



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Modelo de seguridad física frente a las intrusiones

Oriol Juncadella i Fortuny
Director FGC Operadora

Índice



Introducción



Modelo de Seguridad Física 360°



Protección Activa



Tecnología Innovadora



Observatorio de Civismo en el Transporte Ferroviario



Introducción



El mundo ha cambiado y está cambiando.

- Aparición de nuevas amenazas
- Alerta terrorista permanente en el contexto actual
- Incremento de conductas antisociales
- Incremento exponencial de la ciberdelincuencia

La forma de protegerse también debe hacerlo, y la estrategia de FGC se orienta al cumplimiento de los siguientes objetivos:

Garantizar los servicios esenciales de movilidad y actividad de FGC

Proteger los servicios esenciales de los que es responsable

Proteger la integridad física de clientes y trabajadores, así como de bienes y activos

Activar trinomio: persona / procedimiento / tecnología



FGC está avanzando en el camino de la seguridad física inteligente, para mejorar la eficiencia de sus actuaciones, su capacidad de respuesta, y la protección de las personas y activos bajo su responsabilidad.

Los aspectos diferenciales respecto a la situación previa son:

Modelo de seguridad física 360º

Implantación de un modelo de seguridad global que contemple todo el ciclo de vida de los eventos de seguridad como son **proteger, detectar, identificar y responder** a las amenazas existentes.

Protección Activa

Personas y procedimientos orientados a la **actuación preventiva, la anticipación de eventos y la actuación inmediata** que permitan una mejor respuesta de FGC ante las situaciones de riesgo que se produzcan y reduzcan posibles amenazas.

Tecnología Innovadora

Implantación de **tecnología innovadora**, con las capacidades de inteligencia adecuadas para apoyar el modelo de seguridad previsto, siendo su objetivo principal la pre-detección de posibles incidentes y la rápida reacción.



A group of people, likely students, are gathered in a classroom or lecture hall. In the foreground, a person's hand is visible holding a smartphone, displaying a mobile application with various icons and text. In the background, other people are seated, some looking towards the front of the room. The overall atmosphere is that of a modern educational environment.

Modelo de Seguridad Física 360°

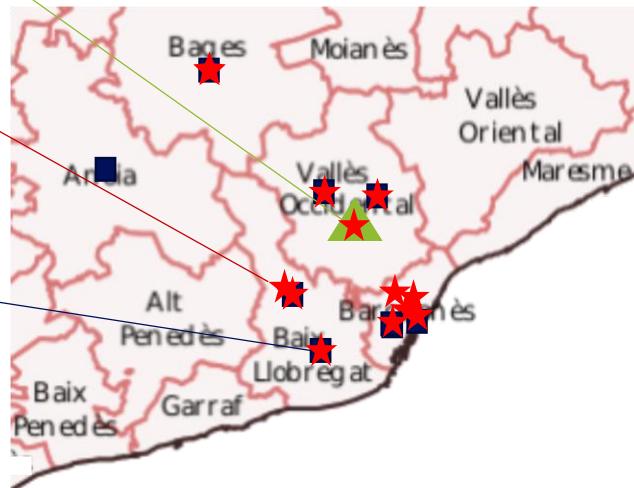
Visión global de la solución



Instalación de la plataforma de centralización inteligente en el Centro de Seguridad de personas y bienes

★ 12 vías de estacionamiento en diferentes ubicaciones

■ Infraestructuras esenciales para poder realizar el servicio: depósitos de trenes de Sant Boi, Martorell Central, Sabadell Parc del Nord y Terrassa Nacions Unides y estaciones terminales



