



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Gestión Integral de redes de transporte público



Gestión Integral de redes de transporte público

1.- Gestión de transporte Multimodal

1.1- Centro de operación multimodal

1.2- Visualización unificada

1.3- Gestión de tráfico

1.4 – Gestión de Incidencias

1.5- Análisis

1.6- Experiencia: Madrid Chamartín

2.- Distribución Inteligente de pasajeros

3.- Asistencia interactiva a pasajeros

Conclusiones

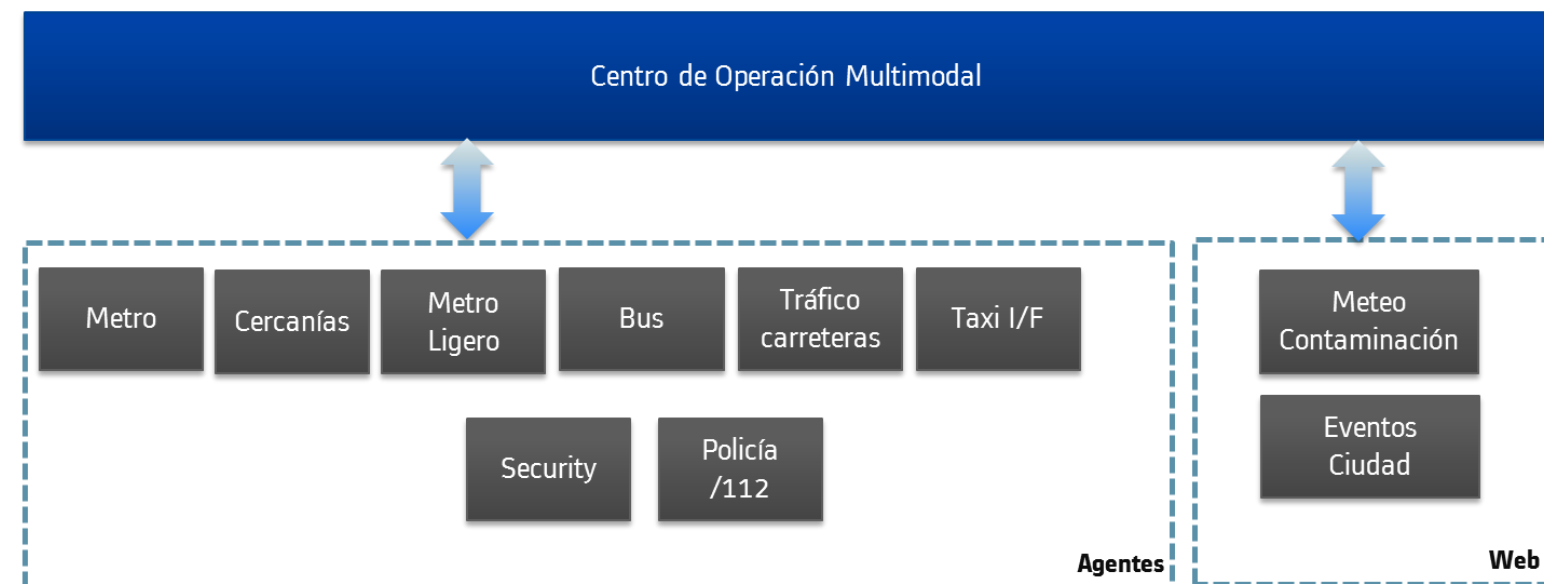
índice

1.- Gestión de transporte multimodal

- Alstom ha identificado en diferentes proyectos la necesidad por parte de las ciudades de disponer de un sistema centralizado para la gestión y operación efectiva de los diversos medios de transporte presentes en la ciudad
- **Objetivos:**
 - Visualización unificada en tiempo real del estado de los transportes
 - Optimización global de la red de transporte
 - Gestión integral y coordinada de incidencias

1.1.- Centro de Operación Multimodal

- **Multitud de operadores involucrados**
 - Visualización unificada de la red de transporte
 - Necesidad de interacción simultánea con los diferentes actores
- **Optimización global vs individual de los operadores**
- **Gestión de incidencias y eventos desde un único sistema**

