



MÓDULO I

Fundamentos Generales de la Señalización Ferroviaria

Sesión 5: Sistemas ENYSE

5.01 | Resumen

5.02 | Actuales

Paso a Nivel, Foco/Señal, Enclavamiento, Puesto de Control

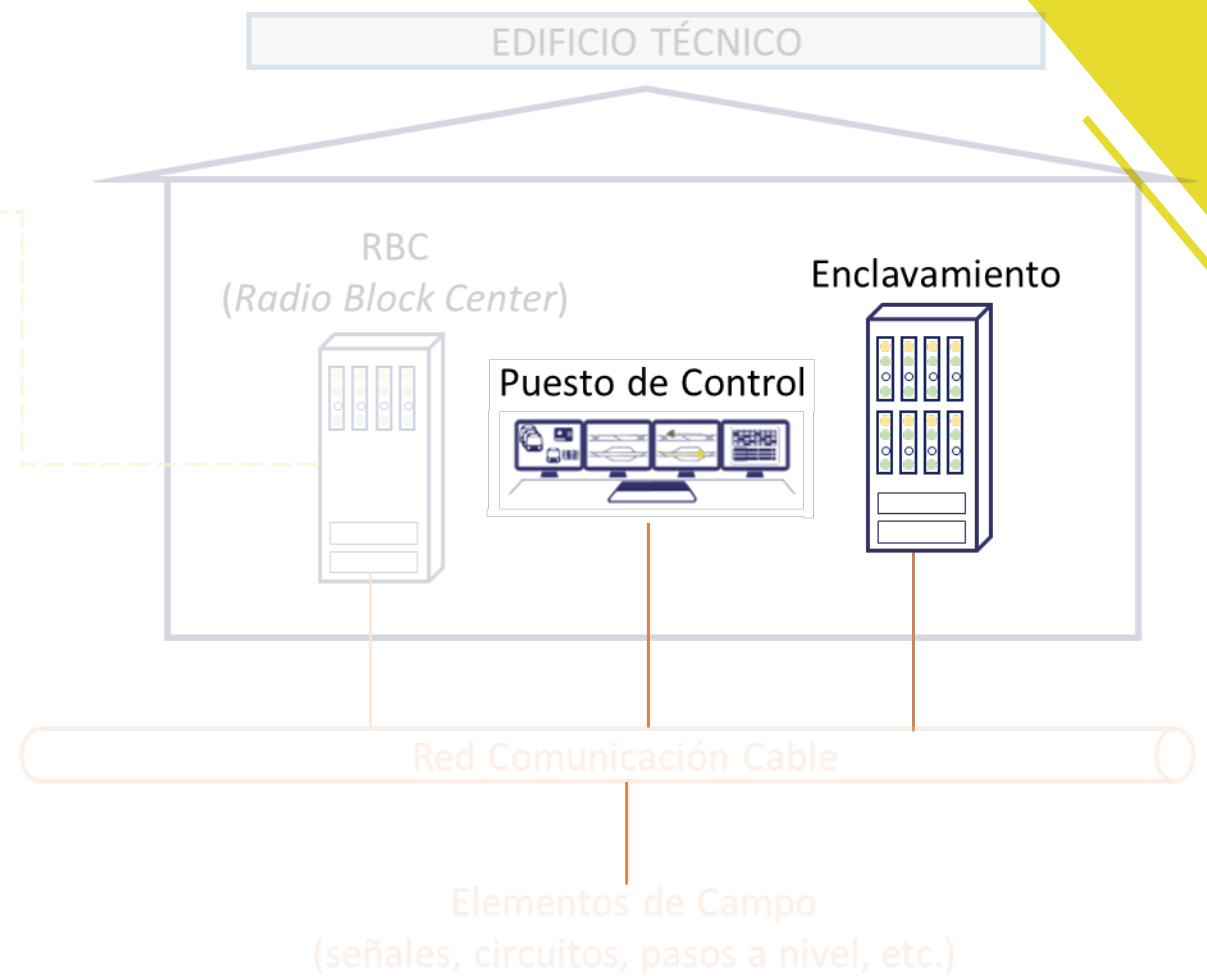
5.03 | En desarrollo: Euroblock23

Incluye Plataforma y Preparación de Datos

5.04 | En desarrollo: EuroTracks

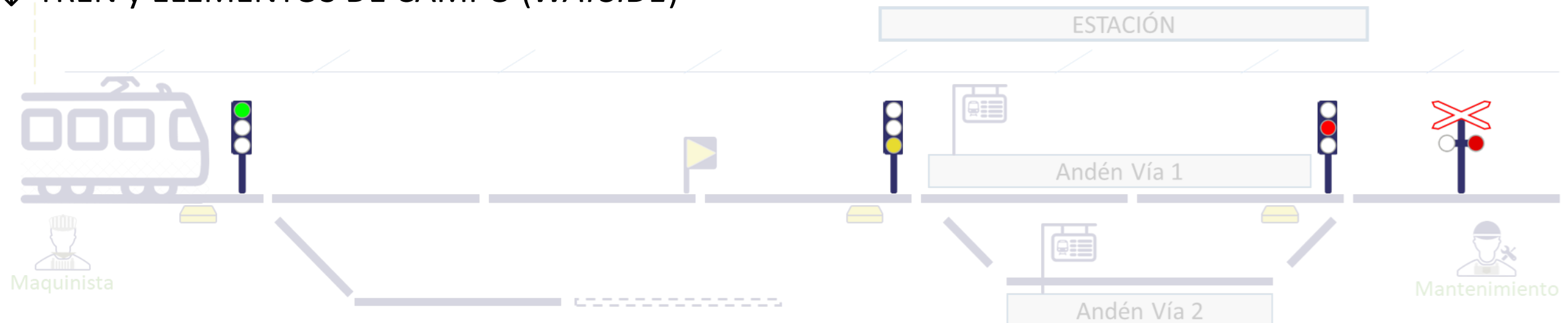
5.05 | En desarrollo: Entorno

