



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Monitorización de Activos en Metro de Madrid

Juan Tébar Molinero
Director de Explotación Ferroviaria

Índice



Metro de Madrid en cifras



Objetivos de la Monitorización de Activos



Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos



Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil



Conclusiones

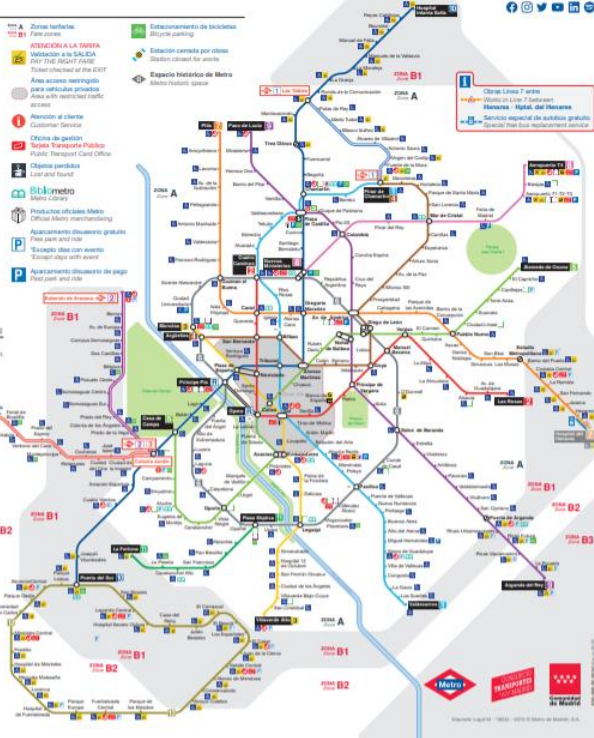


Metro de Madrid en cifras

Metro de Madrid en cifras

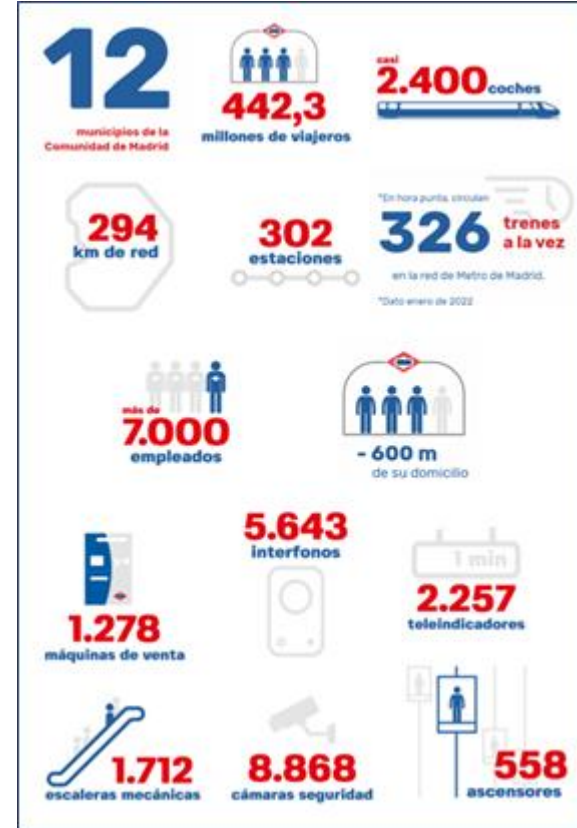
SIMBOLOGÍA Key

- Estación accesible / Accessible station
- Trasbordos entre Metro interchange
- Trasbordos largos Metro interchange with long walking distance
- Órbita de una Change of line
- Metro Ligero Light rail
- Cercanías Suburban railway
- Autobuses interurbano Suburban bus
- Autobuses largo recorrido Long distance bus
- Terminal subterránea nocturna Night bus terminal
- Autobús rápido compartido Rapid shared bus
- Estación de tren Railway station
- Aeropuerto / Airport Adolfo Suárez Madrid-Barajas



HORARIO Opening times

Todas los días de 06:00 a 01:00 h.
Every day from 6:00 a.m. to 1:00 a.m.





Objetivos de la Monitorización de Activos

Objetivos de la Monitorización de Activos



Reducción del número de incidencias, potenciando las actividades en el terreno del mantenimiento predictivo y preventivo.



Disminución del tiempo medio de resolución de incidencias, mediante procedimientos de diagnóstico avanzados que permiten una mejor calificación.



Reducción del número de clientes afectados, a través de la mejora en la disponibilidad de las instalaciones y el material móvil.



Reducción del coste medio de mantenimiento por equipo, que permita absorber las futuras ampliaciones con mínimos incrementos en recursos humanos y materiales.