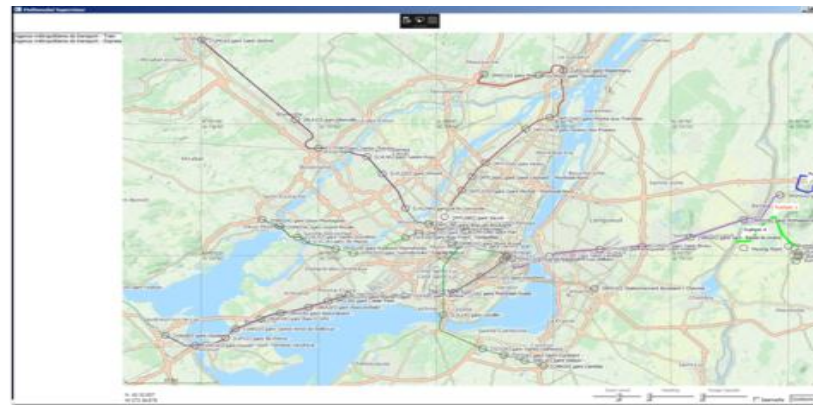




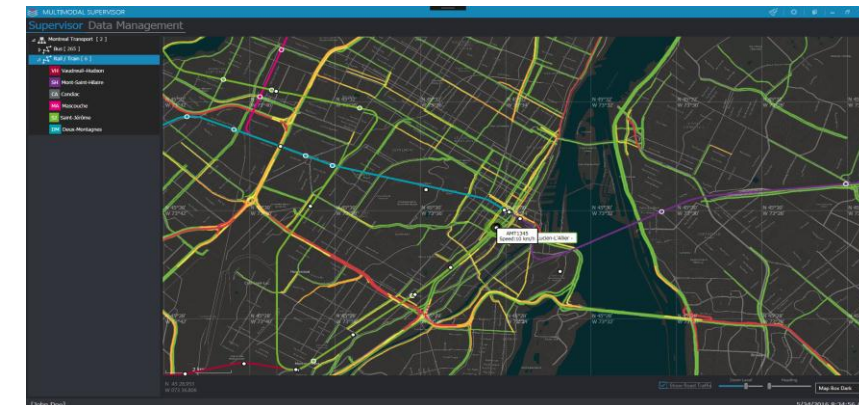
Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

1.2.- Visualización unificada

- Vista completa del sistema de transporte de la ciudad
- Resaltar eventos e incidencias para acelerar la respuesta
- Interacción directa con los diferentes agentes desde la herramienta



Public transport overview



Road traffic overview



Mobility Data
visualization &
Prediction/prescription



Zoom on Hubs to
implement regulation
control



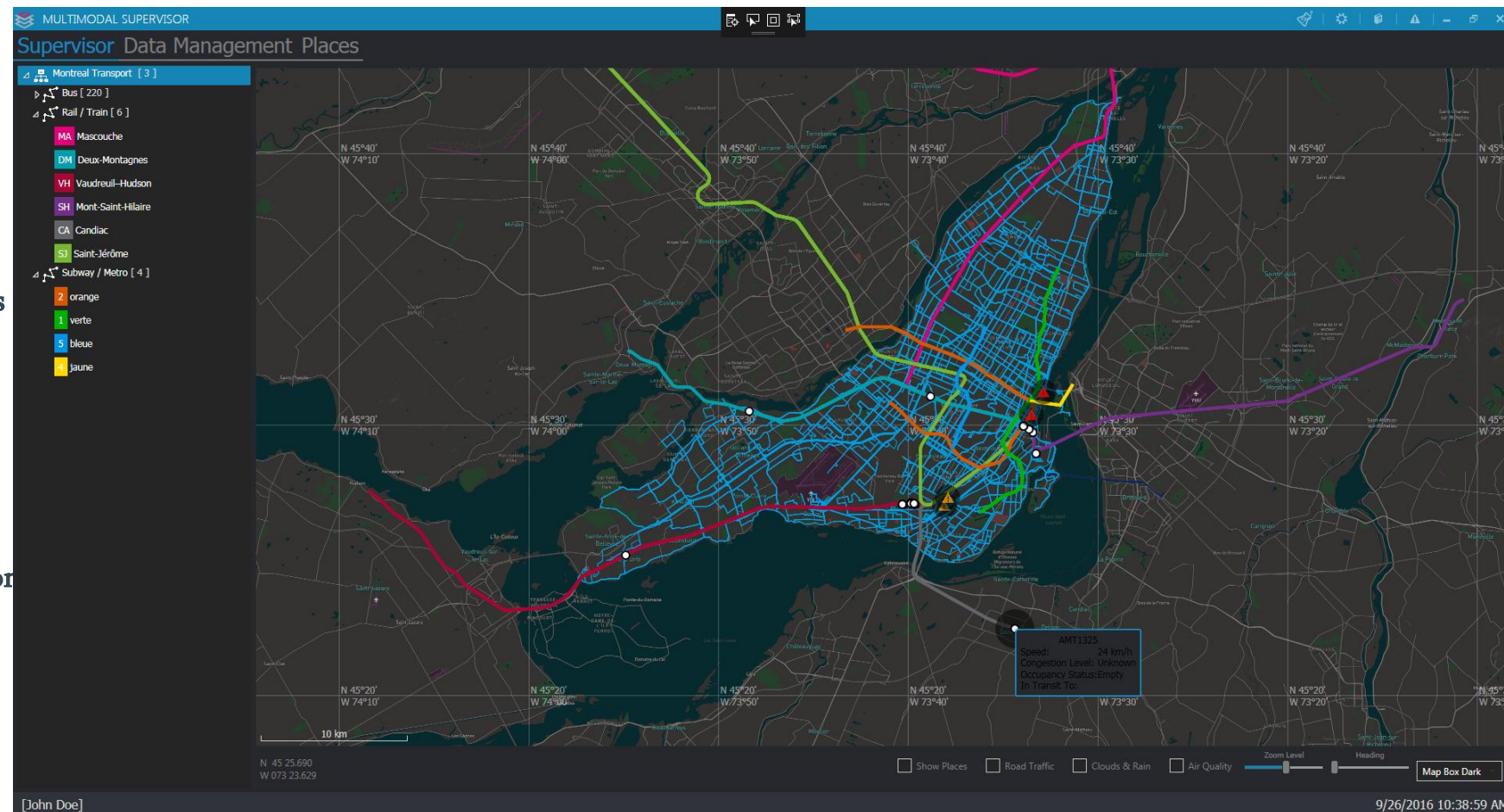
Crisis & incident control
panel
List of on-going actions



