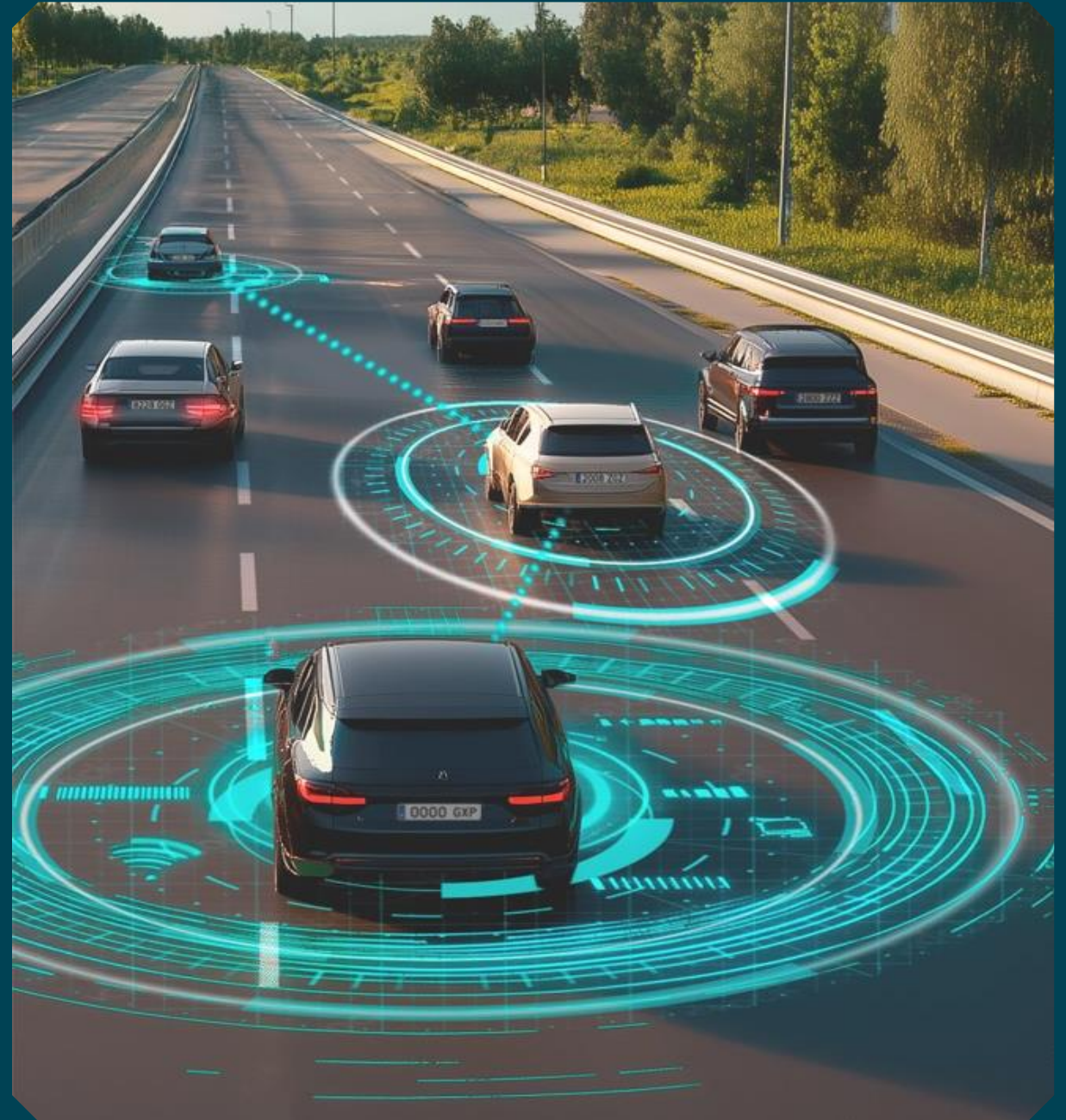


# Movilidad conectada y automatizada

Visión y experiencias

CURSO ASEPA



# Capacidades tecnológicas de Indra

# Somos un Grupo preparado para el futuro



INDRA

IndraMind

MINSAIT

Defence

Air Traffic

Space

Mobility



Principales  
magnitudes  
2025

5,457 M€  
en ingresos

+13 %  
desde periodo anterior

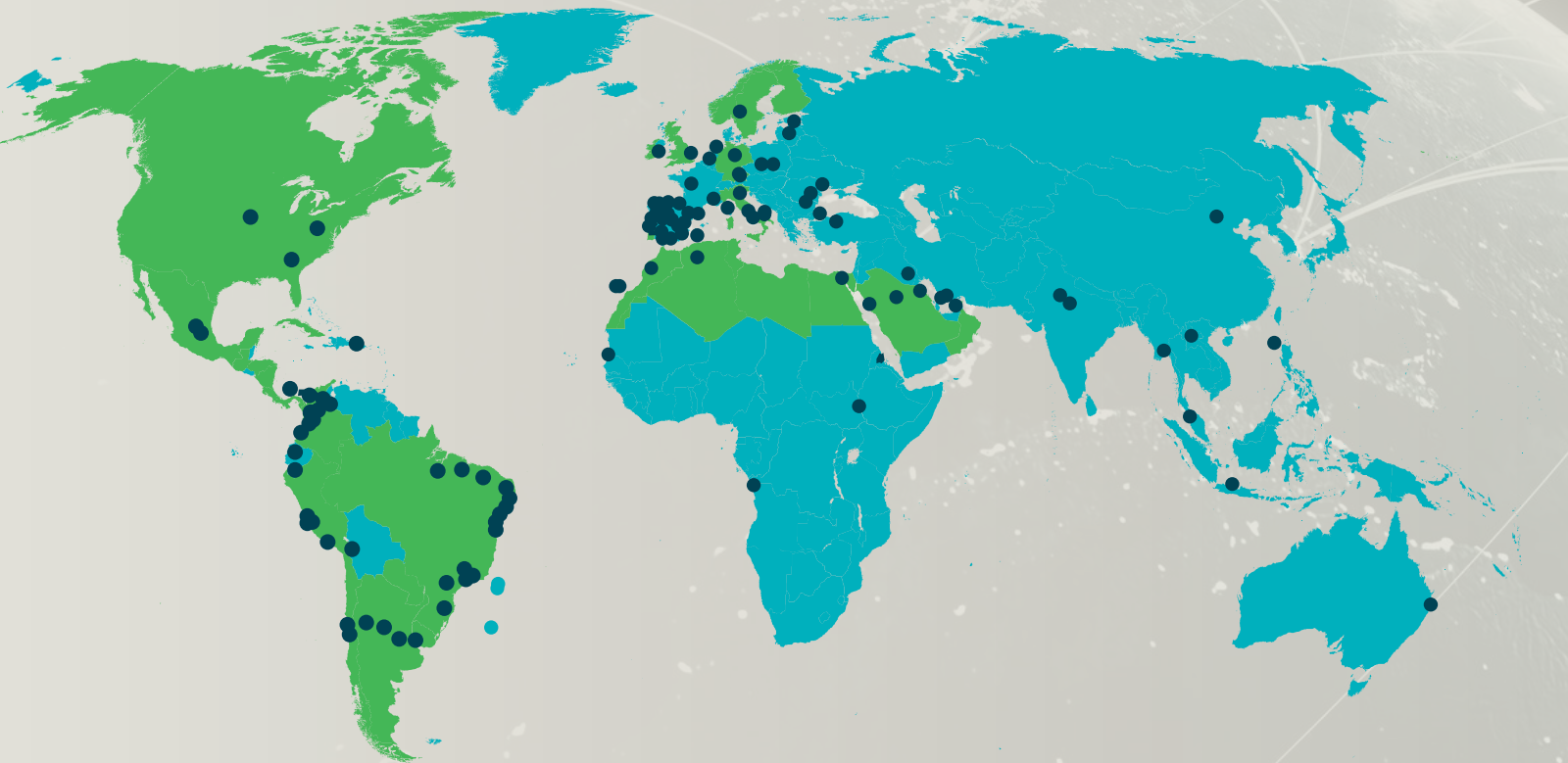
+62.000  
profesionales

+140  
países

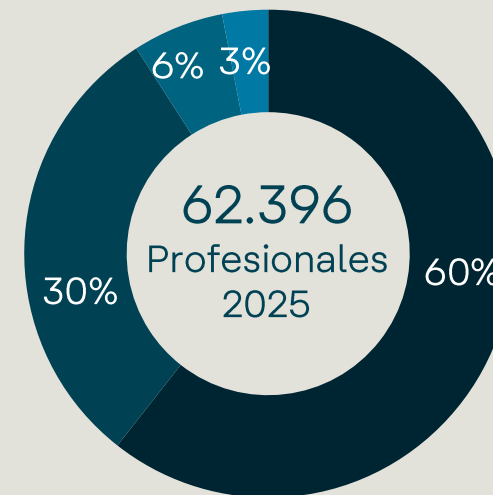
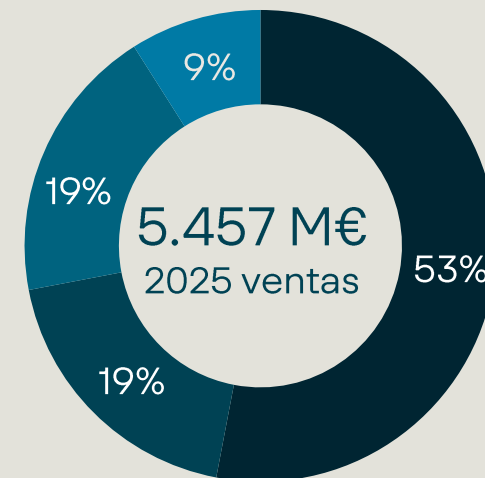
8,7 %/venta  
esfuerzo I+D+i (€472 M€)

# Un Grupo con huella global

Tenemos presencia local en +49 países  
y actividad comercial en +140 países



● Oficinas    ■ Mercados domésticos



■ España    ■ América  
■ Europa    ■ Asia, O. Medio y África

# Indra Mobility

Reinventamos el futuro de la movilidad, logrando un impacto real y relevante en la vida de las personas. Vertebramos un ecosistema integrado y colaborativo de transporte público, más ágil, eficiente, abierto y seguro. Resolvemos problemas de gestión de tráfico, reducimos emisiones contaminantes y fomentamos modos de transporte más eficientes y ecológicos.