The background image shows a group of people, with a focus on their hands and arms. Several hands are gripping a vertical metal pole. In the lower-left foreground, a hand holds a smartphone displaying a mobile application interface with various icons and text. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter.

Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos

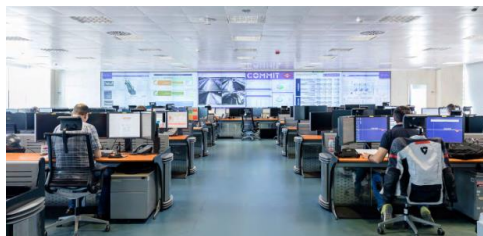
Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Sistemas de Monitorización y Telemando



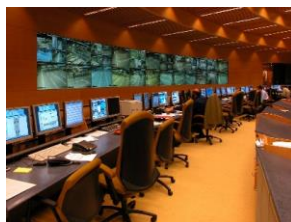
PUESTO CENTRAL: Tráfico trenes, Control estaciones, Seguridad y Suministro eléctrico



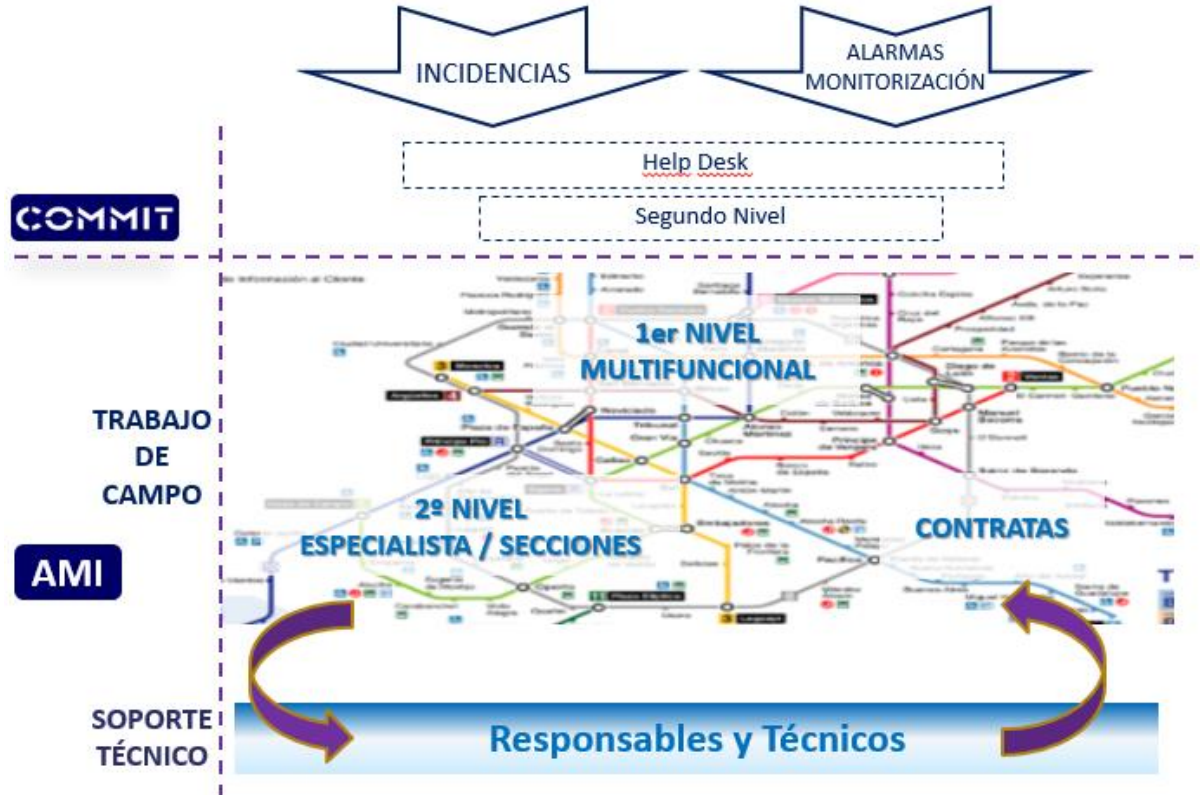
COMMIT: Mantenimiento Instalaciones e Infraestructuras