5.01 | Resumen – Actuales

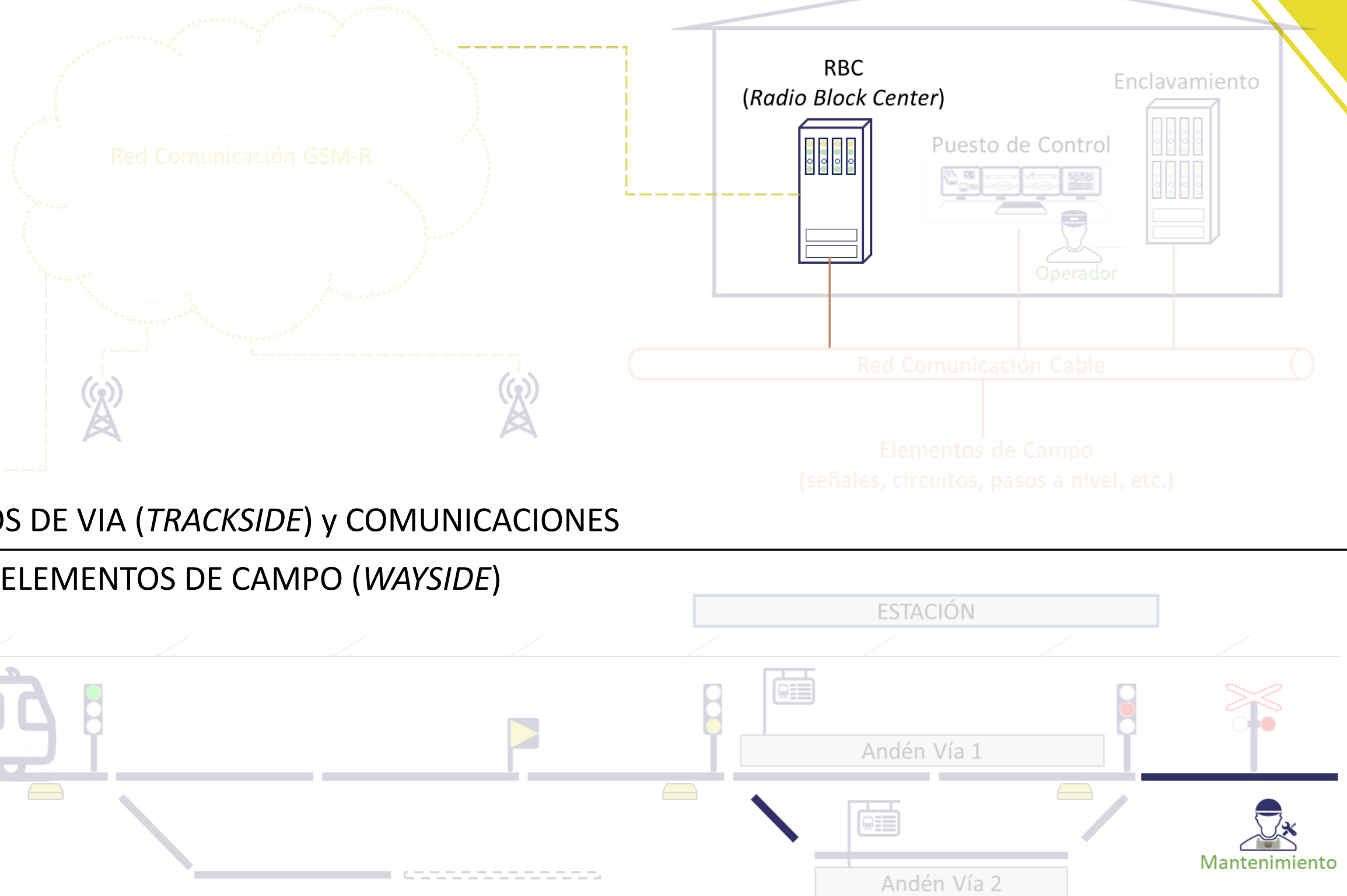


↑ EQUIPOS DE VIA (*TRACKSIDE*) y COMUNICACIONES

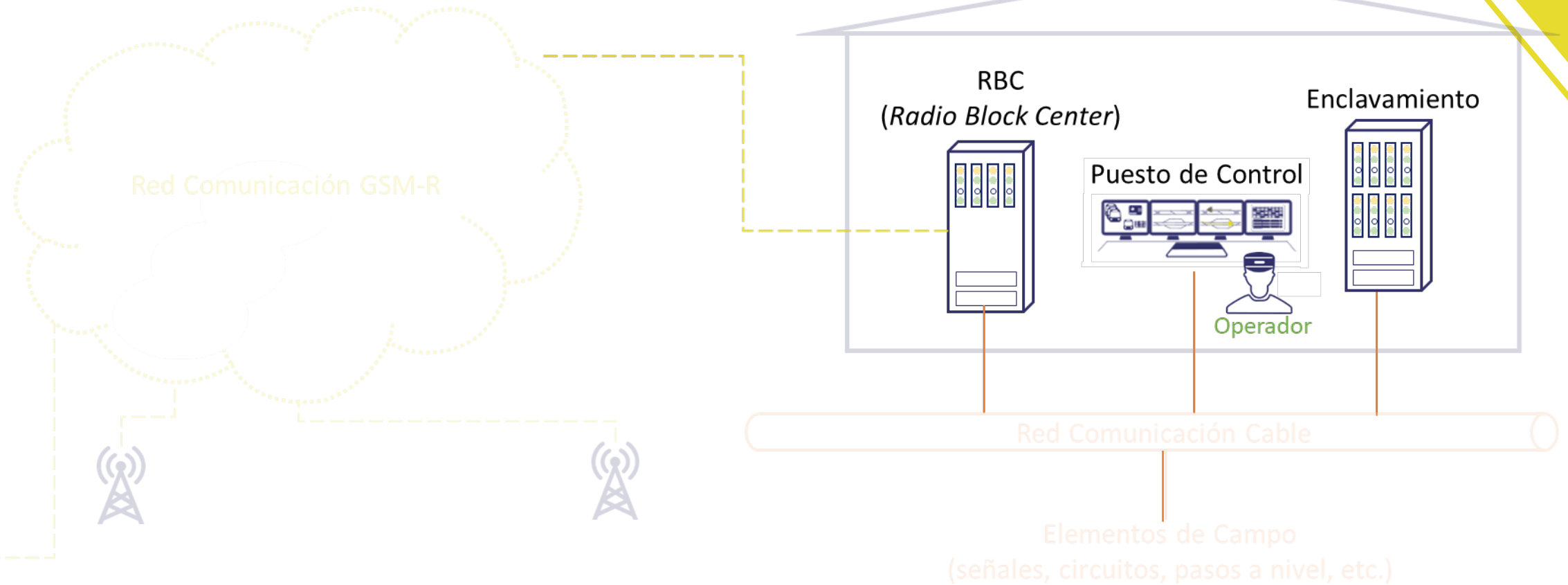
↓ TREN y ELEMENTOS DE CAMPO (*WAYSIDE*)