CCTV and webcam
Alarms & events
Asset display

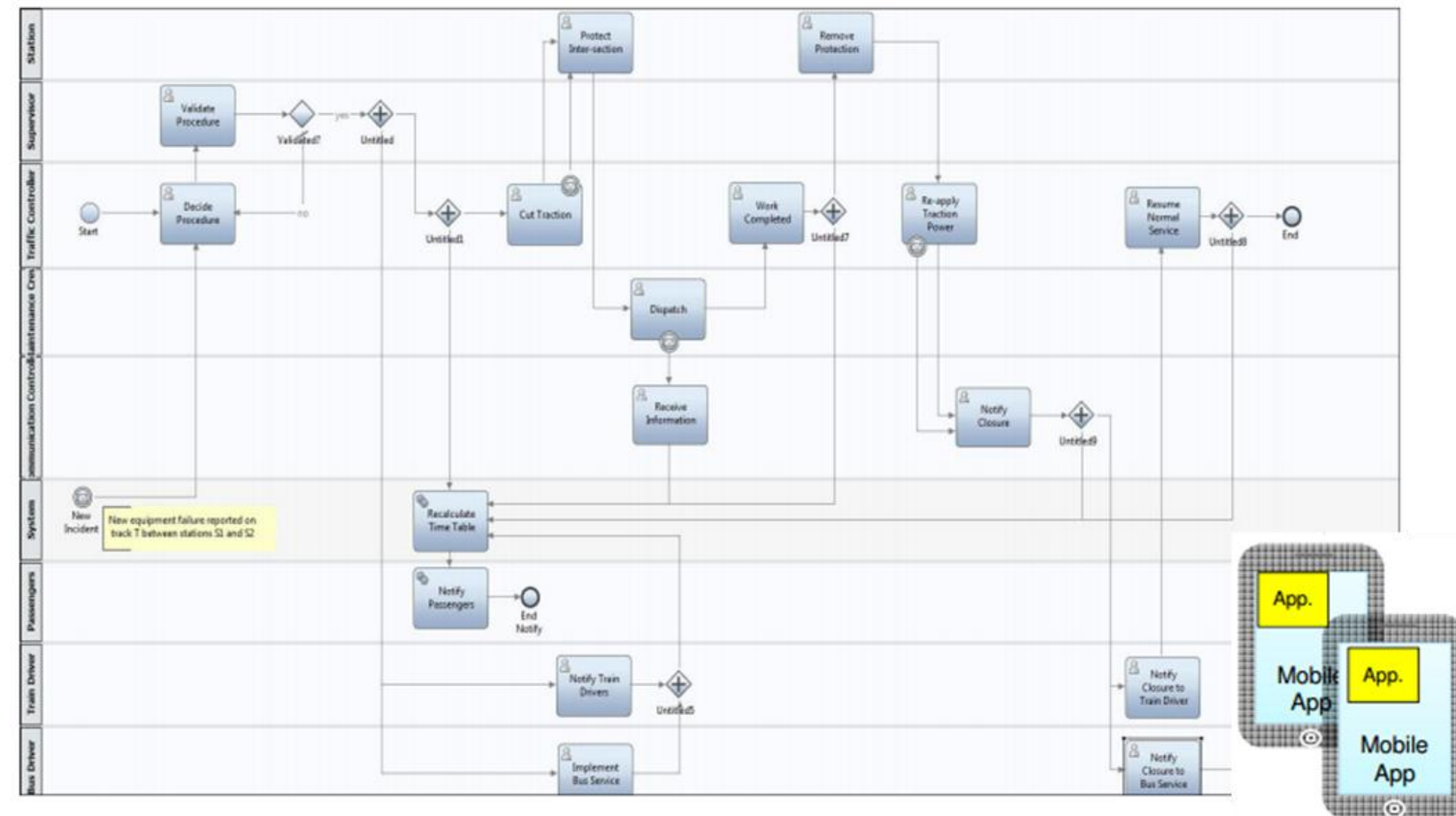
1.3.- Gestión del tráfico

- Optimizar conexiones en intercambiadores, consumo energético, capacidad, etc. actuando directamente sobre los diferentes sistemas regulación.
- Reaccionar a incidentes (parar vehículos, modificar rutas, etc.)
- Publicar información en tiempo real (apps, paneles de información otros sistemas)