## Unlocking life in motion

**+78M**

de personas utilizan sistemas de Indra en su movilidad diaria.

**+10M**

de toneladas de CO<sub>2</sub> ahorradas al año gracias a nuestra tecnología.

**+2.800**

vidas salvadas al año a través de nuestras soluciones.

**+6.000 M€**

de ahorro económico a la sociedad.

### I-66 (USA)

Peaje free flow con detección de VAO.

### Túneles de Transport for London (TfL)

Sistema de Control Integrado para 12 túneles.

### Centro de Gestión DGT

Plataforma de gestión unificada del tráfico para los 8 centros de control nacionales.

### Gestión de carreteras en Queensland

Plataforma de Gestión Integrada con IA.

### Tecnología de T-Mobilitat

Sistema integrado de recaudo y control de acceso para toda Cataluña.

### Partner tecnológico de Metro de Madrid

Socio estratégico desde 1990. Desarrollo de la última generación de expendedoras y pasos.

### Socios tecnológicos de Renfe

Múltiples proyectos desde 1985, como acceso a Cercanías mediante tarjeta bancaria.

### Transporte público Riad

Implantación de ticketing en todo el sistema de transporte público de la ciudad.

### Línea Alta Velocidad La Meca – Medina

El proyecto más avanzado de Oriente Medio.

### Gestión del tráfico ferroviario

Sistema de gestión implantado en España, Irlanda, Estonia, Arabia y Marruecos.

### Tecnología para Brisbane Metro

Gestión de vehículos limpios y ecológicos.

### Transporte público de Irlanda

Ticketing en todo su transporte público.

### MaaS Ciudades Conectadas

Plataforma de Movilidad como Servicio para 6 ciudades españolas.

### Metro de Santiago

Ticketing integrado para la capital chilena.

### Túneles Bogotá-Villavicencio (Colombia)

Gestión centralizada de 27 túneles.

### Port Community System (Portugal)

Integración de corredores logísticos (ferroviario, fluvial y rodado).

### Plataforma SIMPLE

Centraliza toda la información logística para interoperabilidad entre nodos y modos.

### Airport Operations Plan en Lisboa

Tecnología para integración con Eurocontrol.

# En el ecosistema de la movilidad, liderar el negocio es mirar hacia el futuro

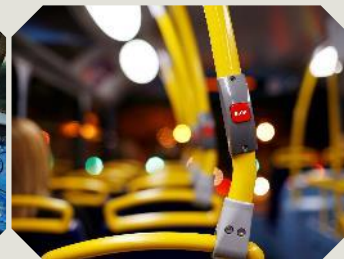
Un futuro lleno de oportunidades para mejorar la vida de las personas, haciéndola más fácil, más cómoda, más segura. Tenemos las respuestas y las soluciones para el hoy y tendremos las respuestas y las soluciones para el mañana.

Porque en Indra conocemos el negocio y sabemos que cuando todo fluye, la vida funciona.

Nos define nuestra capacidad de transformar y de construir la movilidad del futuro.



Ferroviario



Transit



Tráfico e infraestructuras



Aeropuertos



Puertos



Consultoría e Ingeniería



# Valor diferencial en Mobility

## +44M€

Dedicados a I+D+I con foco  
en Movilidad los últimos 4 años

### Experiencia

Más de 25 años trabajando junto a  
nuestros clientes, transformando el  
Transporte y la Movilidad



## 363M€

Ventas 2024

### Talento

Profesionales con conocimiento experto  
del Sector Transporte



## +2.000

Profesionales

### Presencia

En 5 Continentes. Más de 2.500  
proyectos

Más de 1.000 proyectos de transporte  
en los últimos 10 años



## +50

Países con operaciones  
comerciales



Más de 2.500 proyectos  
ejecutados en 100 ciudades  
de más de 50 países

# Lideramos la transformación de la Movilidad

## Stakeholders de la Movilidad



### Viajero y Mercancías



#### Infraestructura

- Viaria
  - Ferroviaria
  - Aeroportuaria
  - Portuaria
- Terminales: estaciones, parkings...
  - Redes y comunicaciones



#### Medios

- Coches
  - Camiones
  - Autobuses
  - Trenes
- Tranvías
  - Metros
  - Buques
  - Aviones
  - Bicicleta
  - Otros



### Operadores públicos y privados

- De infraestructura
- De servicios de movilidad y de Transporte



### Gobierno, Autoridades y Organismos Reguladores

## Ventaja competitiva de Indra en el sector de la movilidad

Bases para liderar la transformación en el Sector de la Movilidad y evolucionar digitalmente el core de nuestros clientes:

- Referencias
- Conocimiento experto
- Experiencia en la gestión y operación de infraestructuras y operaciones críticas
- Posicionamiento
- Credibilidad

Presencia en la movilidad diaria de

**+78M**

De personas

Contribución al ahorro anual de

**10M**

De toneladas de CO2

Resultado al año en transporte

**+2.800**

Vidas salvadas

Ahorro económico anual a la sociedad

**+6.000M**

de euros

+100 ciudades

+35M transacciones al día

+3.000 autobuses con sistemas de información para invidentes

-70% consumo de papel y plástico

**Ecodriving:**

+2.000 buses

-9% consumos unitarios

+6M infracciones/año gestionadas de forma automática

**Protección inteligente:**

+40.000 cámaras integradas.

+25.000 embarcadas

+60% eficiencia por mejoras en la operación

**Predicción:** Aumento hasta 5 veces de horizonte temporal

+30M ahorro horas/año en tte. Urbano



**+3.500** vías de peaje y control de accesos urbanos



**+15.000** autobuses  
**+13.000** validadores embarcados



**+12.000** pasos  
**+7.500** TVM



**+4.000** estaciones  
**+30.000** km vías ferroviarias



**+3.000** paradas informativas  
**+7.000** paneles embarcados



**+22.000** km de carreteras  
**+250** túneles

# Negocio Tráfico

Soluciones orientadas a administraciones públicas, constructoras y concesionarias para la gestión y control del tráfico y la infraestructura

## Principales soluciones

- In-Mova Traffic: plataforma para la gestión del tráfico y la infraestructura
- Sistemas de Peaje: convencional y Free-Flow
- Plataforma de vehículo conectado y autónomo
- Sistema detección alta ocupación
- Sistemas Enforcement: radares de velocidad media e instantánea



+3.000 vías de peaje  
+ 22.000 Km de carreteras y 250 túneles  
+10.000 Km de pruebas con vehículo conectado  
+8.000 Km carreteras monitorizadas con enforcement  
+ 6M transacciones/año gestionadas de forma automática

Principales clientes



## PROYECTOS REFERENTES

### I-66 (USA)

Peaje dinámico, Deep learning y detección automática VAO

### Peajes Irlanda

Sistema ABT para la gestión del peaje

### Gestión de Túneles en UK

Control integrado de túneles urbanos (LSTOC) y Túneles National Highways

### Scada en cloud y Centro Estrada DGT

Centro de Control DGT y Gestión multas

### I485- NCTA (USA)

Free Flow y Sistema Back Office

### Proyecto Clarence (Transurban)

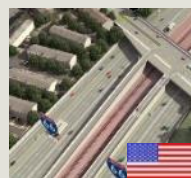
Integración de gestión de carreteras de Queensland

### Fast Lanes Israel

Peaje dinámico y DAVAO en la principal autopista del país

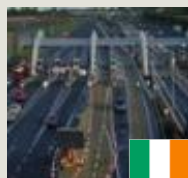
# Proyectos referentes en todo el mundo

## Negocio Tráfico



### I-66 (USA)

Peaje dinámico, deep learning y detección automática VAO



### Peajes Irlanda

Peaje y Back Office sistema ABT para autopistas del país



### Túneles Highways England

Operación centralizada e inteligente de túneles



### Centro de Gestión DGT

Centro de Control Nacional de Tráfico Scada en Cloud



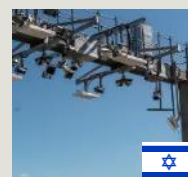
### Free-Flow Texas

Back Office integrado de peaje para las SH-130, NTE y LBJ



### Proyecto Clarence (Transurban)

Integración de gestión de carreteras de Queensland



### Fast lanes Israel

Peaje dinámico y DAVAO en la principal autopista del país



### Transport for London (LSTOC)

Control integrado de túneles urbanos



### Túnel Dublín (NRA)

Seguridad túnel acceso Aeropuerto (M50)