5.01 | Resumen – En Desarrollo y Futuros

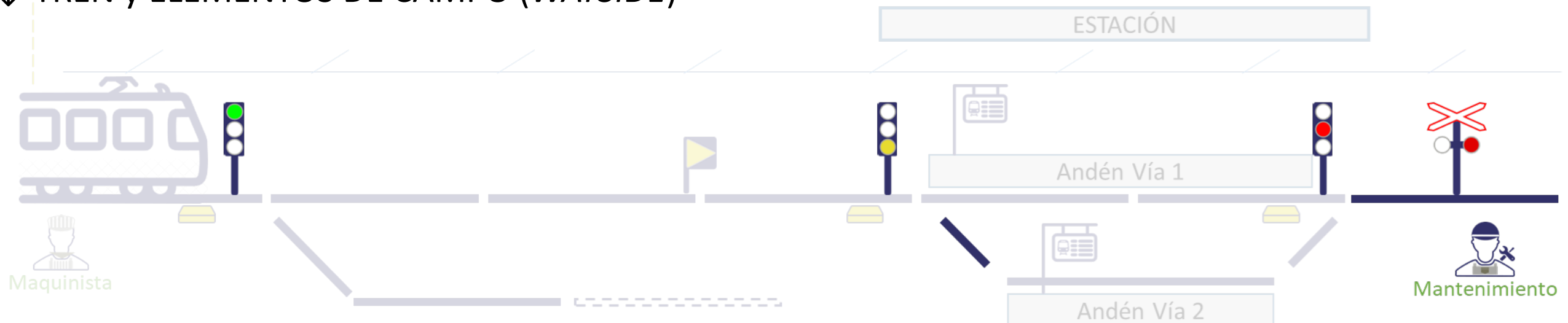


5.01 | Resumen – *Portfolio* ENYSE



↑ EQUIPOS DE VIA (*TRACKSIDE*) y COMUNICACIONES

↓ TREN y ELEMENTOS DE CAMPO (*WAYSIDE*)



5.02 | Actuales – Paso a Nivel



- Más de 100 en toda España
- Más de 60 en Chile y 20 en Egipto
- Algunas características:

Sistema **muy probado y robusto**
Sistema de **Monitorización Remota**
Conexión **cableada o inalámbrica**
Posibilidad de **Alimentación Solar**

5.02 | Actuales – Foco/Señal



- Varios cientos en España y en Argelia
- Algunas características:

Tecnología **LED**

Válido para **todos** los sistemas de señalización

5.02 | Actuales – Enclavamiento



- Primer enclavamiento eléctrico de España en 1924, en Barcelona
- De la versión actual, primera instalación en 2003 en Sahagún
- Más de 50 en toda España
- Más de 40 en Chile y 9 en Egipto
- Algunas curiosidades:

Desarrollado entre ELIOP y **ENYSE** entre 1996 y 2003 - desde 2003, ya solo ENYSE **EiS23** es su nombre comercial

5.02 | Actuales – Puesto de Control



- Varios en España (locales y centrales)
- Más de 50 en Chile y 9 en Argelia (locales)
- Algunas curiosidades:
Próximamente evolucionará usando tecnología WinCC OA (i.e. similar a SCADA) → Dos contratos muy próximos: Talleres Machado y FGV Tranvía Valencia

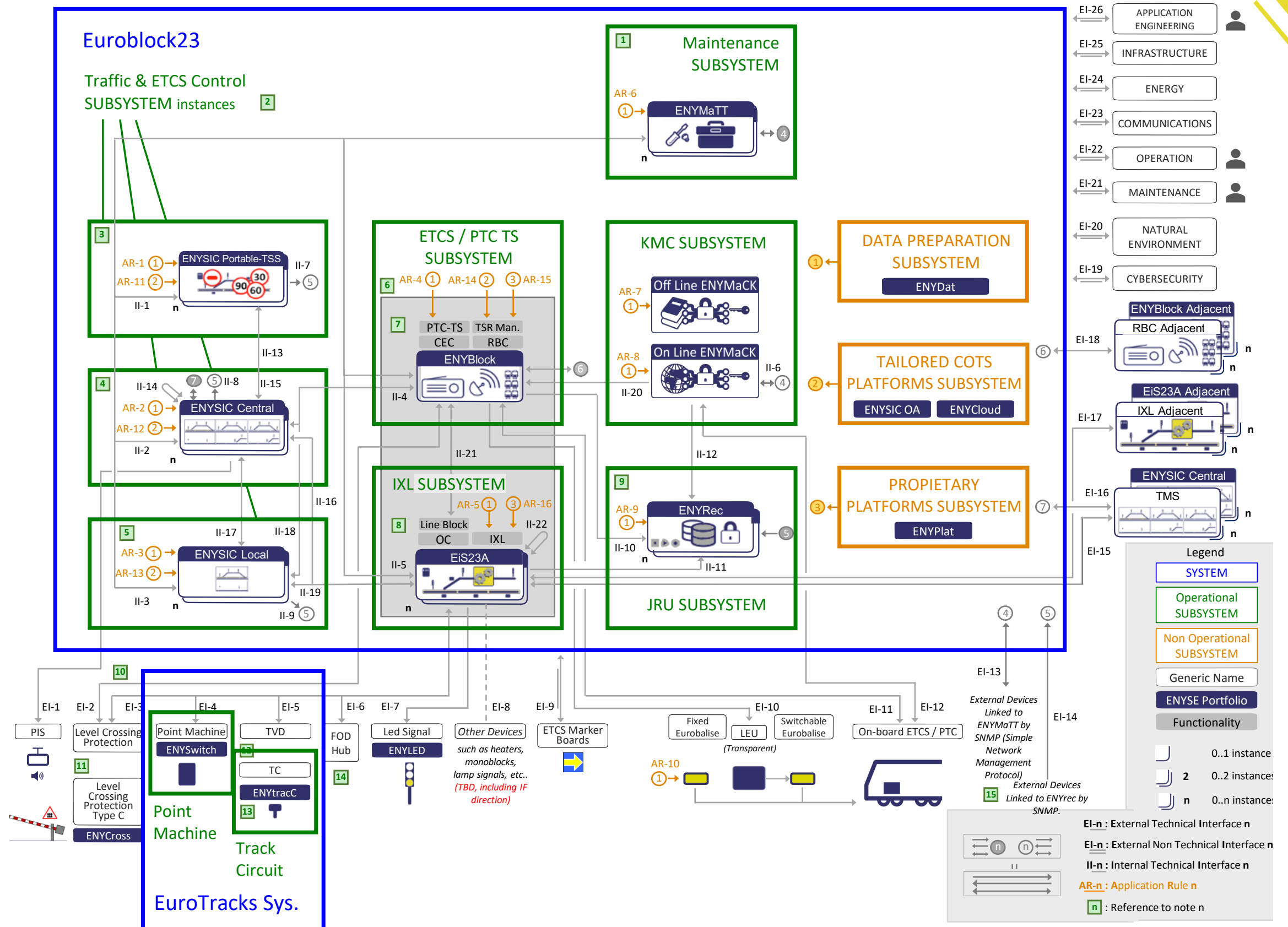
5.03 | Euroblock23

- Objetivo:
Desarrollar un sistema de señalización ERTMS (equipos de vía), compatible con sistemas convencionales y con PTC
- Incluye:
 - Desarrollo de subsistema RBC ^{ENYBlock}
 - Actualización a ERTMS del Enclavamiento ^{EiS23A}
 - Armonización de subsistemas de soporte: Plataforma y Preparación de Datos ^{ENYPlat} ^{ENYDat}
- Proyecto financiado por el CDTI

5.04 | EuroTracks

- Objetivo:
Desarrollar elementos de campo (aguja y circuito de vía) y su control desde el Puesto de Control o Terminales de Mantenimiento
- Incluye:
 - Desarrollo de Circuito de Vía sin juntas ^{ENYTracC}
 - Desarrollo de Accionamiento de Aguja múltiple ^{ENYSwitch}
 - Actualización del Puesto de Control a ERTMS ^{ENYSIC}
 - Terminales de Mantenimiento (predictivo IoT) ^{ENYMaTT}
- Proyecto financiado por el CDTI – lo conocemos como CDTI2

5.05 | Euroblock23 + EuroTracks