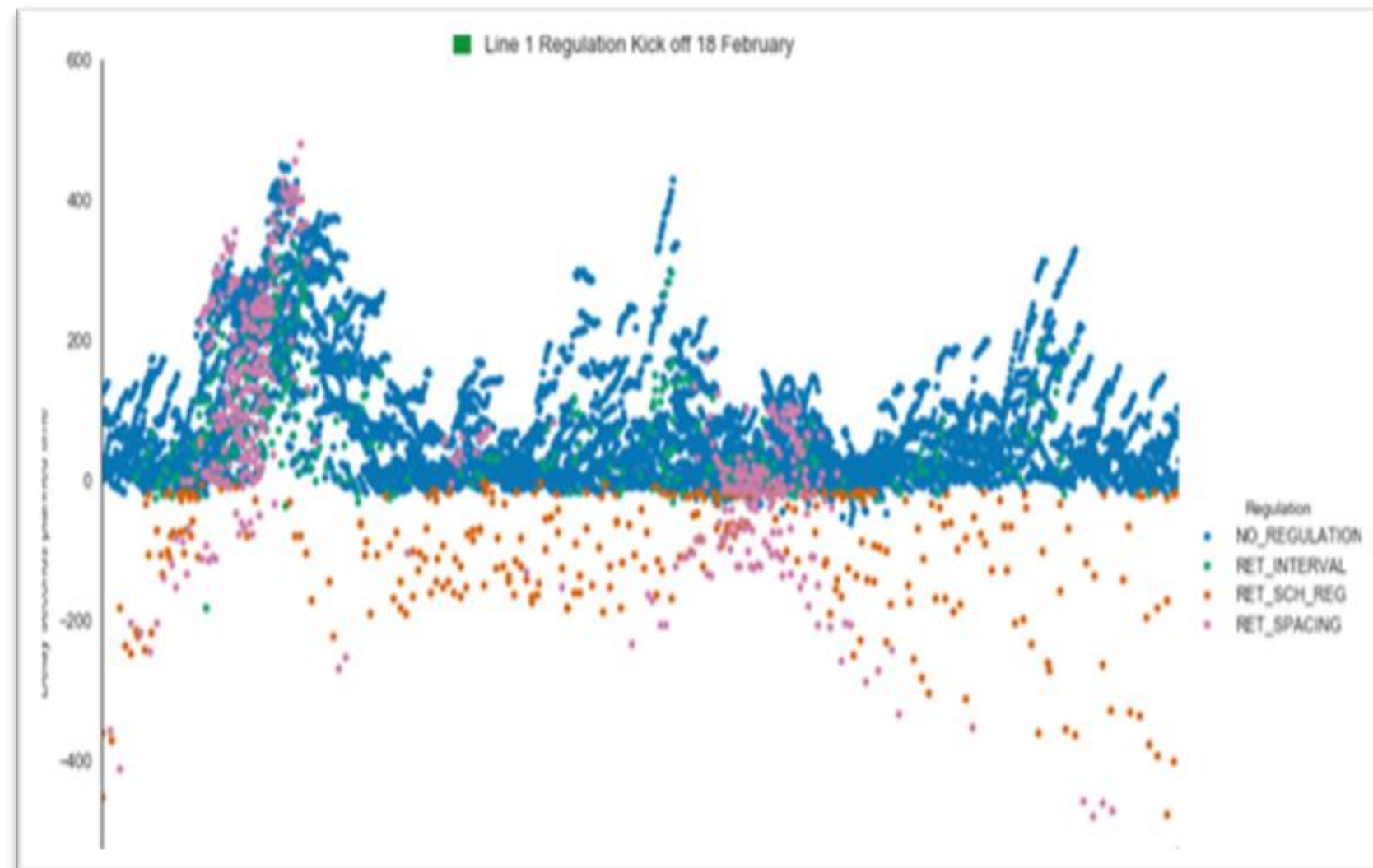
1.4.- Gestión de incidencias

- Coordinar la ejecución de procesos operacionales entre los diferentes sistemas
- Coordinar los diferentes agentes involucrados independientemente de su ubicación (trenes, autobuses, seguridad, mantenimiento, policía, emergencias, etc)
- Registro y verificación de los pasos de los procedimientos.