- **Revisión de perfiles, competencias y formación** de los efectivos de seguridad (contratistas)
- **Tecnología:**
 - **Utilización extensiva de la analítica de vídeo** para detectar a personas en el interior de los trenes o que se acerquen en depósitos, vías de estacionamiento o ubicaciones protegidas. Cámaras IP con analítica de vídeo, con mayor calidad de imagen, para identificar personas y si es necesario reconocimiento facial. Cámaras térmicas en sitios con condiciones de visibilidad adversa.
 - **Despliegue de una plataforma integradora de alarmas** que detecte las amenazas desde el primer momento, identifique, mediante vídeo en directo, el incidente y el lugar donde se produce, automatice las tareas de los operadores, y permita una respuesta ágil.
 - **Protección de las bocas de túnel** que den acceso a depósitos con tecnología láser que permita discernir el paso de trenes y personas con total fiabilidad.
 - **Instalación de altavoces IP de exteriores** como efecto disuasorio.
 - **Sistema de control de accesos a los recintos técnicos**, con sistemas de seguridad según niveles de seguridad predefinidos (0 – máxima protección / 3 – mínima protección): Lector de tarjeta de acceso, cerradura electromecánica de seguridad, contactos magnéticos en la puerta, detector volumétrico con cámara asociada con visión en el CSPB, puerta blindada,...
 - **Cableado sensor en los vallados** para evitar falsas alarmas y conocer dónde se produce la intrusión.
- **Adecuación de los procedimientos de actuación y la organización de dispositivos.**



Protección Activa



Procedimientos de actuaciones y operativos de Seguridad planificados

- **+100 procedimientos operativos vinculados a conductas antisociales** (seguridad y protección de clientes y trabajadores, infracciones, delitos, protección víctimas, discriminaciones por razón de género y violencia machista, coordinación con cuerpos de emergencia, terrorismo, etc.)
- **+ 45 procedimientos vinculados al CSPB** (protocolo actuación de cada incidente, gestión alarmas intrusión, vigilancia preventiva vía CCTV, etc.)
- **Operativos de seguridad planificados** (Fiestas multitudinarias/ MWC/ Partidos de fútbol de riesgo / "Fenómeno grafitero"/ "carteristas"/ Vandalismo, etc.)

Gestión de riesgos

- Recopilación de datos
- Clasificación incidentes (+ 40 tipificaciones ámbito penal, 14 tipificaciones ámbito administrativo, 5 ámbito accidental, 2 concentraciones/manifestaciones y otros vinculados al terrorismo /objetos sospechosos)
- Realización de mapas de conflictividad (Análisis permanente donde se incorpora el emplazamiento, franja horaria, día semana, modus operandi...)
- Obtención de indicadores
- Diagnóstico
- Medidas correctoras para minimizar impacto o reconducir la problemática