5.05 | Y además.... → Entorno de Pruebas ^{ENYSITS}

- Objetivo:
Permitir probar e integrar todo (Euroblock23 + EuroTracks)
- Incluye:
 - Desarrollo de simuladores (e.g. trenes)
 - Desarrollo de herramientas de pruebas (e.g. *sniffers* para capturar mensajes en la red, automatización de ejecuciones, etc.)
- Se puede usar para:
 - Probar
 - Simulaciones
 - Presentaciones y “demos” a clientes
- Proyecto financiado por el CDTI (parte de los dos proyectos anteriores)

5.05 | *Y además....* → Entorno de Pruebas (cont.)



SHOW / HIDE Complete Lab

SHOW / HIDE Backstage

SHOW / HIDE Showroom

NEXT SLIDE

Fin Sesión 5

Acrónimos

CDTI:	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CEC:	Centralised ETCS Level 1
ETCS:	European Train Control System
FGV:	Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana
FOD:	Fall Object Detector
IxL:	Interlocking
IoT:	Internet of Things
JRU:	Juridical Register Unit
KMC:	Key Management Centre
LED:	Light Emitting Diode
LEU:	Lineside Electronics Unit
OC:	Object Controller
PIS:	Passenger Information System
PTC:	Positive Train Control
PTC TS:	Positive Train Control Trackside
RBC:	Radio Block Center
SCADA:	Supervisory Control and Data Acquisition
SNMP:	Simple Network Management Protocol
TC:	Track Circuit
TMS:	Traffic Management System
TSR:	Temporary Speed Restrictions
TVD:	Track Vacancy Detector

Control de Cambios

No.	Versión	Autor	Fecha de Publicación	Comentarios / Motivo de la actualización
	r01	NMB	02/Mar/2021	Creación. Revisada por FLO.



Enclavamientos y Señalización Ferroviaria ENYSE, S.A

Calle Valportillo II, 8 bis, 28108 ALCOBENDAS (Madrid)

91 490 13 83 - enyse@enyse.com

www.enyse.es