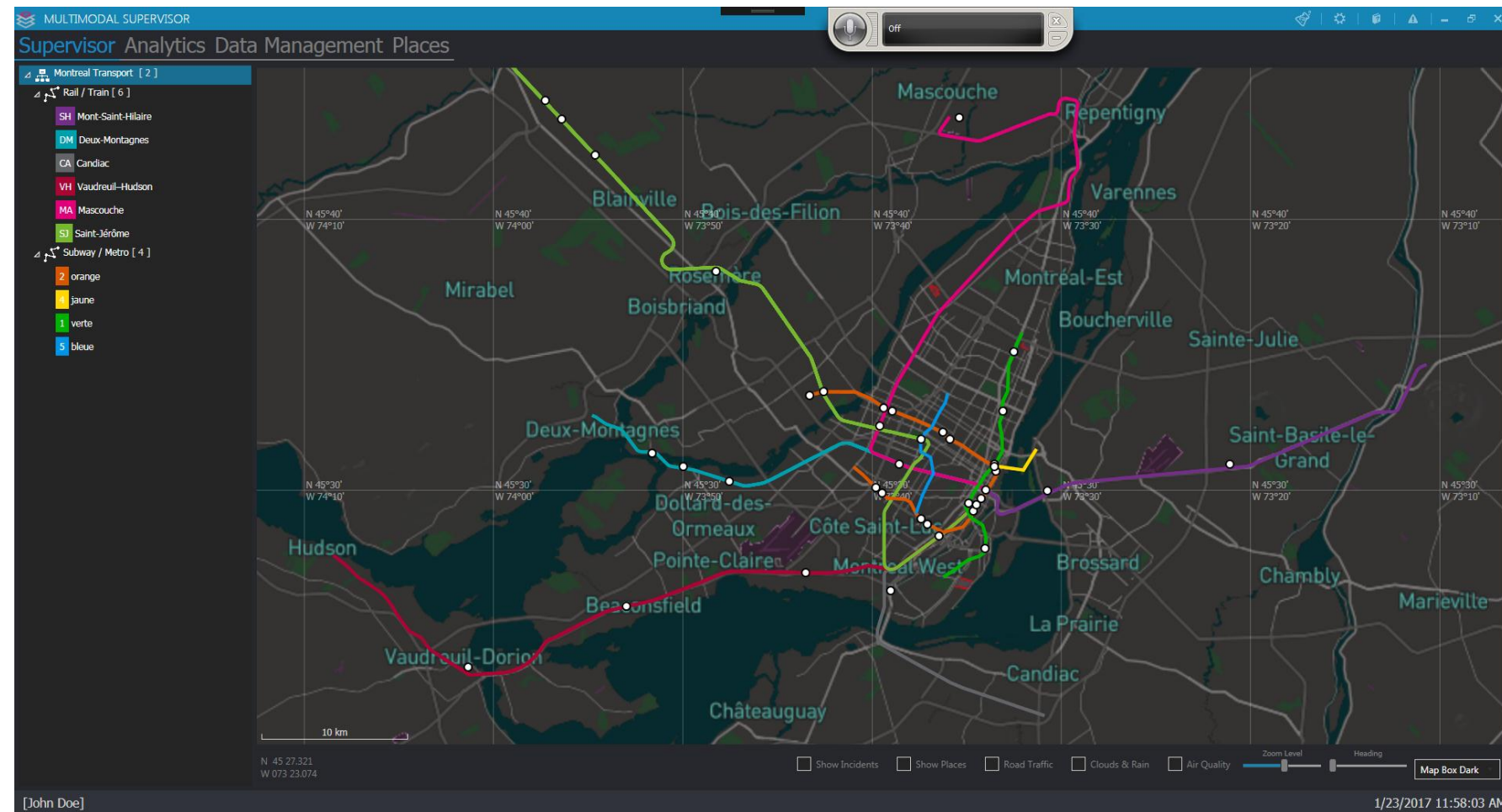
1.5.- Análisis

- Optimizar: horarios, capacidad y energía.
- Previsión: anticipación del impacto de situaciones que afecten al transporte público.
- Adaptar la capacidad dependiendo de eventos externos tales como meteorología, conciertos, partidos, niveles de contaminación, ferias, etc)
- Simular cuál sería el comportamiento de la ciudad ante ciertos escenarios (obras en determinadas vías, cierre parcial de líneas de metro, etc)
- KPI con gráficos descriptivos.





1.6.- Experiencia : Madrid Chamartín

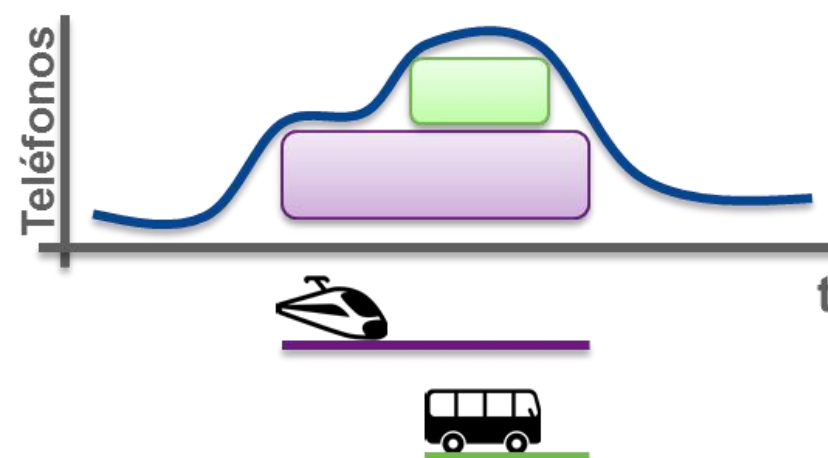
- Visualización de todo el sistema de transporte madrileño
- Funciones interactivas