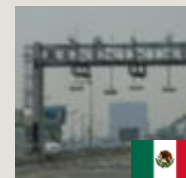
### Maxipistas

Introducción de telepeaje urbano en la Ciudad de Panamá



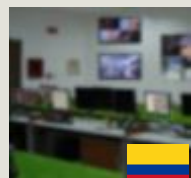
### Túnel Silvertown

Suministro del Sistema de Control del Túnel, ITS y de Comunicación



### Viaducto elevado del Bicentenario

Soluciones ITS y peaje Free-Flow y convencional canalizado



### Túneles de Colombia

Control integrado para los túneles de la autopista Bogotá-Villavicencio (Coviandes)



### Túnel de Oriente

Gestión integral y sistemas de peaje para el túnel más largo de Colombia



### miDGT

App móvil para gestión eficaz de trámites de usuarios con DGT

# Video Indra Mobility

Innovación



Comprometidos con la innovación como motor constante de crecimiento

472 M€

de gastos en I+D en 2025

8,7 %

de esfuerzo en innovación [I+D/ventas] en 2025

3.095 M€

Invertidos en I+D desde 2015



Desarrollamos tecnologías más inteligentes, conectadas y sostenibles



Transformamos grandes desafíos en oportunidades estratégicas



Perfeccionamos sistemas y hacemos realidad ideas visionarias



Aplicamos los últimos avances científicos para ofrecer soluciones de alto valor



Trabajamos con empresas, gobiernos y centros de investigación como aliados estratégicos para impulsar el progreso

# Movilidad inteligente

- Desarrollamos soluciones para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del transporte público, el control del tráfico y las operaciones aeroportuarias.
- Nuestras plataformas intermodales para smart cities, junto con tecnologías de peaje electrónico y gestión segura de infraestructuras, contribuyen a una movilidad más inteligente, conectada y centrada en las personas

**+44 M€**

Dedicados a I+D+I con foco en Movilidad en los últimos 4 años



# Metodología basada en 6 pilares para liderar la transformación de la innovación



Estrategia

Presencia en asociaciones, plataformas y programas a nivel internacional

Go-To-Market

Pilotos en entornos reales e innovación para mejorar nuestros productos

Partnerships

Colaboraciones estratégicas con start-ups, centros tecnológicos y empresas

Soluciones de última generación

Incorporación de las tecnologías más punteras en nuestras soluciones y productos

Tendencias

Incorporación de nuevos actores de la movilidad a nuestras soluciones

Liderazgo

Lideramos los proyectos europeos más relevantes

# Habilitadores tecnológicos que impulsan la movilidad sostenible

Experiencia y conocimiento del negocio, respaldados por capacidades tecnológicas y una oferta digital integral



- Experiencia de usuario (UX)
- Realidad Virtual / Aumentada / Mixta
- Big Data
- Business Intelligence
- Business Analytics
- Visión Artificial
- Machine Learning
- Deep Learning
- DLT (Blockchain)
- BIM / GIS
- Cloud
- Microservicios
- Ciberseguridad
- IoT
- 5G
- Edge Computing

# Transformación digital del transporte y la movilidad

Fuerte inversión propia en innovación y liderazgo en proyectos de I+D

Plataforma tecnológica de movilidad global

Peajes inteligentes y detección VAO

Vehículo conectado y autónomo

UTM / Drone

Sistemas de control para grandes flotas

Travel Partner, Account Based y Mobility as a Service

Back Office Multimodal

Evolución tecnológica en operaciones ferroviarios

Señalización ferroviaria

Intelligent Video Gate

Innovación en sistemas de seguridad ferroviaria



# Lideramos con éxito la innovación en Europa

Estamos a la cabeza de los grandes programas europeos de movilidad, presentes en las **principales asociaciones y grupos de trabajo de transporte europeos** que abordan temas de transporte



**+35**

proyectos de I+D en colaboración con otras entidades

**+60M €**

gestionados como coordinador de proyectos de I+D

**+750**

usuarios participando en la prueba y validación de nuevas tecnologías

**+500**

colaboraciones con operadores, empresas, universidades y startups



Premios y reconocimientos en proyectos liderados por Indra Mobility

- 2016 – Fundación Forética (HARMONY)
- 2017 – Innovation Lukie Award (AUTOCITS)
- 2019 – Best Success Story (Transforming Transport)
- 2020 – SDG Go! Awards – Global Compact (Transforming Transport)
- 2021 – Best Product of the Year (DAS / Transforming Transport)

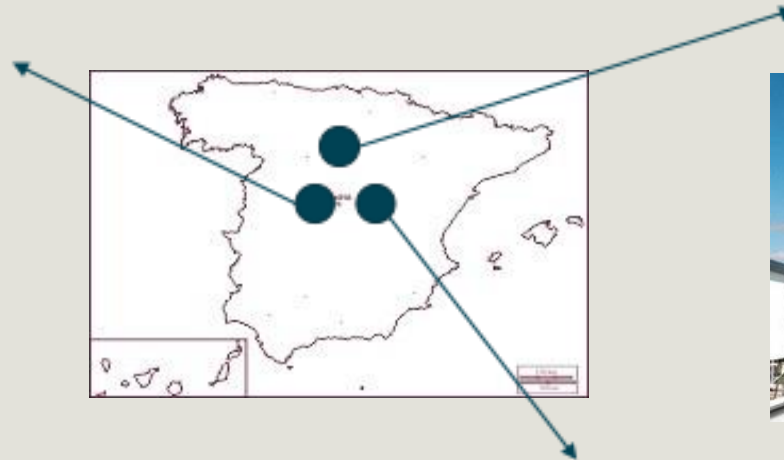
# Infraestructuras y entornos de prueba

Indra dispone de instalaciones avanzadas para el desarrollo de una movilidad conectada e inteligente

**Entorno ITS baja velocidad**  
(San Fernando de Henares)



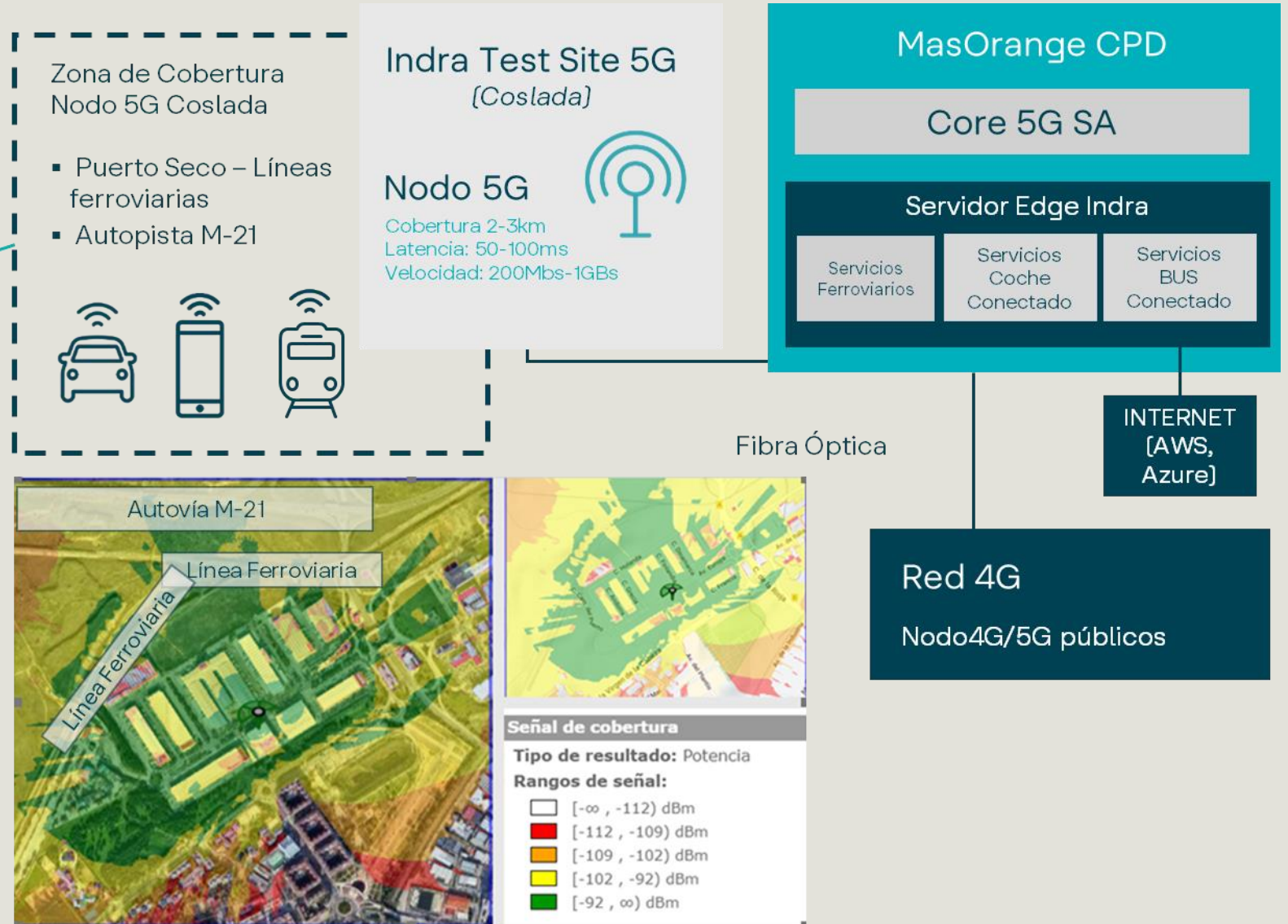
**Entorno ITS alta velocidad**  
(Valladolid)



**Entorno 5G para soluciones de movilidad conectada**  
(Coslada, Madrid)



# Infraestructuras y entornos de prueba

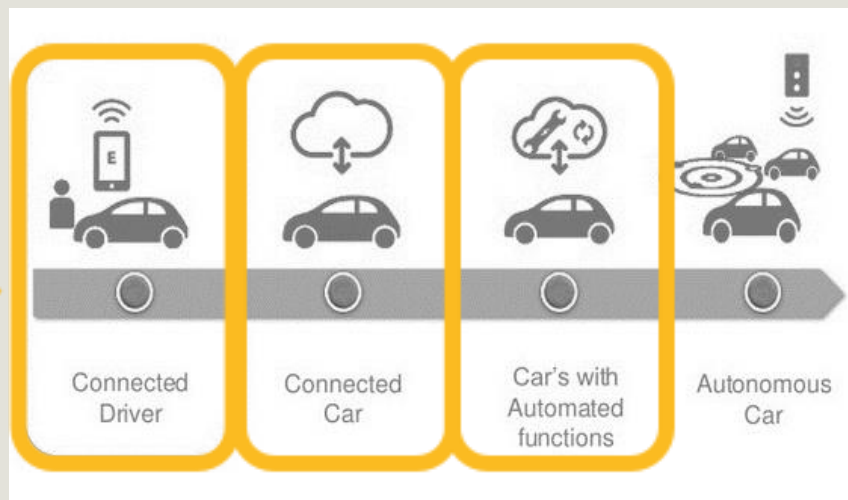
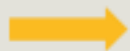


# Alineamiento con la Visión Europea en Innovación

# Visión Europea

La UE ha cofinanciado más de **800 millones de euros desde 2021**, a través del programa **Horizon Europe**, para los vehículos cooperativos, conectados y automatizados (CCAM), siendo una asociación público-privada en la que el sector privado aporta otros 500 millones de euros adicionales dentro del **marco 2021-2027**

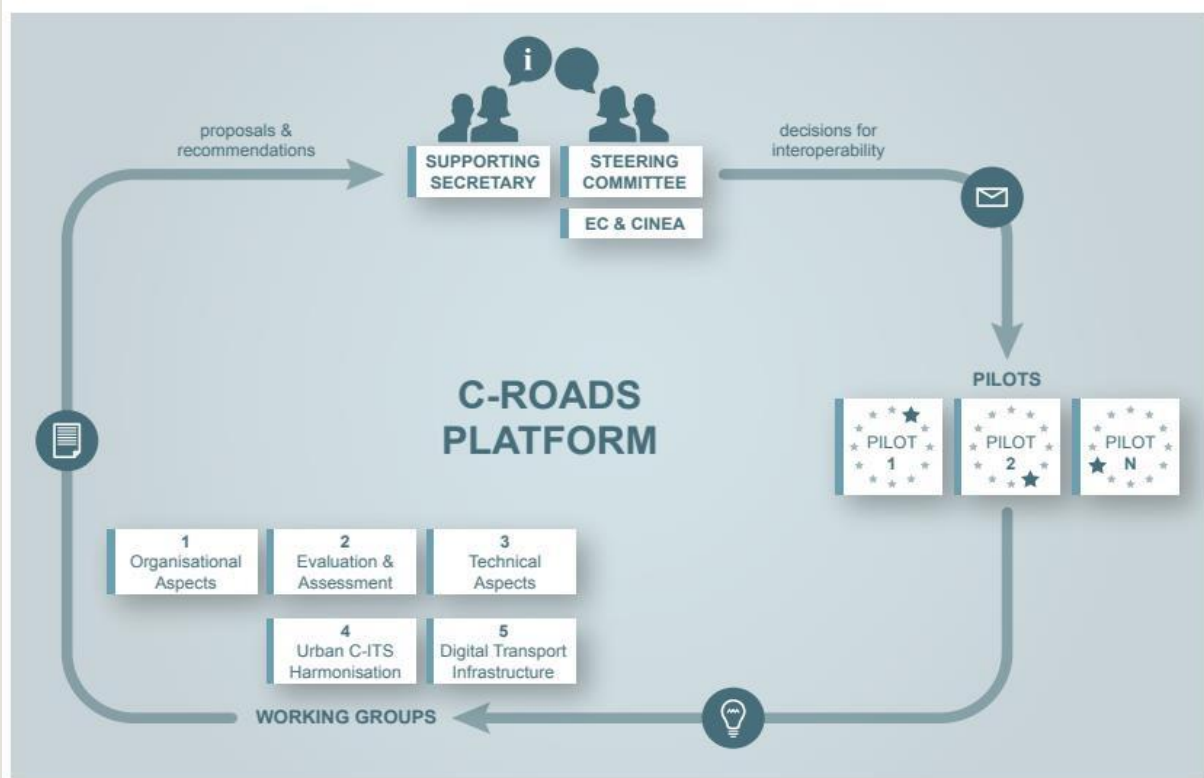
Situación actual



El gran reto de este sector consiste en conectar las tres variables fundamentales, usuarios, vehículos e infraestructuras, de manera **inteligente, segura y sostenible, económica y medioambientalmente**. Optimizar la gestión conjunta del tráfico, el transporte y la infraestructura para transformar la movilidad viaria. Es un sector en expansión, con una enorme oportunidad. Si atendemos a las proyecciones de mercado para los próximos años, se espera que el mercado europeo **de vehículos conectados crezca a una tasa compuesta anual del 17,64% hasta 2031**, pasando de los 26.580 millones de dólares registrados en 2026 a los 59.860 millones de dólares previstos para ese año, tanto en Europa como a nivel global



# Plataforma C-ROADS

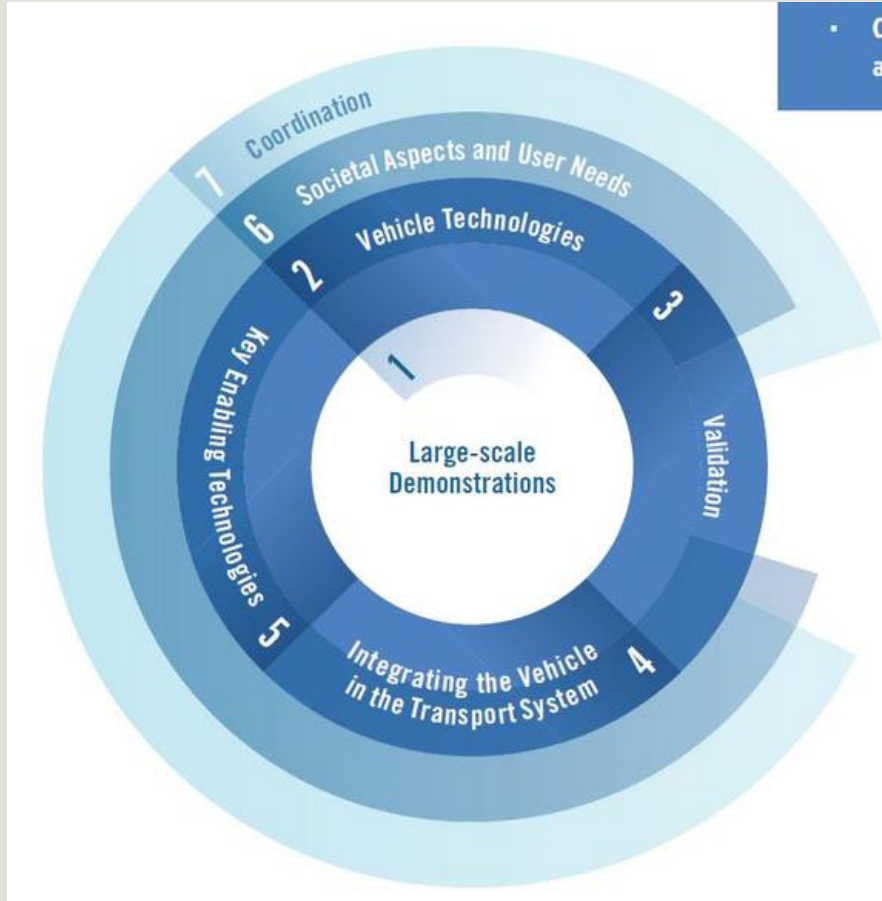


Se trata de una alianza de Estados miembros y operadores de la UE para **desplegar de forma real y coordinada los sistemas C-ITS**. **Interoperabilidad transfronteriza:**

- Garantiza que los **servicios V2X** (vehículo-infraestructura) **no se corten al cruzar fronteras**.
- Apuesta por la neutralidad tecnológica. **Coexistencia** de **corto alcance** (ITS-G5 / Wi-Fi) y **largo alcance** (C-V2X / 5G).
- Publicaciones de **estándares técnicos comunes** para que toda la infraestructura europea hable exactamente el mismo idioma de datos.
- En ciberseguridad regula la **implementación de la arquitectura PKI** (claves públicas) para que los mensajes de tráfico sean seguros y libres de hackeos.

**“C-Roads no fabrica coches inteligentes; estandariza la infraestructura inteligente que los conecta a todos en Europa”**

# Plataforma CCAM



Es el **marco europeo que fusiona la conectividad y la cooperación con la conducción autónoma** (Connected, Cooperative and Automated Mobility).

- **El salto a la automatización:** Pasa de las alertas simples del Día 1 (avisar de un atasco) a la coordinación de maniobras complejas entre vehículos autónomos en tiempo real (Día 2 y superior).
- **Ecosistema multisectorial:** Sienta en la misma mesa a sectores que antes no hablaban: automoción (OEMs), telecomunicaciones (5G), operadores de infraestructura y gobiernos.
- **De Plataforma a Asociación:** Tras su fase inicial (2020-2024), se convirtió en la CCAM Partnership bajo Horizon Europe, gestionando cientos de millones de euros para los mayores pilotos autónomos del continente.
- **Objetivo sistémico:** No busca el coche autónomo aislado, sino un "sistema" de transporte integrado para lograr el objetivo de cero accidentes (Vision Zero) y descarbonización.

**“Si C-Roads se encarga de digitalizar y conectar la carretera, CCAM introduce la automatización y la Inteligencia Artificial para quitar el error humano de la ecuación”**

# Situación actual C-ITS en Europa

La Comisión Europea impulsa la **CCAM a través de Horizonte Europa**, con **500 millones de euros** en su Clúster 5 de Clima, Energía y Movilidad, y cinco convocatorias finales de proyectos CCAM dentro del **programa de trabajo 2026-2027**.

El objetivo de la **Asociación público-privada CCAM** es demostrar, antes de 2030, conceptos de movilidad inclusivos y seguros que posicionen a Europa como líder mundial en la implantación de la movilidad conectada y automatizada.

Para ello, la Comisión ha lanzado un **Plan de Acción para la Industria del Automóvil** que contempla una nueva alianza europea de vehículos conectados y autónomos, así como bancos de pruebas a gran escala para acelerar el desarrollo tecnológico



**HORIZON EUROPE**

# Marco Legal y Regulatorio

## DIRECTIVES

DIRECTIVE 2010/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 7 July 2010

on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

(3) Intelligent Transport Systems (ITS) are advanced applications which without embodying intelligence as such aim to provide innovative services relating to different modes of transport and traffic management and enable



## DECISIONS

DECISION (EU) 2017/2380 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 12 December 2017

amending Directive 2010/40/EU as regards the period for adopting delegated acts

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,



Basado en las especificaciones de la plataforma C-Roads

## Directiva 2010/40/EU del Parlamento Europeo

Sobre:

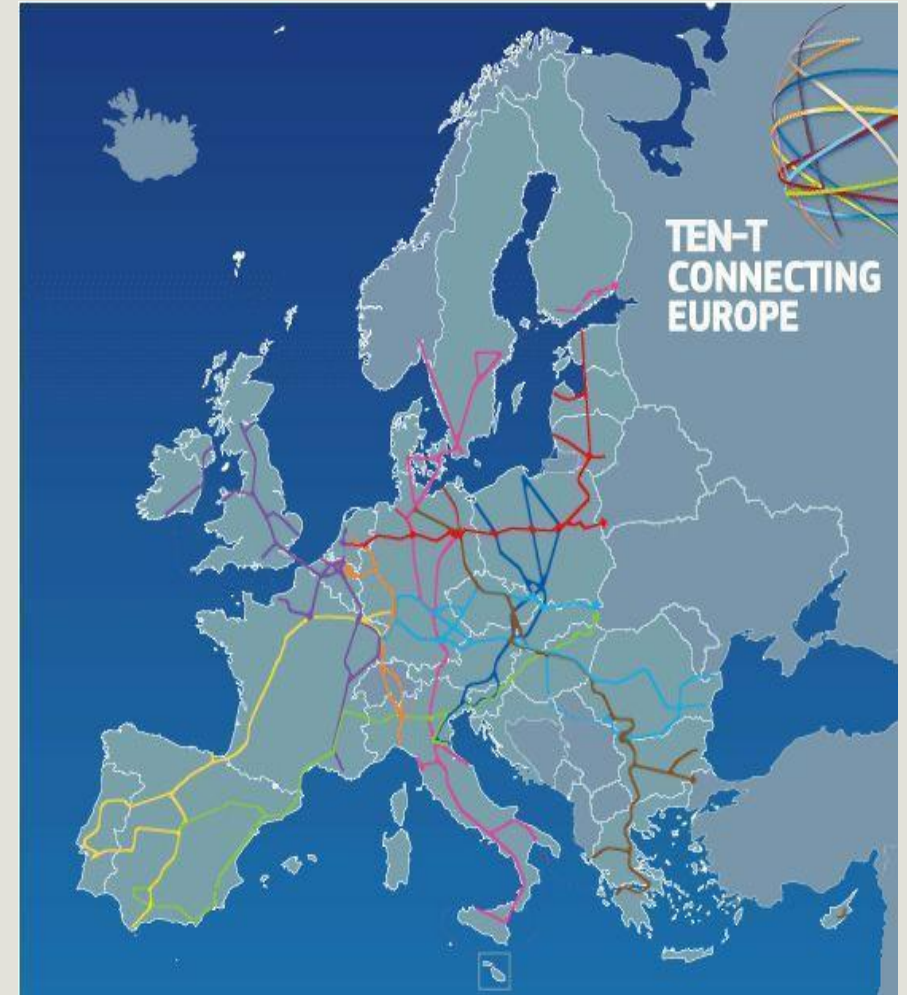
- Despliegue
- Uso operativo de los Sistemas Cooperativos e Intrligentes del Transporte [C-ITS]

# Corredores de transporte (TEN-T)

Las **Redes Transeuropeas de Transporte (TEN-T)** son un conjunto planificado de redes de transporte por carretera, ferrocarril, aire y agua en la Unión Europea

Estos proyectos son gestionados técnica y financieramente por la **Agencia Ejecutiva de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T EA)**, creada por la Comisión Europea en octubre de 2006

El Connecting Europe Facility (**CEF**) es el **instrumento de financiación de la UE** para apoyar el despliegue de proyectos prioritarios



# Movilidad Automatizada

El estándar SAE J3016 establece **seis niveles de conducción autónoma o automatización**:

- **Nivel 0:** No hay automatización de la conducción
- **Nivel 1:** Asistencia al conductor
  - Control de velocidad de crucero adaptativo
- **Nivel 2:** Automatización parcial de la conducción
  - Aparcamiento asistido, asistente para atascos de tráfico, piloto automático temporal para autopista
- **Nivel 3:** Automatización condicionada de la conducción
- **Nivel 4:** Automatización elevada de la conducción:
- **Nivel 5:** Automatización completa de la conducción



	L0 No Automation	L1 Driver Assistance	L2 Partial Automation	L3 Conditional Automation	L4 High Automation	L5 Full Automation
DRIVER	 In charge of all the driving	 Must do all the driving, but with some basic help in some situations	 Must stay fully alert even when vehicle assumes some basic driving tasks	 Must be always ready to take over within a specified period of time when the self-driving systems are unable to continue	 Can be a passenger who, with notice, can take over driving when the self-driving systems are unable to continue	 No human driver required—steering wheel optional—everyone can be a passenger in an L5 vehicle
VEHICLE	Responds only to inputs from the driver, but can provide warnings about the environment	Can provide basic help, such as automatic emergency braking or lane keep support	Can automatically steer, accelerate, and brake in limited situations	Can take full control over steering, acceleration, and braking under certain conditions	Can assume all driving tasks under nearly all conditions without any driver attention	In charge of all the driving and can operate in all environments without need for human intervention

# Movilidad Conectada

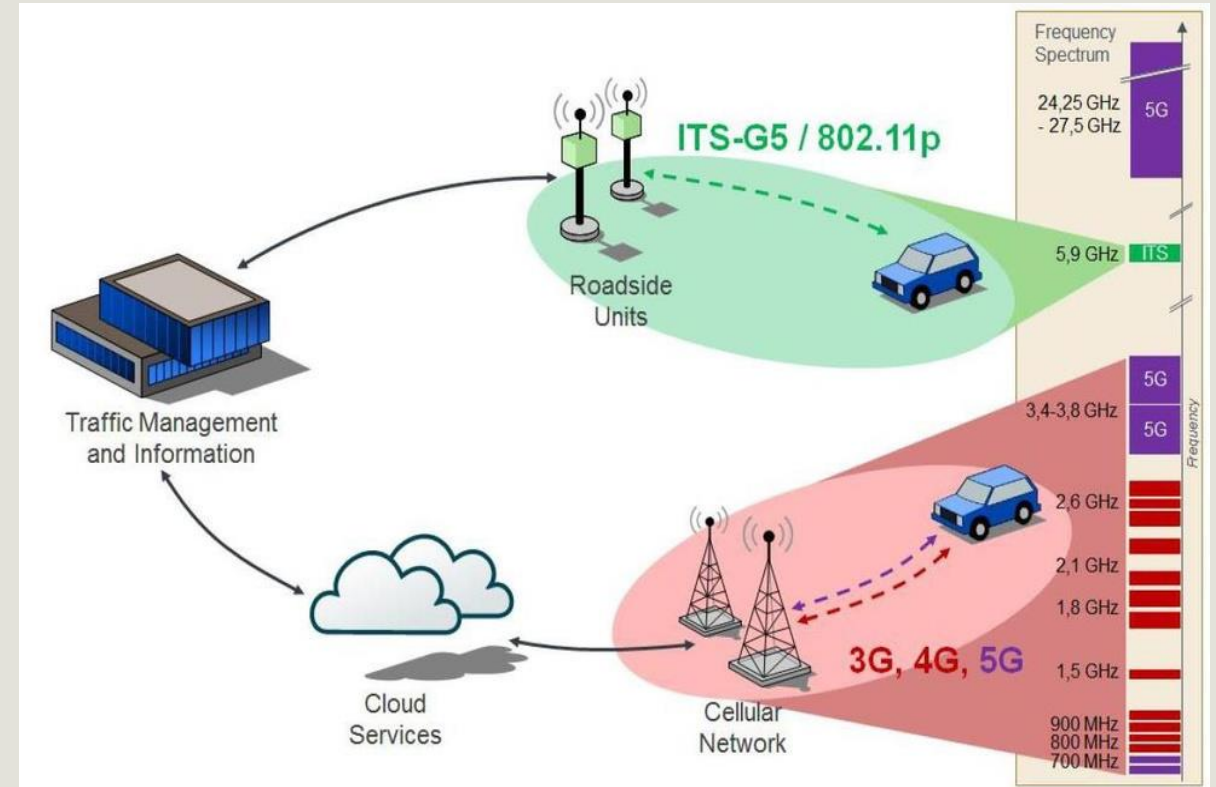
Actualmente las tendencias europeas se debaten entre **dos canales de comunicación principales** para conectar el coche a su entorno: vehículos, usuarios e infraestructura

- **ITS G5 / 802.11p:**

- Conectividad basada en tecnología “WiFi”
- Corto Alcance
- Menor Cobertura
- Bajo ancho de Banda

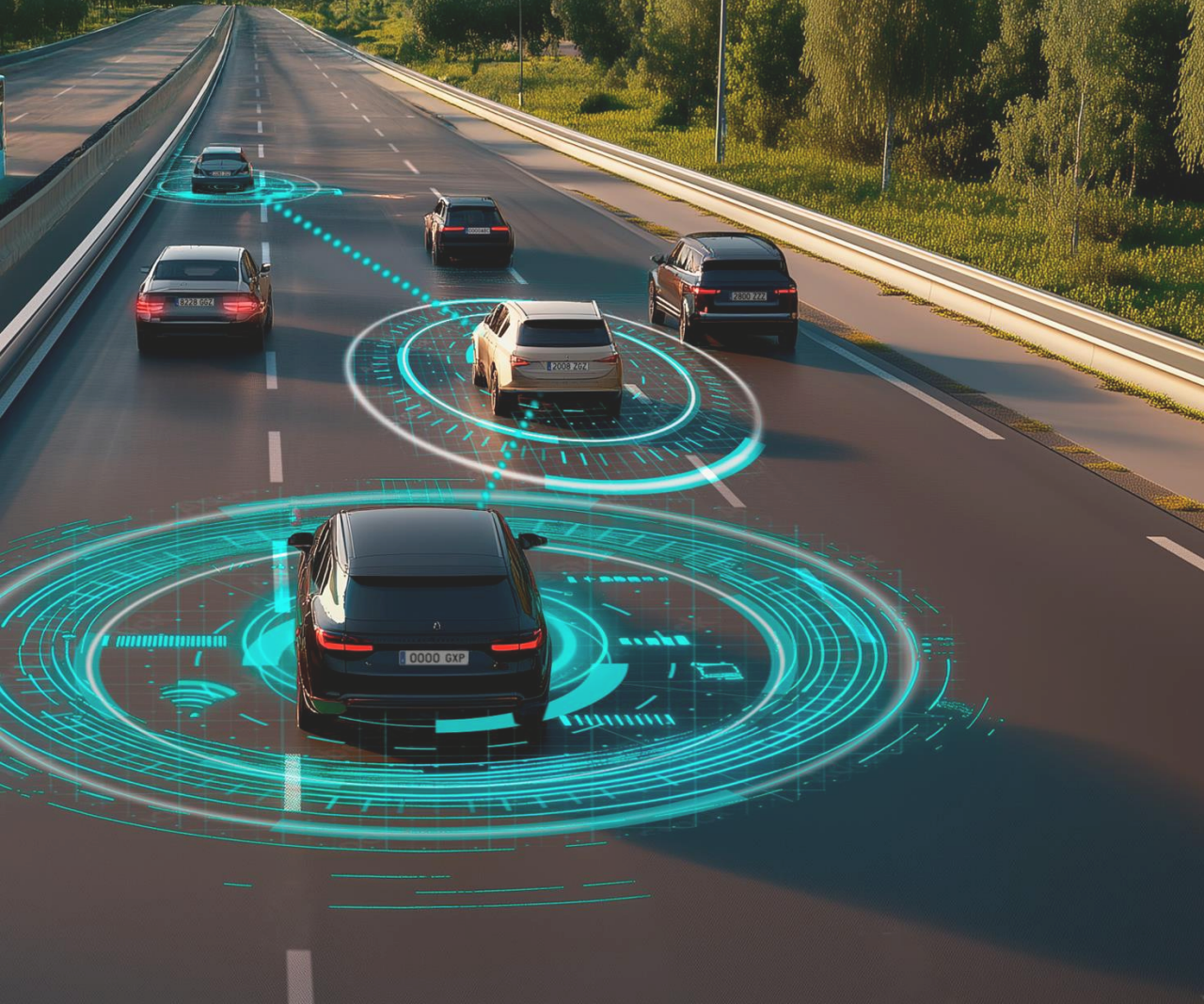
- **C-V2X / tecnología celular:**

- Conectividad basada en tecnología móvil
- Largo Alcance
- Mayor Cobertura Alto
- Ancho de Banda



# CCAM en Indra

# Connected and Automated Vehicles (CAVs)



Nuevos requisitos de los CAVs para los Sistemas ITS y Peaje

## Información Precisa



La exactitud de la información es un elemento fundamental para que los vehículos conectados consideren relevante la infraestructura

## Servicios de baja latencia



Para los Servicios safety, se requiere Información en tiempo real y de baja latencia

## Información interoperable



Los vehículos deben ser agnósticos al origen de la Información tanto de peaje como de tráfico

## Visualización en el propio vehículo



Los conductores esperan que la Información de tráfico y de peaje sea presentada en las plataformas de visualización ya disponibles en los vehículos

# Solución end-to-end para vehículo conectado

Mejorando la seguridad de los conductores con una información más precisa y supervisión

## Flexibilidad en el despliegue

La solución puede ser incluida

- Como un **módulo** del centro de control (ATMS)
- Como un **sistema independiente**

## Agnóstica a las tecnologías de comunicación

La plataforma permite comunicarse con los vehículos conectados a través de diferentes tecnologías

- C-V2X /ITS-G5
- 5G-V2X

## Ciberseguridad

Incorpora mecanismos que aseguran la **integridad de la información** y las **comunicaciones seguras**

## Modular y Escalable

Con una **arquitectura en cloud**, incorpora diferentes módulos y servicios que pueden ser incorporados según las necesidades de los clientes y el crecimiento de CAVs



# Tecnología V2X

Tecnología para integrar a los CAVs en los sistemas ITS y de peaje

## Tecnología V2X & C-V2X

- **V2X se refiere a la tecnología** de comunicación inalámbrica para intercambiar mensajes V2X entre vehículos e infraestructura
- **C-V2X** es un término general que engloba todas las tecnologías V2X del Proyecto de Asociación de 3ª Generación [3GPP] para la movilidad conectada.
- **ITS-G5** es el enfoque V2X basado en IEEE 802.11p utilizado principalmente en vehículos y despliegues europeos



## ITS

- Para compartir información de tráfico con vehículos conectados, se han creado los estándares SAE y ETSI basados en la tecnología V2X
- Las normas definen los mensajes V2X que se enviarán a los vehículos [TIM, DENM, CPM, etc.] con campos específicos que abordan los requisitos de CAV