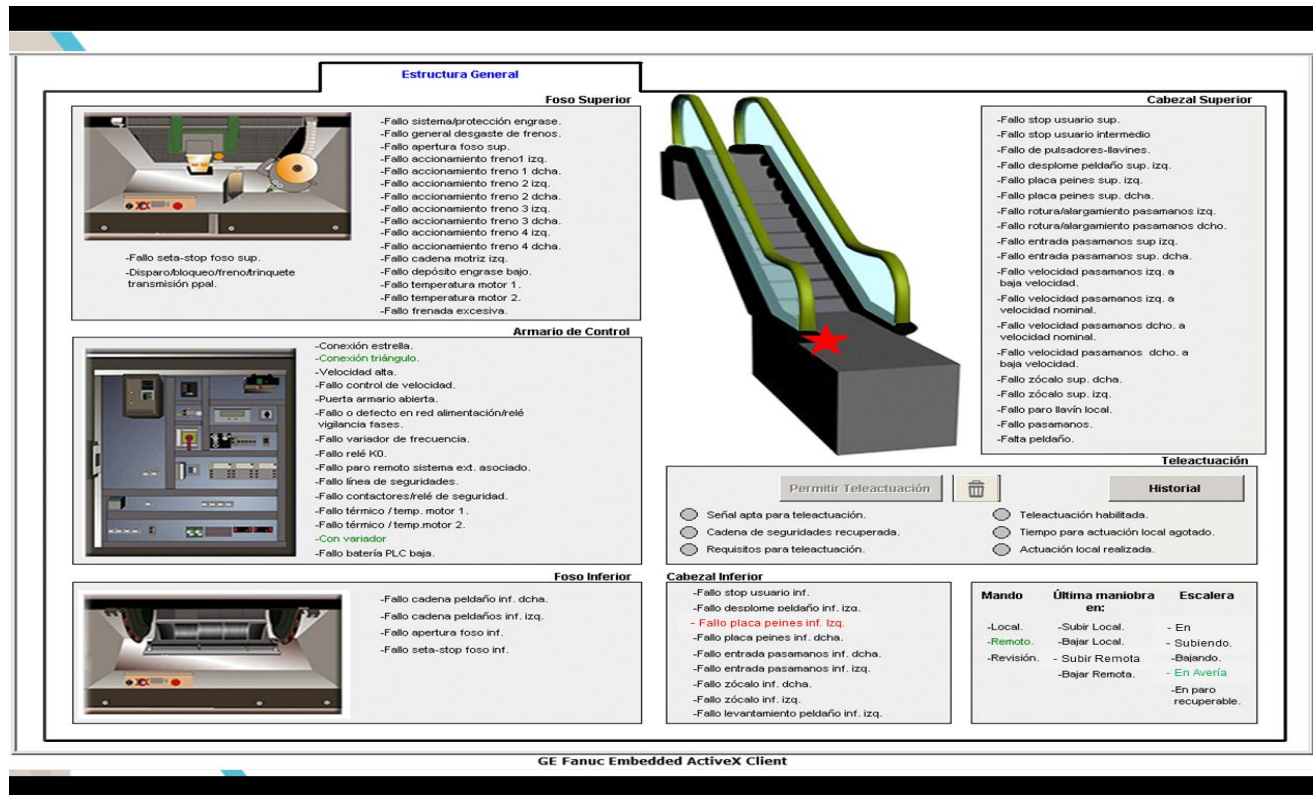
TICS: Telemando operativo de Instalaciones y Control Seguridad



Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Sistemas de Monitorización y Telemando



Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Ejemplo Monitorización y Telemantenimiento: Escaleras Mecánicas



Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Ejemplo Monitorización y Telemantenimiento: Ascensores

http://webpace.commit.net/moncy/webpace/pro.html

Proficy #DC WebSpace


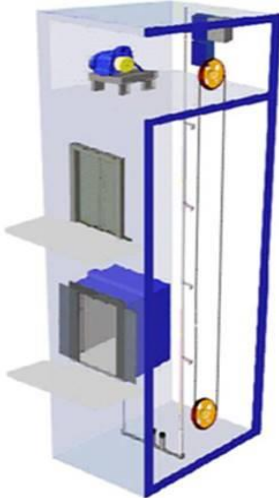
Principal Ascensores Ascensores Estación: MONCLOA

ANDÉN 2 FABRICANTE: THYSEN L03_MONCLOA_ASC

Estructura General

- Sonda Térmica.
- Sobrecarga.
- Pulsador de alarma.
- Contacto de velocidad.
- Contacto polea tensora.
- Avería operador de puertas.
- Parada fuera de planta.
- Pasado de piso zona superior.
- Pasado de piso zona inferior.
- Acufamiento.
- Sobretemperatura hueco ascensor.

- Posición alta.
- Posición intermedia.
- Posición baja.
- Puerta abierta.
- Subiendo.
- Bajando.
- En Servicio
- Remido.
- Puerta unidad remota abierta.



- Fallo batería PLC baja.
- Defecto.
- Fallo de fases.
- Fallo tensión alumbrado.
- Interruptor general abierto.
- Falta de tensión de red.
- Modo bomberos.
- Modo mantenimiento.

Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Ejemplo Monitorización y Telemantenimiento: Venta y Peaje


Archivo Alarmas Informes Web

Alarmas consolidadas X Árbol de mantenimiento X Alarmas y eventos activos X Mapa de Metro X MT-5019 EST P.CASTILLA VEST P.CASTILLA - 0000IFMAUT001180

General Ordenes Versiones

MT-5019 EST P.CASTILLA VEST P.CASTILLA - 0000IFMAUT001180

Estado Conexión: Comunica Modo Trabajo:Expendición Estado de la maquina : Devuelve cambio



Núcleo
Zona tarifaria
Ubicación:
Vestibulo
Posición/Puesto venta

Metro
Zona A
101 - Plaza de Castilla (L1)
1 - Plaza de Castilla (EPCA)
165

Dispositivos

- MT-5019 EST P.CASTILLA VEST P.CASTILLA - 0000IFMAUT0011
- Alarmas
 - Cambio a Modo Expendición_Devuelve cambio
- Billero
- Dispensador 1
- Dispensador 2
- Display rotante
- Impresora de recibos
 - Alarmas
- Lector banda magnética
- Lector barras
- Lector tickets
- Lector tsc
- Monedero
 - Alarmas
- Pantalla tátil
- Pc

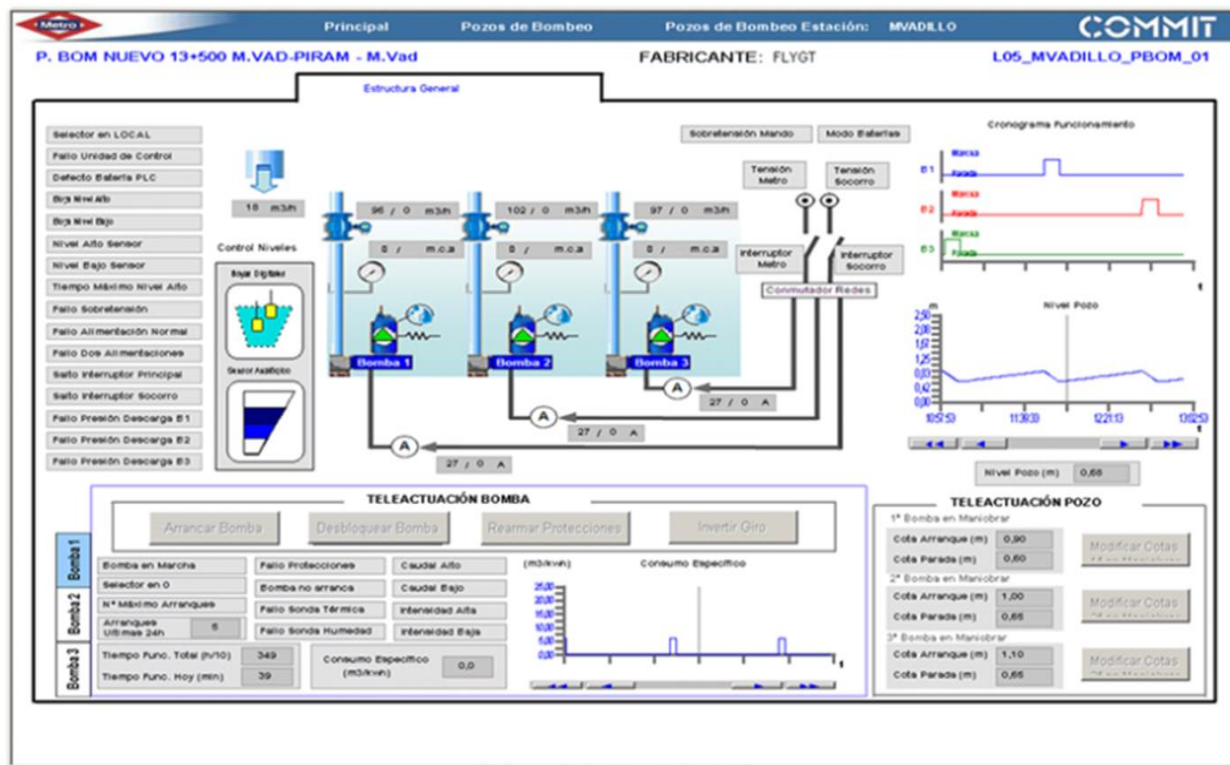
Parámetros

Parametro	Valor
Núcleo	Metro
Zona tarifaria	Zona A
Código Gema	0000IFMAUT001180
Número de serie	5019
Suministrador	3
Serie del equipo	METTA_TELVENT
Configuración Venta	Venta Rápida
Posición/Puesto venta	165
Dirección IP	18.132.21.37
Dirección IP TSC Entrada	18.132.21.38
Dirección IP SAI	18.132.21.39
Dirección IP Dispensador 1	-
Dirección IP Dispensador 2	-
Entrada/Salida	0
Línea de coordinación	10
Dirección IP TCE	18.132.58.44
Servicio TCE	28006
Dirección IP switch máquina	-
Dirección IP switch cuarto de equipos	-
Switch en cuarto de equipos	-