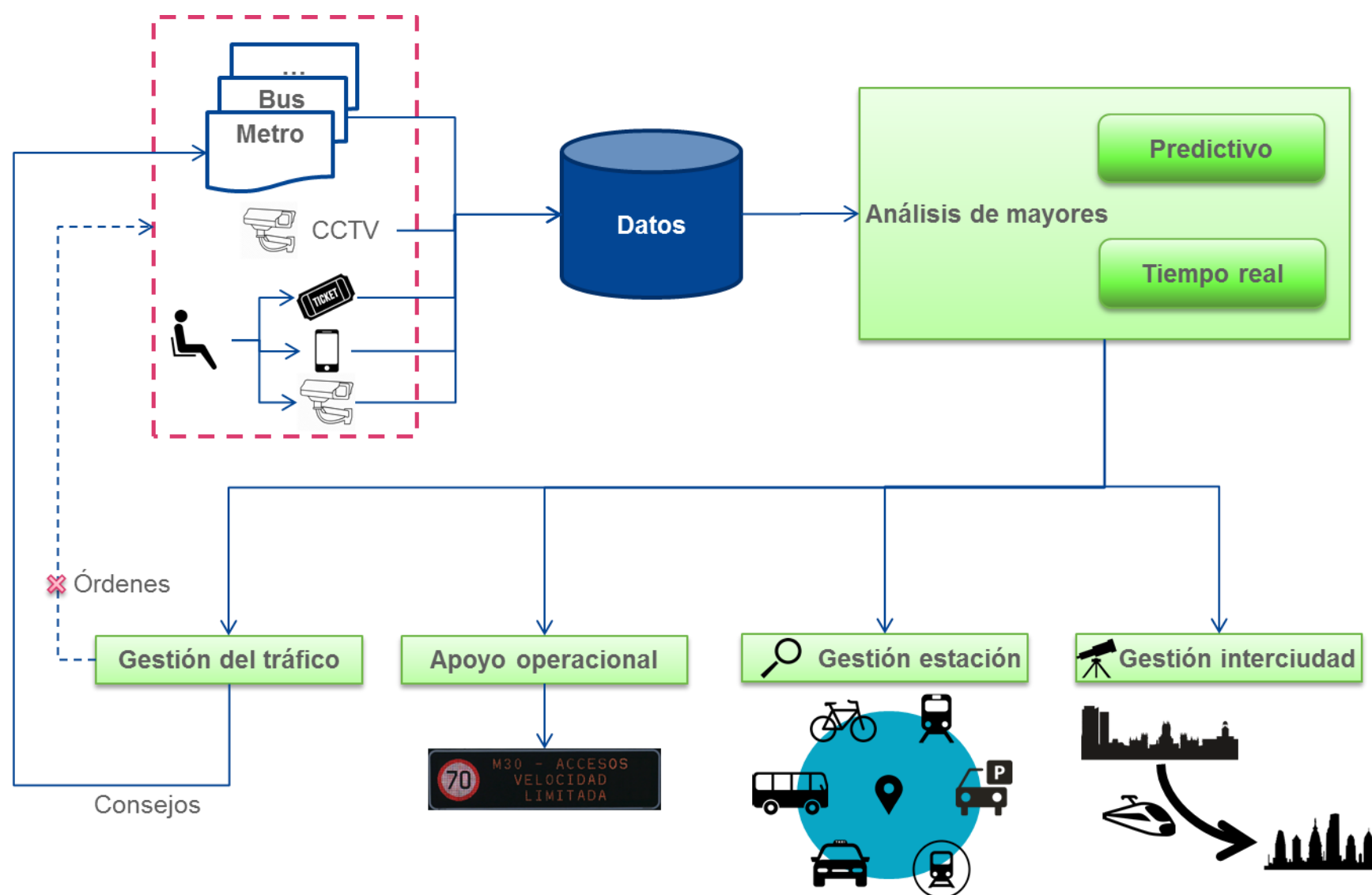
Hub con muchos transportes:

