integración y separación sistemas IT-Informáticos y OT- Operacionales

- El cumplimiento de estándares y buenas prácticas IT & OT en ciberseguridad

3

Jornada Técnica. Aplicación Nuevas Tecnologías al

Pedro Laloña

Jesús Salvador

Javier Jarauta

ETSI/ICAI

Fernando Herreros



Master Universitario en  
Sistemas Ferroviarios



ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE INGENIEROS DEL ICAI



# JORNADA TÉCNICA

## “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

### Sesión Sexta

Conclusiones

Iñaki Barrón de Angoití

Presidente de la CIAF

Isabel Reija

Presidenta de la Asociación de Ingenieros del ICAI



29 OCT | 24  
9:00 h

# Aplicación de las NUEVAS TECNOLOGÍAS de la IA al ferrocarril



COMILLAS | ALSTOM | eny | HITACHI | winco | iryo | renefe | SIEMENS

Panel of speakers seated at a long table. From left to right: a woman in a grey jacket, a man in a dark suit with glasses, and a man in a dark suit. Nameplates are visible in front of them. A laptop and a monitor are also on the table.



COMILLAS  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

Audience seated in rows of black chairs, facing the stage. Several men in suits are visible, some looking towards the speakers.



**Isabel Reija**  
Asociación de Ingenieros del ICAI



**Iñaki Barrón de Angoit**  
CIAF

# JORNADA TÉCNICA

## “Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril”

Clausura

**¡Muchas gracias por su atención!**