Alarmas

Fecha	Tipo Alarma	Dispositivo	Id Alarma	Alarma	Severidad	Reconocido
8/06/22 10:48:19	Informativa		05110	Cambio a Modo Expendición_Devuelve c...	▲	✓
5/06/22 11:18:07	Técnicas	Impresora de recibos	00363	Nivel bajo de papel	▲	
3/06/22 7:16:34	Técnicas	Monedero	00502	Caja de recarga 2 vacía	▲	
1/06/22 21:44:36	Técnicas	Monedero	00504	Caja de recarga 4 vacía	▲	
1/06/22 21:43:13	Técnicas	Monedero	00503	Caja de recarga 3 vacía	▲	
1/06/22 7:47:25	Técnicas	Monedero	00501	Caja de recarga 1 vacía	▲	

Modelo COMMIT; Monitorización de Activos Fijos; Ejemplo Monitorización y Telemantenimiento: Pozos de Bombeo



The background image shows a group of people, likely students or trainees, in a classroom or training environment. They are wearing white shirts and dark jackets. Several individuals are holding blue straps, possibly for a physical training exercise. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text is centered in the upper half of the image.

Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil

Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Hoja de Ruta Desarrollo Proyecto



TREN DIGITAL CONECTADO

Sensorización avanzada, conectividad, preprocesamiento y transmisión en “tiempo real”



PLATAFORMA BIG DATA

Gestión de datos, recopilación y almacenaje masivo, procesamiento, disponibilidad



TIEMPO REAL

Monitorización del estado general del parque, alarmas activas de sistemas embarcados, telemetría



ANALÍTICA DESCRIPTIVA (Business Intelligence)

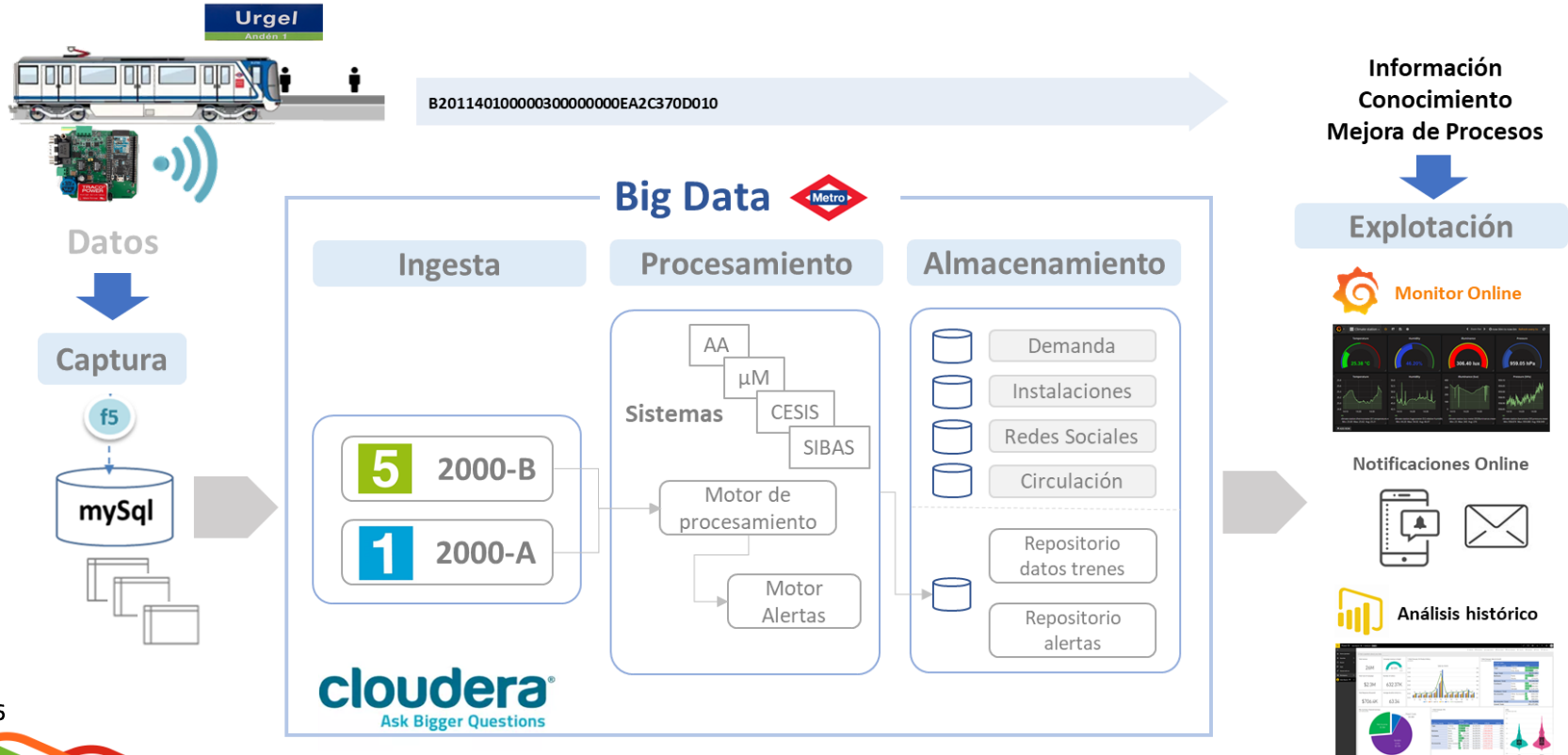
Explotación de datos, acceso a datos agregados, identificación de patrones de comportamiento, toma de decisiones



MANTENIMIENTO AVANZADO – TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Mantenimiento basado en la condición (CBM), mantenimiento predictivo, digitalización de procesos

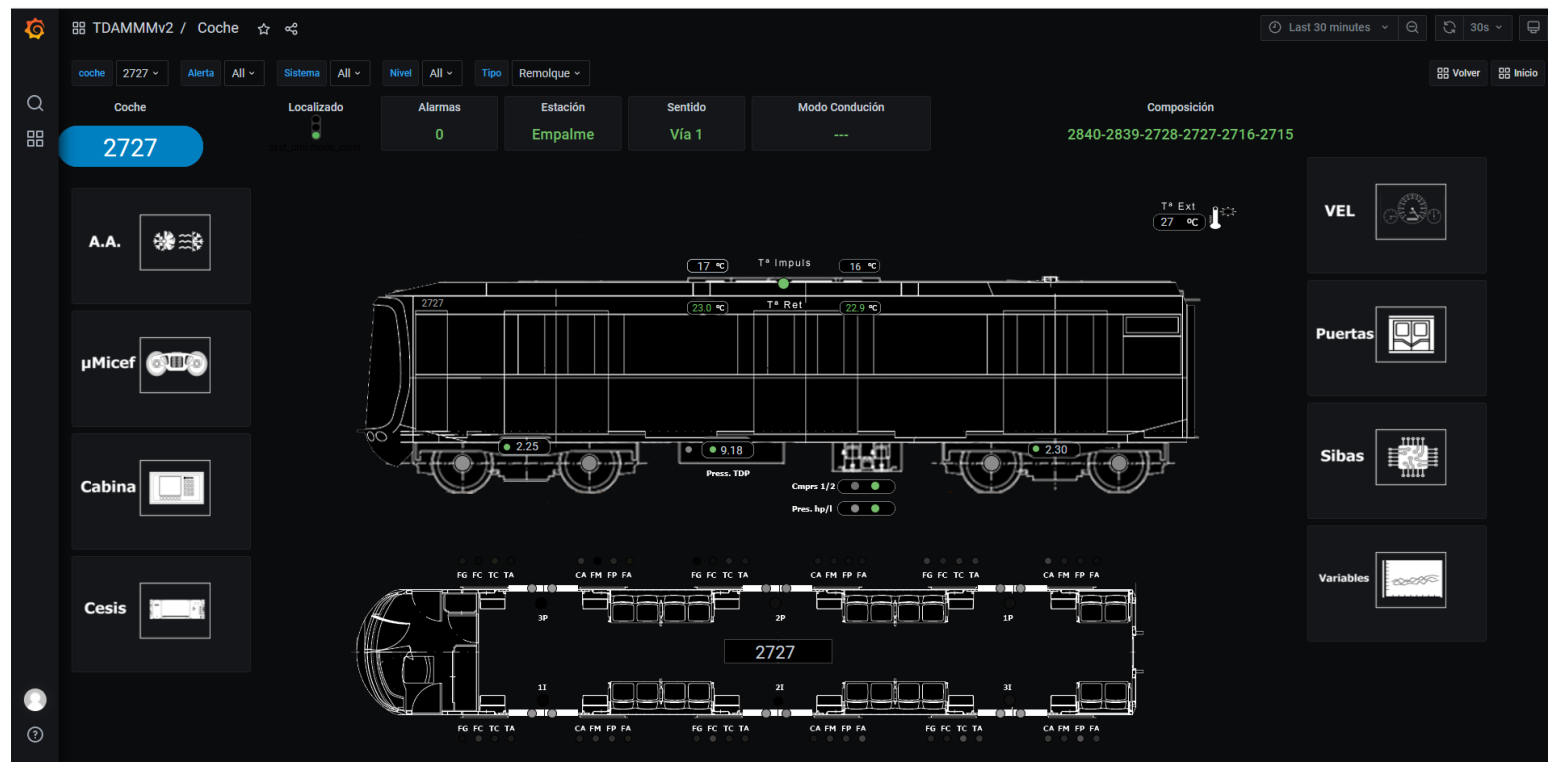
Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Arquitectura General



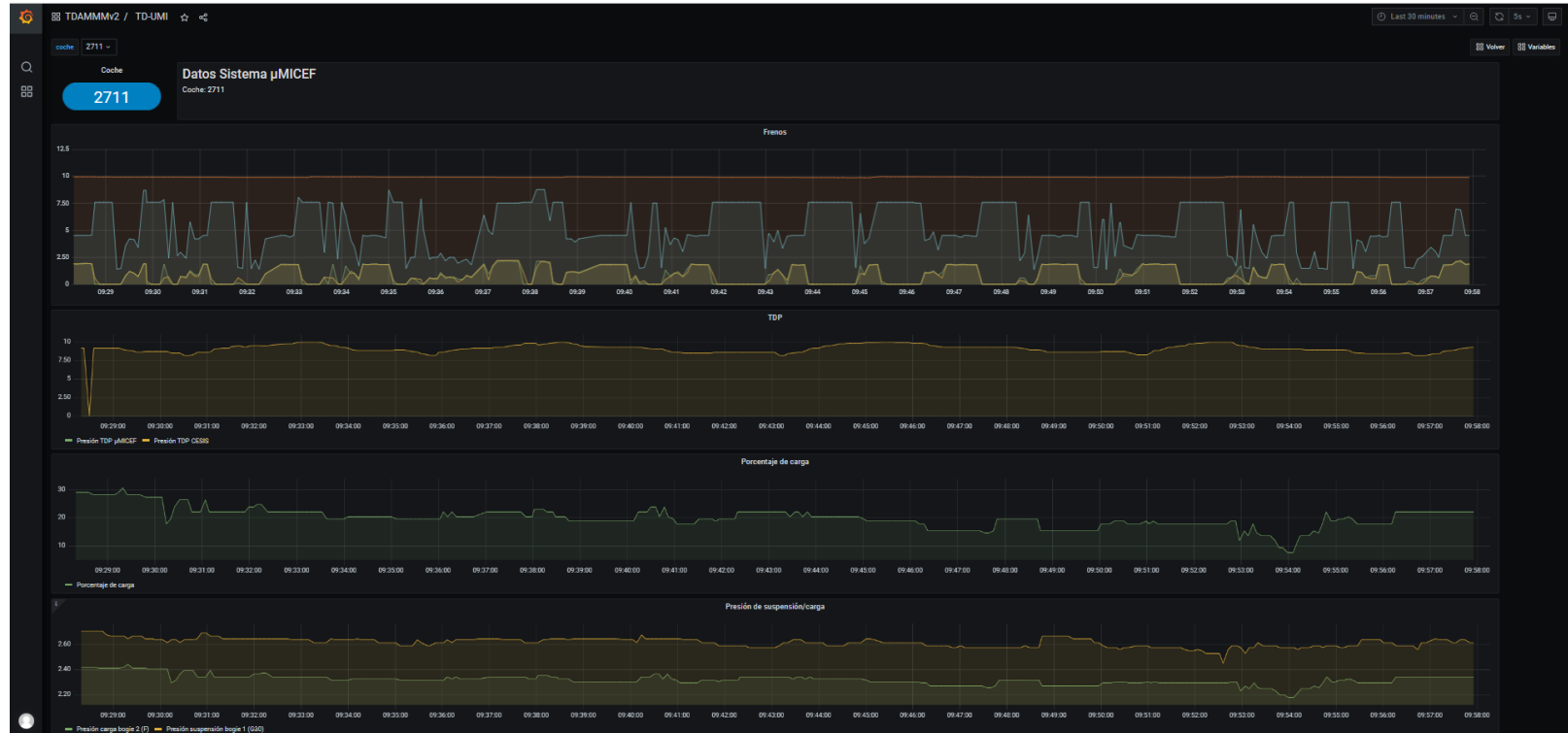
Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Ejemplo Monitorización Tren Completo



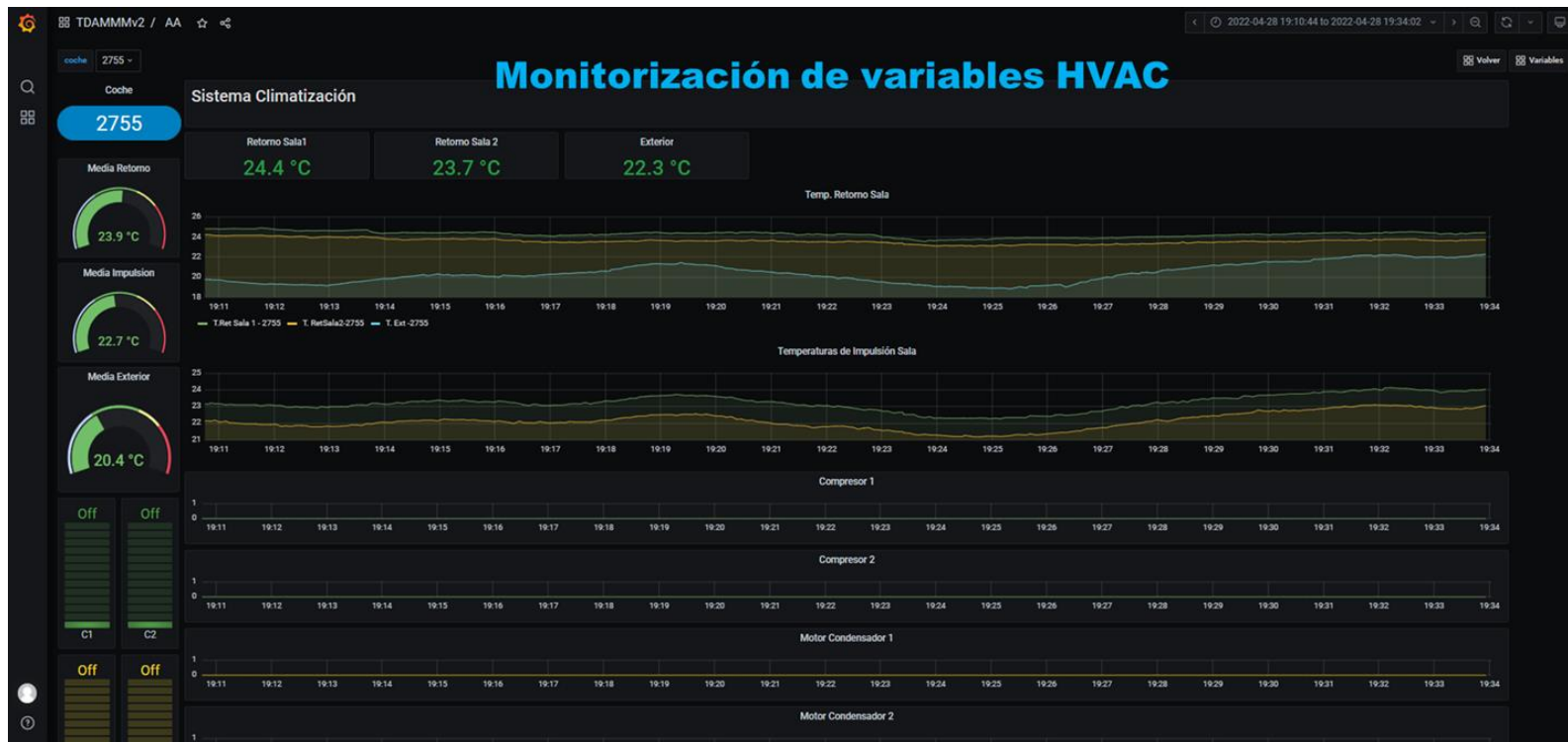
Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Ejemplo Monitorización Coche



Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Ejemplo Monitorización equipamiento embarcado



Centro Avanzado de Mantenimiento de Material Móvil: Ejemplo Monitorización equipamiento embarcado





Conclusiones

Conclusiones



Nuevas capacidades de Telemantenimiento y
Telemando apoyadas en tecnología



Incremento de la Monitorización de Equipos



Gestión eficiente del conocimiento y fijación de
estándares a proveedores



Herramientas BIG DATA: Mantenimiento Predictivo y
Mantenimiento Basado en Condición



Mejora de la Calidad del Servicio

**Gracias por su
Atención**



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Monitorización de Activos en Metro de Madrid

Juan Tébar Molinero
Director de Explotación Ferroviaria