<p> Metro de Madrid</p> <p>1 Pinar de Chamartín - Valdecarros</p> <p>9 Herrera Oria - Arganda del Rey</p> <p>10 Hospital Infanta Sofía - Puerta del Sur</p> <p>▲ Taxis</p> <p>▲ Radio Teléfono Taxi de Madrid</p> <p>▲ Parada situada en la salida del vestíbulo de la Estación a la fachada principal</p>	<p> RENFE Cercanías de Madrid</p> <p>C-1 Príncipe Pío - Aeropuerto T4</p> <p>C-2 Guadalajara - Atocha - Chamartín</p> <p>C-3 El Escorial - Chamartín - Atocha - Aranjuez</p> <p>C-4 Parla - Alcobendas - San Sebastián de los Reyes - Colmenar Viejo</p> <p>C-7 Alcalá de Henares - Atocha - Chamartín - Príncipe Pío - Fuente de la Mora</p> <p>C-8 Atocha - Chamartín - Villalba - El Escorial - Cercedilla</p> <p>C-10 Villalba - Príncipe Pío - Atocha - Chamartín - Fuente de la Mora</p>	<p>▲ Autobús Interurbano</p> <p>▲ Líneas: 152A San Sebastián de los Reyes (por Fuencarral) Interbús S.A; 154A San Sebastián de los Reyes - Rosa de Luxemburgo (por Fuencarral) Interbús S.A ; 171 Madrid (Plaza de Castilla) Transportes Santo Domingo S.A; 815 Pozuelo de Alarcón[9] Llorente S.A.</p> <p>▲ Autobús urbano</p> <p>▲ Línea 5, 80, L 10</p>
--	---	--

- Datos de telefonía permiten contar número de personas en el área de estudio por minuto.
- Estimación de pasajeros para cada transporte.

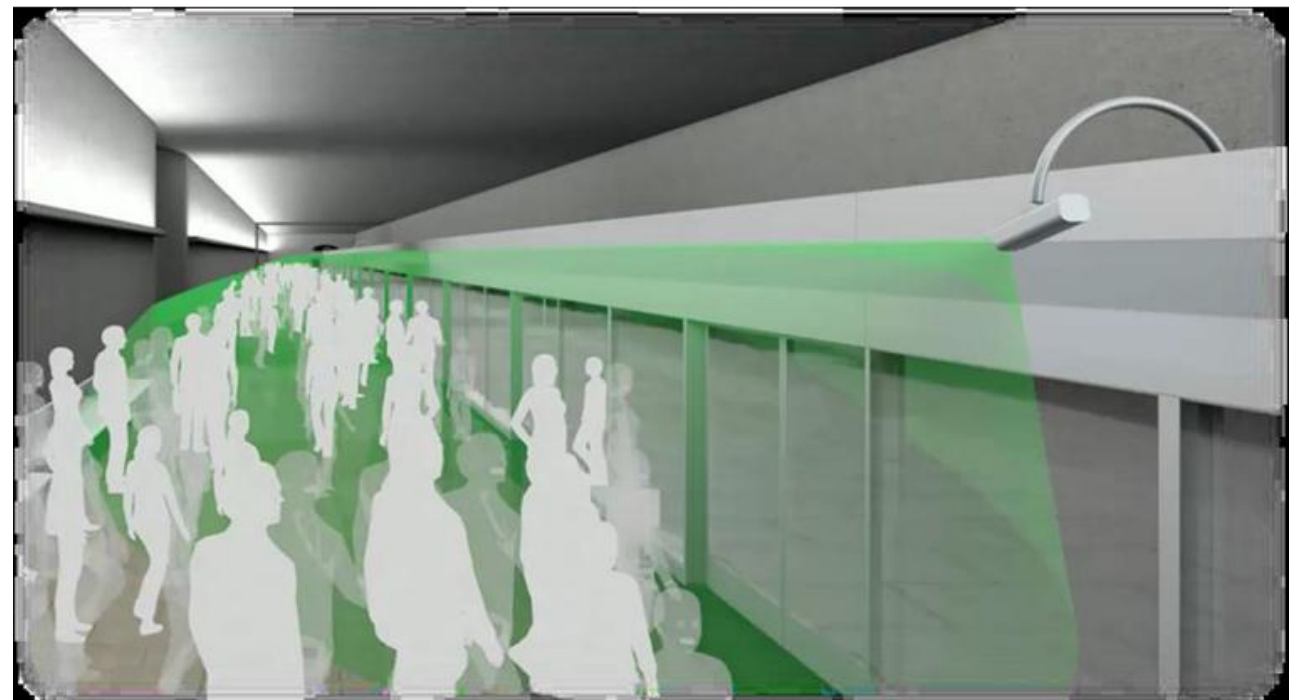


- **Gestión de conexiones**
 - Entre un tren retrasado y un autobús que espera su llegada
- **Adaptación del transporte dependiendo de la demanda**
 - Incrementar el servicio en tiempo real
- **Gestión de incidente**
 - Sincronización de los diferentes actores involucrados



2.- Distribución Inteligente de pasajeros

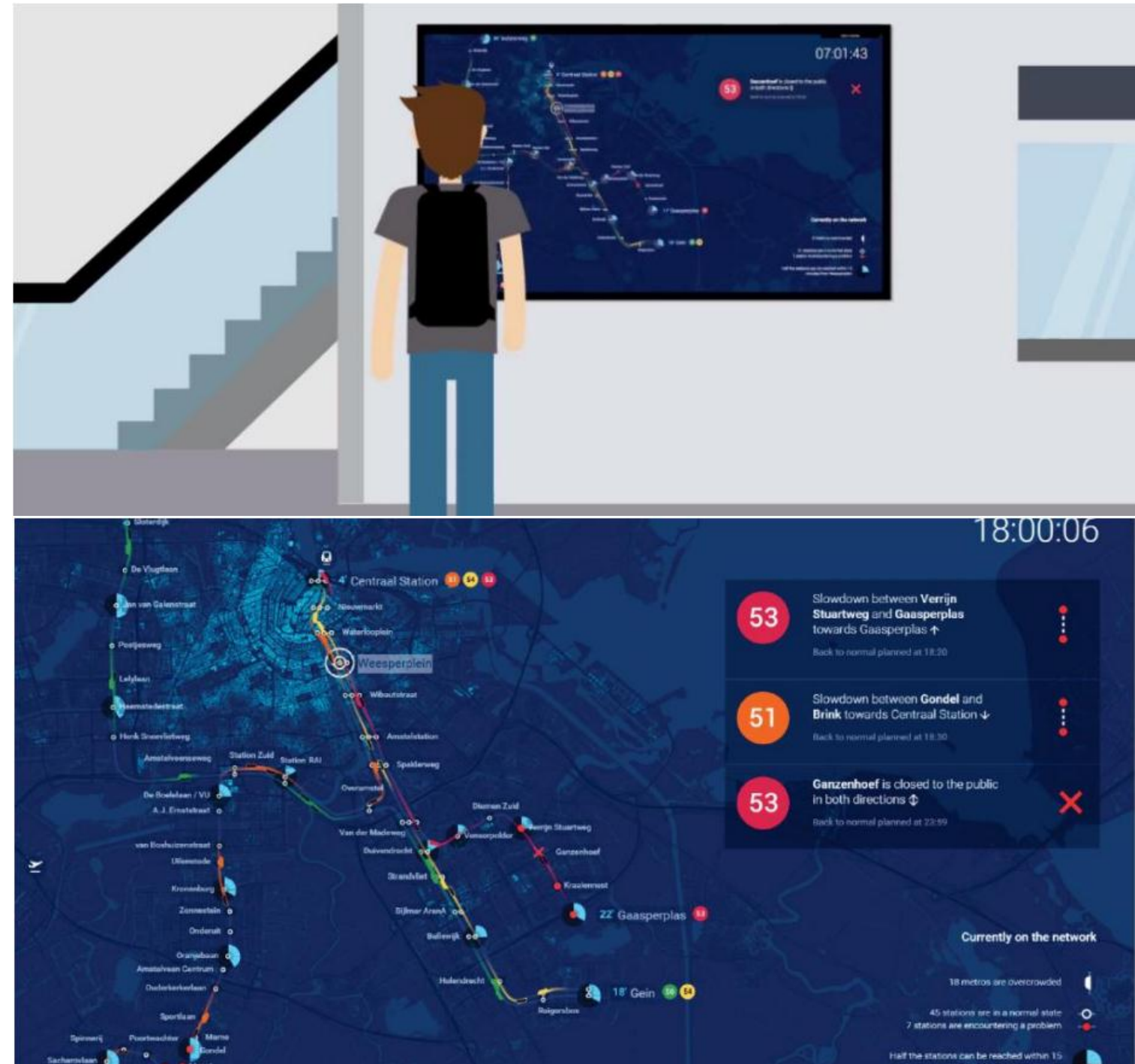
- Densidad de ocupación en tiempo real : Paneles de LED indican con colores intuitivos a los pasajeros la densidad de ocupación en cada vagón (Hasta una reducción del 10% en el tiempo de paro en estación)
- Análisis de intercambio de pasajeros
- Regulación basada en demanda de pasajeros: Con los datos del análisis de intercambio de pasajeros, se ajustan los tiempos de trayectos y apertura de puertas.



3.- Asistencia interactiva a pasajeros

OrbanMAP proporciona información dinámica en tiempo real a través de pantallas localizadas en las estaciones de metro. Con mapas interactivos el pasajero obtiene una variedad de información:

- Vista completa de la red de metro y el estado de cada línea.
- Posición de los trenes, tiempos de trayecto y eventuales retrasos y problemas en la red•
- Nivel de confort en los trenes
- Lugares de interés en la ciudad
- Geolocalización proveniente de redes sociales (Nuevos restaurantes, actividades cercanas...)
- OrbanMap también proporciona información vía aplicaciones móviles



La gestión integral de transporte multimodal
permite garantizar la fluidez y alta calidad de
servicio de transporte público.