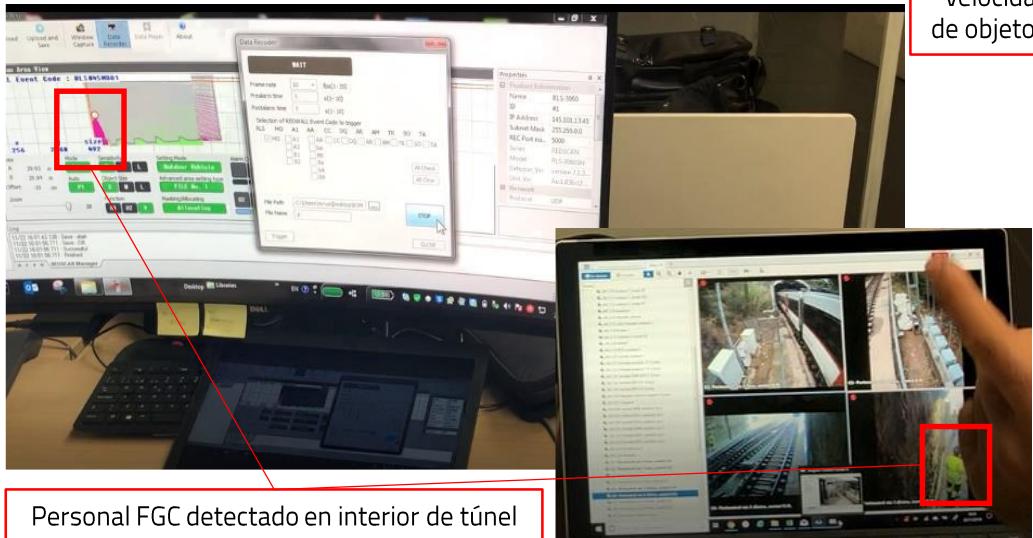


Tecnología Innovadora

A group of people in a modern office setting, with one person in the foreground holding a smartphone displaying a mobile application. The background is blurred, showing other people and office equipment.

Cortinas Láser

Mediante la generación de cortinas láser en un punto estratégico de la boca de túnel, se ha mejorado la capacidad de discernir entre el paso de un tren y una persona.



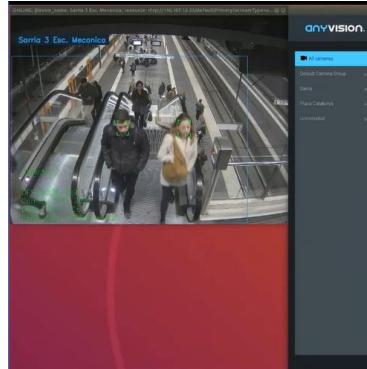
Detección de volúmenes, velocidades y distancias de objetos en movimiento.



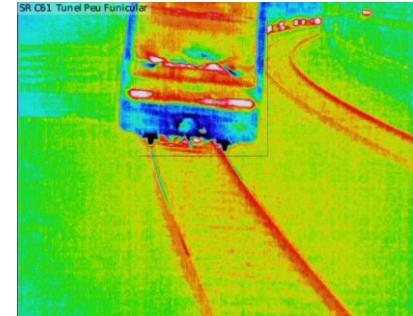
Reconocimiento de imágenes, cámaras térmicas y analítica de vídeo

Herramientas de reconocimiento de imágenes mediante inteligencia artificial

- Identificar objetos abandonados
- Detección de aglomeraciones
- Tracking entre distintas cámaras, para seguimiento de comportamientos sospechosos



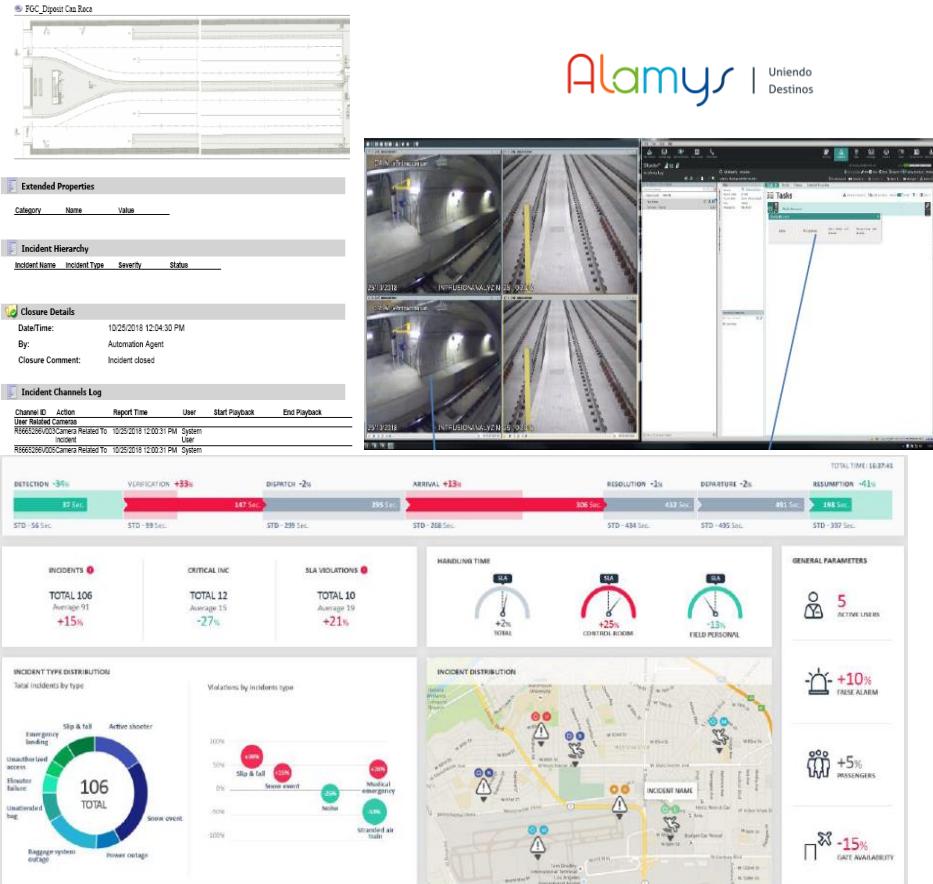
Cámara térmica con sensor de detección de intrusiones en entornos de condiciones extremas de luz, básicamente en túnel.