## Peaje

- Para realizar el Cobro Electrónico de Peaje, se ha creado el estándar SAE basado en la tecnología C-V2X
- La norma define los mensajes V2X que deben intercambiarse entre los vehículos y la infraestructura [TAM, TUM, TUM\_ack]

# Estrategias para incorporar CAVs en la gestión de tráfico

## Niveles de integración de CAVs en la gestión de tráfico

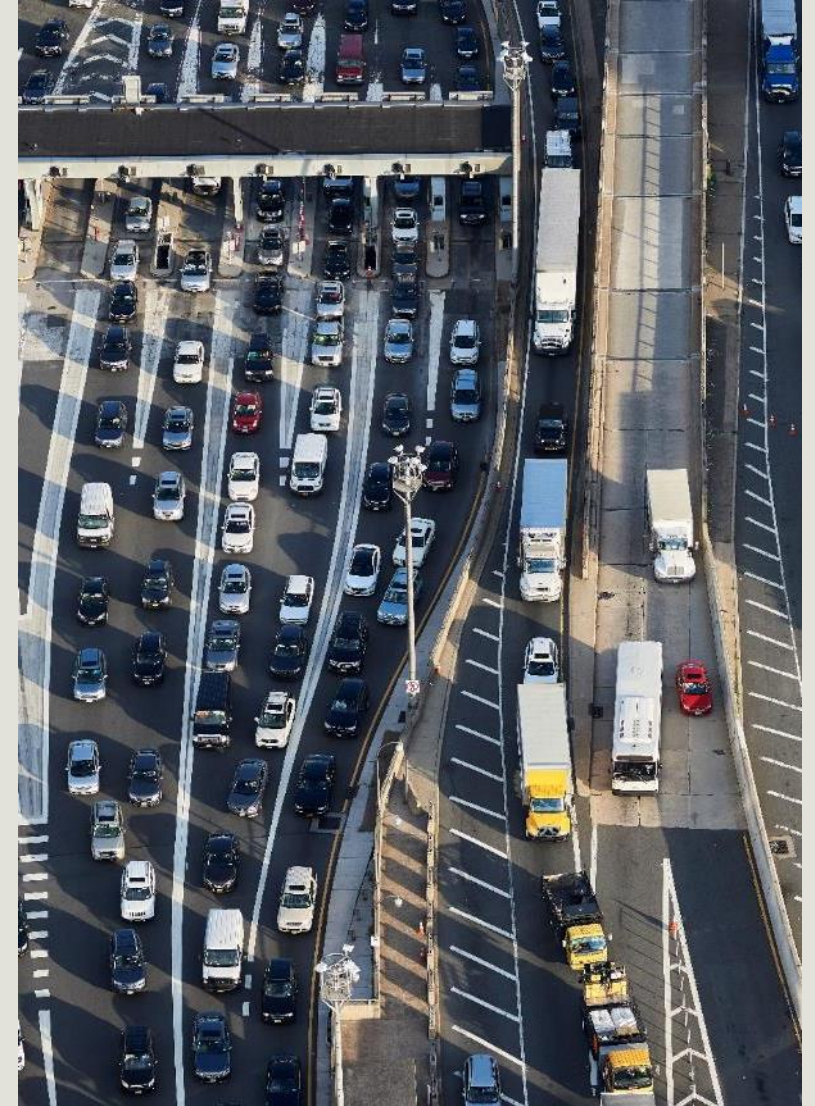
El ATMS deben estar conectados a las RSU V2X desplegadas en la infraestructura vial (por ejemplo, pórticos, postes)

El ATMS necesita generar mensajes V2X siguiendo la información estándar SAE/ETSI (por ejemplo, carriles, posición, etc.)

El ATMS necesita integrar mensajes V2X en su plan de respuesta/incidente

El ATMS necesita integrar datos V2X para la gestión del tráfico

C-V2X como tecnología para incorporar servicios de peaje



*Al incorporar V2X, ATMS aporta información y servicios de seguridad adicionales a los vehículos conectados*

# Estrategias para incorporar V2X en peaje

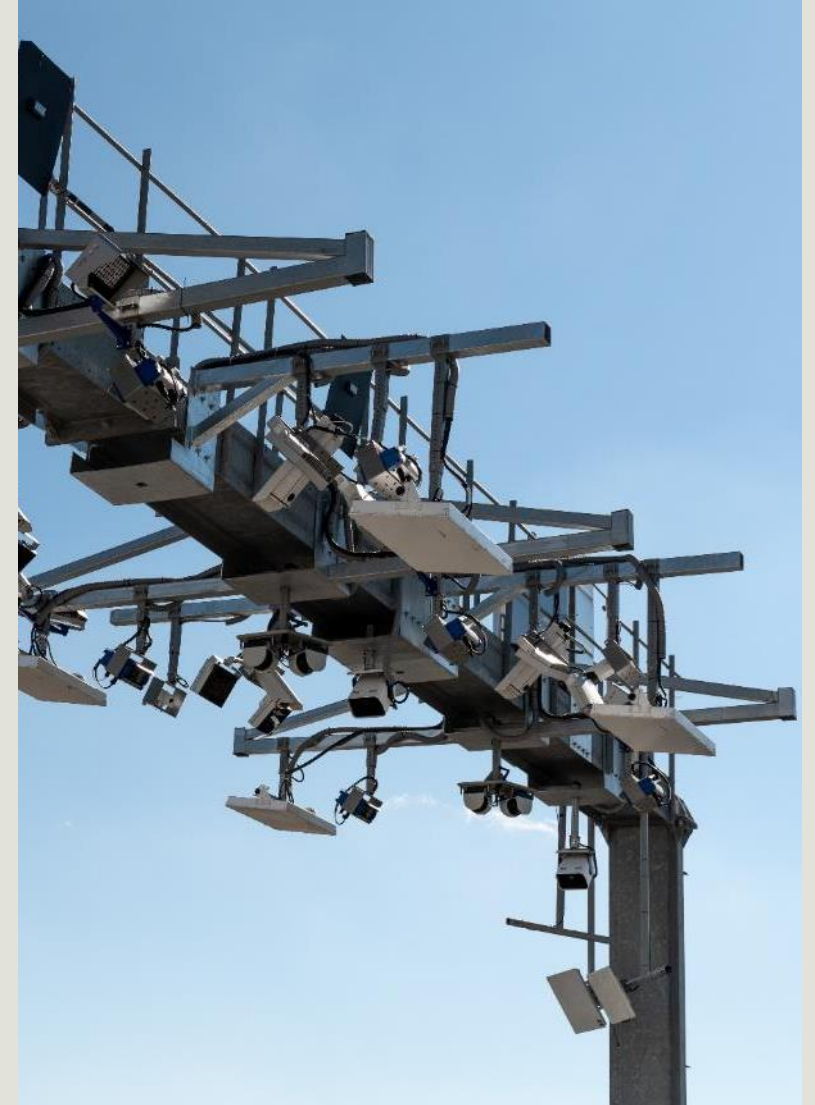
## Niveles de integración de CAVs peaje

Implementación de RSU V2X en la infraestructura de peaje

Identificación de vehículos mediante tecnología V2X

Generar transacciones V2X

La tecnología V2X permite incorporar a los vehículos conectados en la gestión de la movilidad y aportarles el valor añadido que demandan desde la infraestructura



*Al incorporar V2X Toll, los operadores de peajes aportan una lista relevante de beneficios a la industria del peaje*

# Plataforma de Vehículo Conectado

Incorporando al vehículo conectado en la gestión de la movilidad

**+15**

años de innovación tecnológica participando en proyectos europeos con los últimos estándares y tecnologías de comunicación para vehículos conectados y autónomos

**+10.000**

Kms en pruebas con vehículos conectados y autónomos desde 2017 garantizando interoperabilidad y robustez de la solución

**Solución en Operación**

desplegada en la autopista I-66 (Virginia, USA)



## **Planes de Respuesta**

Incorpora a los planes de respuesta de los gestores de carretera a las nuevas capacidades y necesidades de los coches conectados y autónomos

## **Servicios Tráfico**

Ofrece servicios de información de tráfico y seguridad a los vehículos con información precisa y en tiempo real

## **Servicios de Pago**

Permite realizar el pago de autopistas a través de tecnología V2X sin involucrar a proveedores de peaje o terceros

## **Vehículo como sensor**

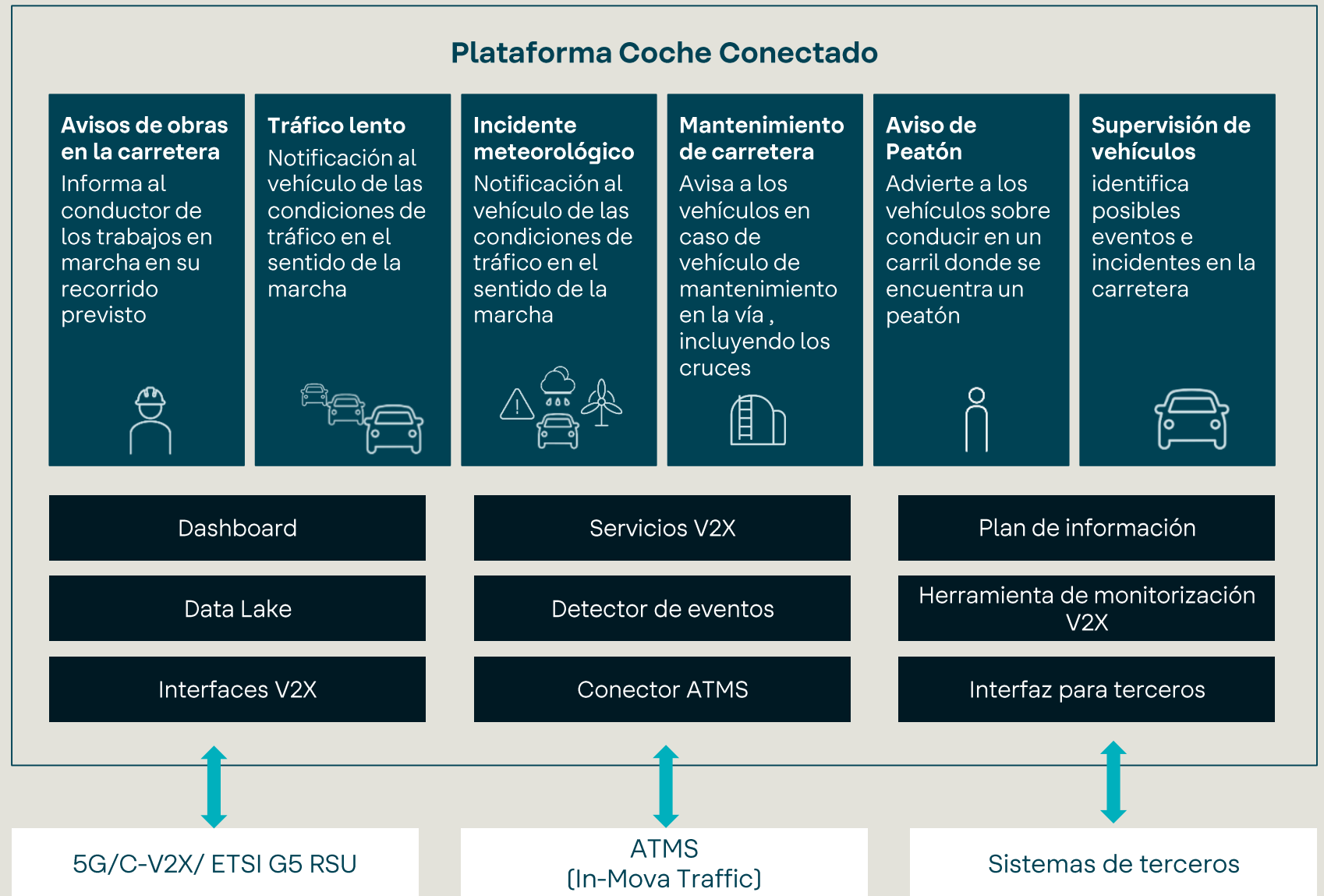
Captación y procesado de datos de vehículos conectados y autónomos a través de infraestructura V2X desplegada en la carretera para la gestión de la movilidad

## **Servicios de Supervisión**

Identificación de incidencias combinando mediante técnicas de AI fuentes de datos del centro de control de tráfico con los datos de los vehículos conectados.

# Plataforma Modular y Escalable

El diseño modular y la arquitectura en cloud proporciona un ecosistema funcional para abordar las necesidades específicas de operación y mantenimiento de los operadores de carreteras



# Solución In-Mova Traffic



# ¿Qué es In-Mova Traffic?

Nos anticipamos, conectamos y protegemos la movilidad del futuro

Plataforma all-in-one para la gestión inteligente del tráfico y los sistemas en infraestructuras críticas

Flexibilidad y Capacidad de integración y personalización

Autonomía del cliente en la operación

Arquitectura abierta, escalable, interoperable

Despliegue on-premise o cloud

Innovación y evolución constante

# Equipo, experiencia y metodología

Fiabilidad basada en la experiencia

Metodología de implantación con alto nivel de madurez

Excelencia en la atención al cliente y en el acompañamiento para la adecuada gestión del cambio

+ 25 años de trayectoria

+ 20 países

+ 22 mil kilómetros de carreteras

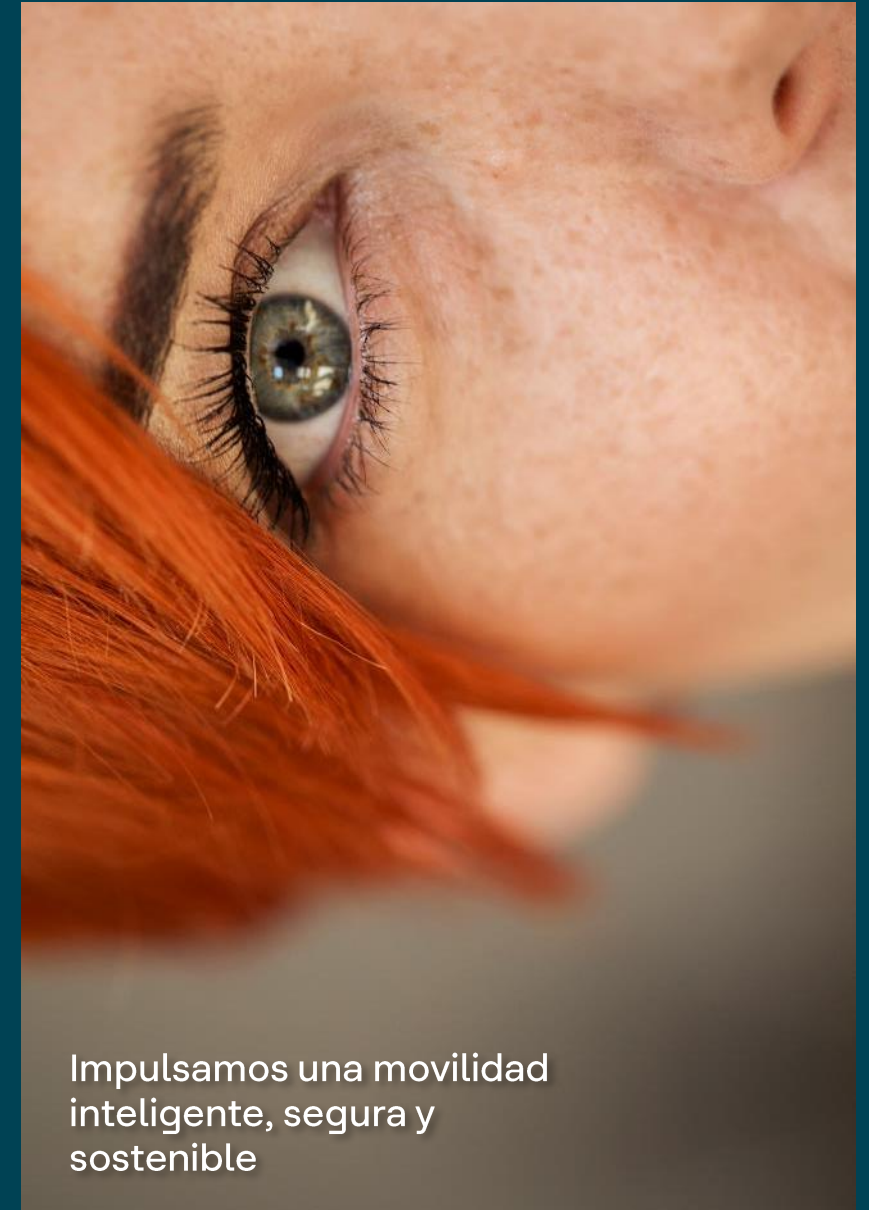
+ 250 túneles

+ 5M señales gestionadas

+ 5M vehículos / día

+ 16M de desplazamientos / día

+ 10.000 Km de pruebas con vehículos conectados y autónomos



Impulsamos una movilidad inteligente, segura y sostenible

# Un diseño basado en una cultura de prevención y gestión avanzada de incidentes

Reducción de **43%** en costes de operación

Reducción de **25%** en consumo energético

Reducción de **+92%** en tiempos de respuesta en situaciones críticas



Inteligencia operativa

Información confiable para decisiones más ágiles

Automatización de operaciones complejas

Propuestas de actuación inteligentes

Seguridad avanzada

Gestión de crisis

Prevención y actuación en incidentes críticos

Alta fiabilidad en emergencias

# Integración de todos los sistemas y dispositivos de infraestructura: la unión del pasado, el presente y el futuro

Front (Visualización multiservicio)

Módulo de Analítica de datos y Predicción

Módulos de Control, Información y Operación (con Automatización y Robótica)



Carreteras



Túneles



Ciudades



Smart Corridors

Integración / Servicios comunes (sensorización, integración con terceros, importación de datos, etc.)



Centro IoT seguro



Usuarios y funciones



Gestión de activos



Importación datos



Ciberseguridad



BIM



Integración con terceros

Integración en plataformas abiertas

Experiencia de usuario (UX)

Realidad virtual / aumentada / mixta

Big Data

Business Intelligence

Deep Learning

Visión artificial

DLT (Blockchain)

GIS

Cloud

Ciberseguridad

IoT

5G

Capacidades tecnológicas