Plataforma de gestión integral de la seguridad

Plataforma PSIM capaz de integrar la totalidad de CCTV con sensores de detección y control de acceso con el objetivo de:

- Mejorar la **ergonomía del sitio de operación** y su integración con recursos tecnológicos diversos (CCTV, sensores, control de acceso, etc...) y humanos que están distribuidos
 - Definición de **Planes Operativos Específicos (POE)**, automatización de tareas y generación de informes de cualquier evento ocurrido
 - Construcción de **indicadores** para medir el comportamiento de los sistemas de seguridad en toda su aplicación (tiempo de respuesta, fiabilidad, acuerdos de servicio, etc...)
 - Intercambio de **información** con CFS públicos.



Observatorio de Civismo en el TF



El Observatorio del Civismo en el Transporte Ferroviario fue constituido en 2012 y agrupa a los principales operadores del transporte ferroviario

Objetivos:

- Analizar, evaluar y proponer medidas dirigidas a disminuir o erradicar los comportamientos incívicos o delictivos en las instalaciones ferroviarias
- Contribuir a las políticas públicas de reducción de las conductas incívicas o delictivas que se producen en el ámbito de la prestación de servicios públicos esenciales de transporte ferroviario



Comparativa 2021 vs 2020

	2021	2020
Robos de cable	257.13%	
Incidentes relacionados con delitos de odio	184.81%	
Rotura cristales MUPI	59.81%	
Desperfectos en el interior del tren	36.29%	
Vandalismo en máquinas billetteras	34.63%	
Insultos y amenazas a agentes ferroviarios	22.02%	
Insultos y amenazas a VVSS	18.45%	
Roturas de barreras tarifarias o pasos PMR	12.84%	
Apedreamientos	12.73%	
Agresiones a agentes ferroviarios	11.30%	
Insultos y amenazas a clientes	8.23%	
Robos objetivados	7.91%	
Agresiones a clientes	7.31%	
Desórdenes	-1.42%	
Acoso y agresiones sexuales	-4.61%	
Objetos en vía o catenaria	-6.96%	
Agresiones a VVSS	-7.14%	
Rotura de cristales en estaciones	-8.38%	
Incidentes por violencia de género	-10.40%	
Hurtos objetivados	-10.96%	
Vandalismo en extintores	-12.80%	
Cruzar / saltar a las vías	-14.48%	
Vandalismo en cierres perimetrales	-22.19%	
Pintadas de trenes	-24.79%	
Rotura de máquinas vending	-25.56%	
Uso indebido de alarmas / desbloqueo de puertas	-39.97%	

Variación 2021-2020 del ratio de incidencias por millón de viajeros



Gracias!

ojuncadella@fgc.cat



FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya