



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

IA & BIG DATA

Casos de uso: Analítica descriptiva, Tiempo real,
Predictivo en la Operación Metro Barcelona

IA & BIG DATA

Casos de uso: Analítica descriptiva,
Tiempo real, Predictivo en la Operación



El valor de los datos no es una novedad,
las empresas han tomado decisiones según la
información disponible

Índice



Introducción



Analítica descriptiva



Tiempo real



Predictivo de demanda a corto plazo

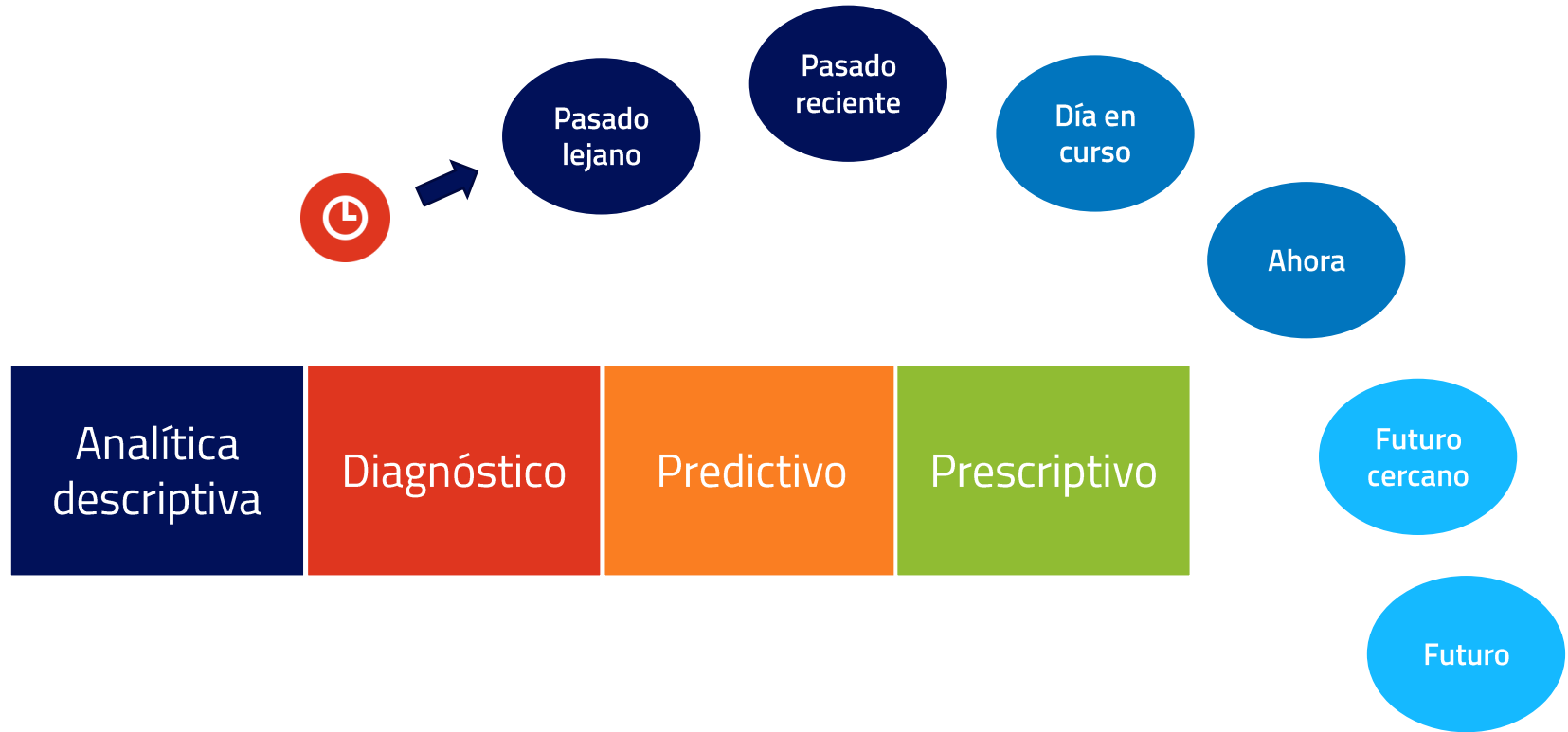


Proyectos en curso



Conclusiones

Introducción



A photograph of a crowd of people at what appears to be a public event or exhibition. In the foreground, a person's hand holds a smartphone displaying a website with various articles and images. Another person's hand is visible, holding a grey vertical pole. The background is blurred, showing other people and the general atmosphere of a busy event.

Caso uso Analítica Descriptiva

Analítica descriptiva

Demanda

Ticketing

Ocupación
trenes

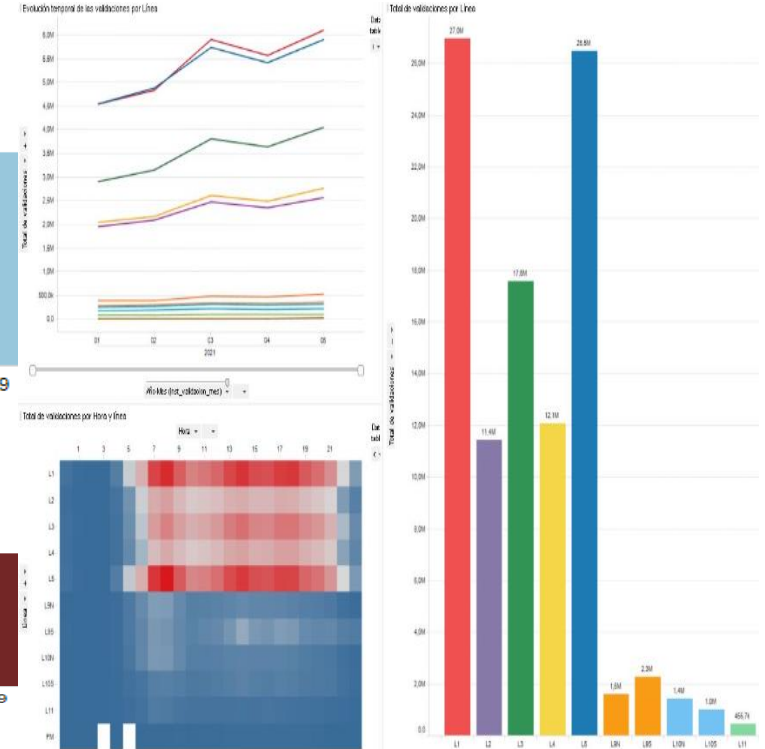
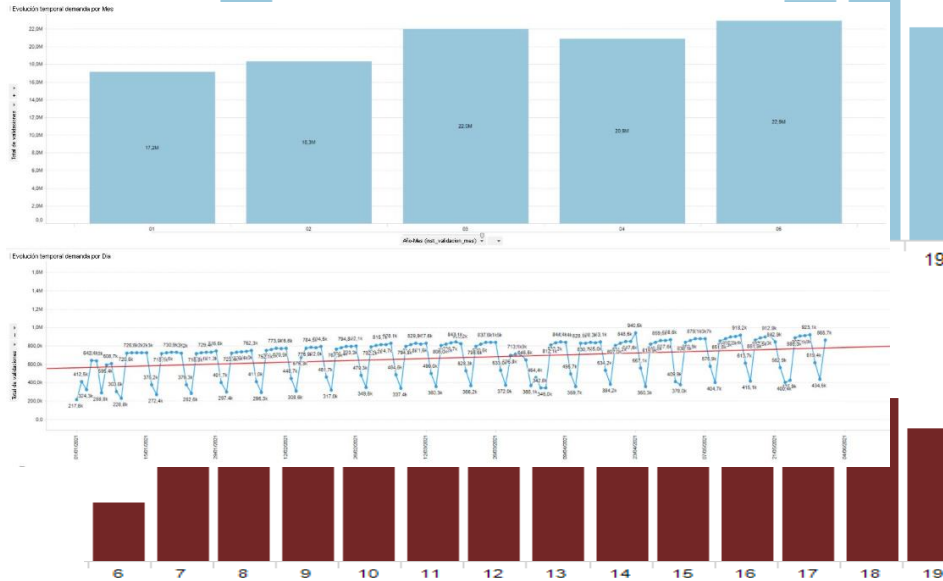
Peso tren

KPI

GMAO – Telemando
Tráfico

Analítica descriptiva - Demanda

PRE - PANDEMIA

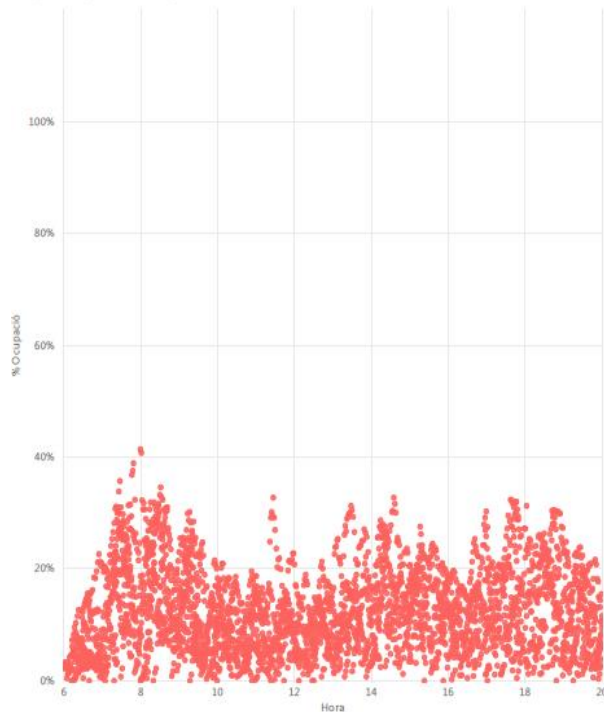


Analítica descriptiva – Ocupación trenes

Ocupación máxima / media

Excesos: incidencias /
outliers

Ocupació L1 per hora i registre



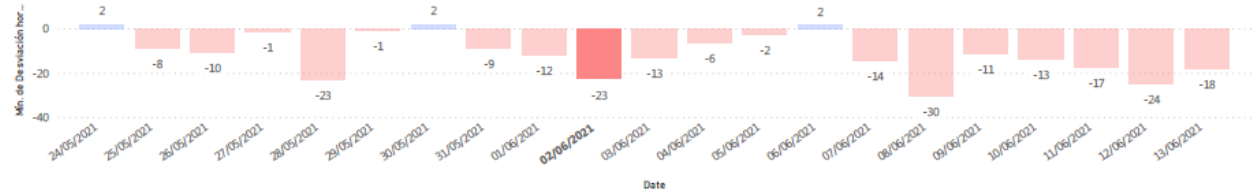
Ocupació L5 per hora i registre



Analítica descriptiva – Otros KPI's

Desviación horaria

Desviación horaria a las 20h por día

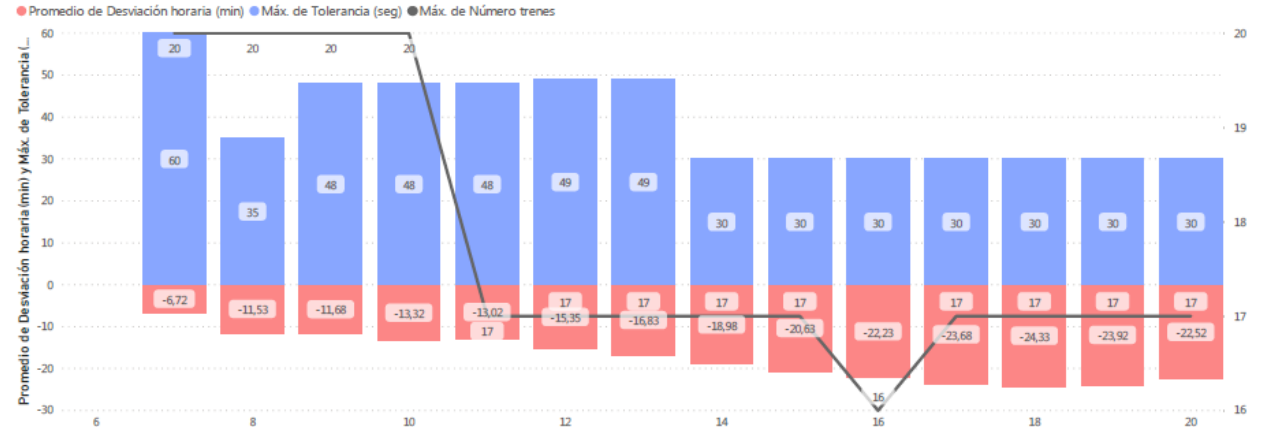


Regulación tráfico

Oferta prestada

Desviación horaria

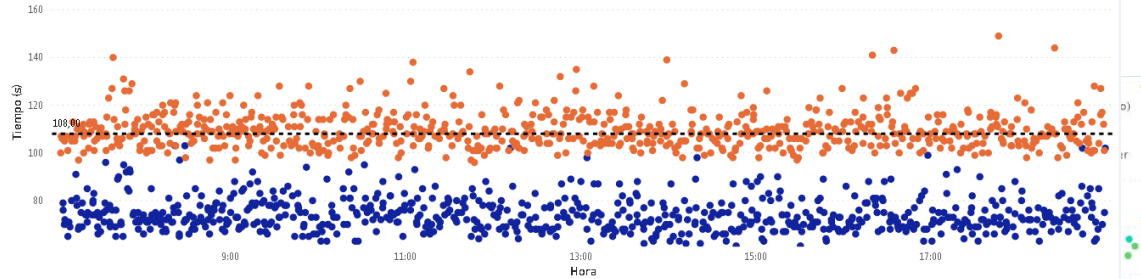
Desviación horaria, Tolerancia y oferta por hora



Analítica descriptiva – Otros KPI's

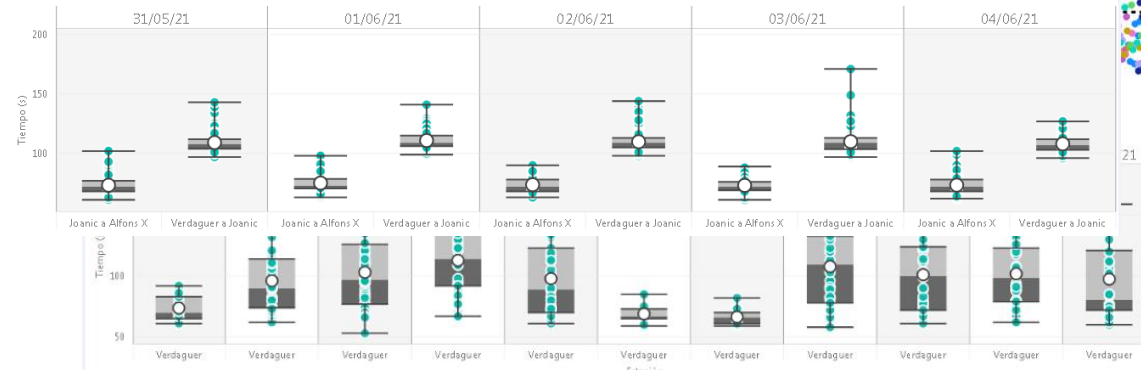
Tiempos de recorrido

Recorrido ● Joanic a Alfons X ● Verdaguer a Joanic



Evolución de los tiempos de recorrido

Box and Whiskers de Tiempos de Recorrido



Evolución DWELL time

Analítica descriptiva – Resultados

Mejora de la eficiencia

- Ajuste programado de la oferta a la demanda
- Identificación excesos
- Identificación desviaciones programadas
- Descongestionar tráfico

Mejora en el conocimiento

- Sinergias entre la parte técnica y la operativa
- Identificar oportunidades de mejora - buenas prácticas operativas
- Personalización de la formación para el operador PCC

Fase previa - Predictivo

- Histórico, Patrones, aprendizaje y reglas de negocio
- Patrones de incidencia
- Eficacia resolución

A photograph of a crowd at a public event. In the foreground, a person's hand holds a smartphone displaying a website with food images and text. Another person's hand, wearing a ring and a black wristband, grips a grey metal pole. Other people in the background are also holding smartphones. The text 'Caso uso Tiempo Real' is overlaid on the right side of the image.

Caso uso Tiempo Real

Tiempo real – Objetivos clave



Estado real del negocio en cualquier momento

Digitalización de informes

Ciente interno – consumo directo

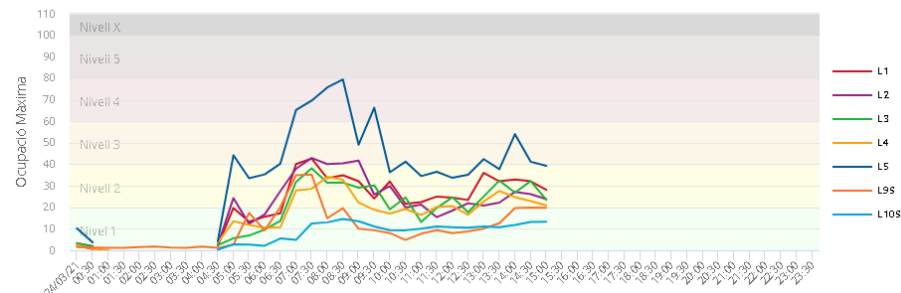
Tiempo real – Dashboard principal



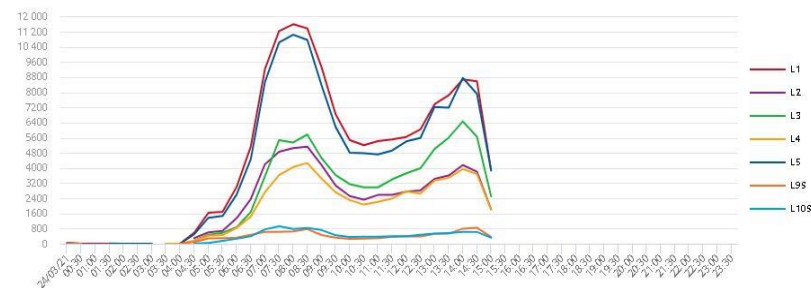
Incidències

Data	Descripció	Duració
16-03-2021 06:08	Aturada la L9N per TANCAMENT PORTES ANDANA	5 min
16-03-2021 07:37	Tren M2141 amb ALTRES CAUSES EXTERNES a l'alçada de L4-"La Pau"	2 min
16-03-2021 09:39	Aturada la L5 per FALSA OCUPACIÓ DE CC.VV	11 min
16-03-2021 10:43	Tren M6024 amb AAC / MOTORISTES a l'alçada de L1-"La Sagrera"	2 min
16-03-2021 20:41	Tren M6005 amb ASSISTÈNCIA CLIENT INDISPOSAT a l'alçada de L1-"Clot"	3 min
16-03-2021 21:02	Tren M5045 amb ASSISTÈNCIA CLIENT INDISPOSAT a l'alçada de L5-"Congrés"	3 min

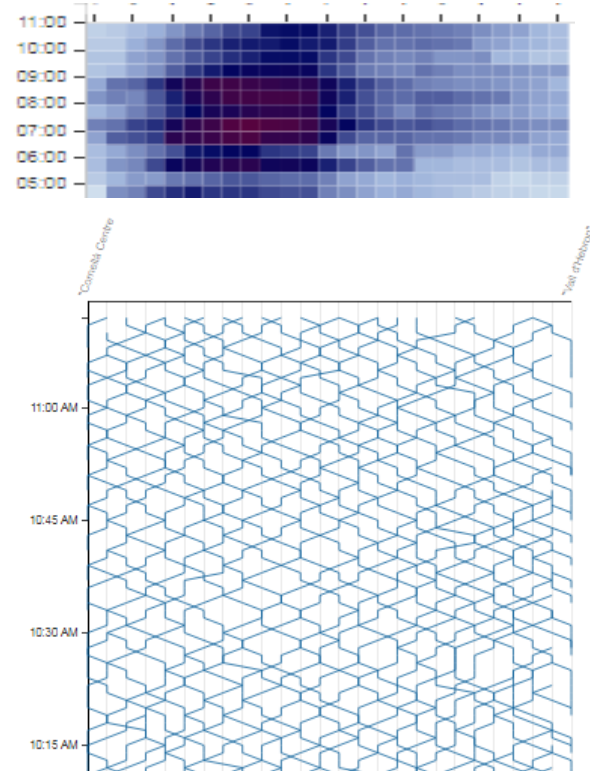
Xarxa Metro: Percentatge Ocupació Línies



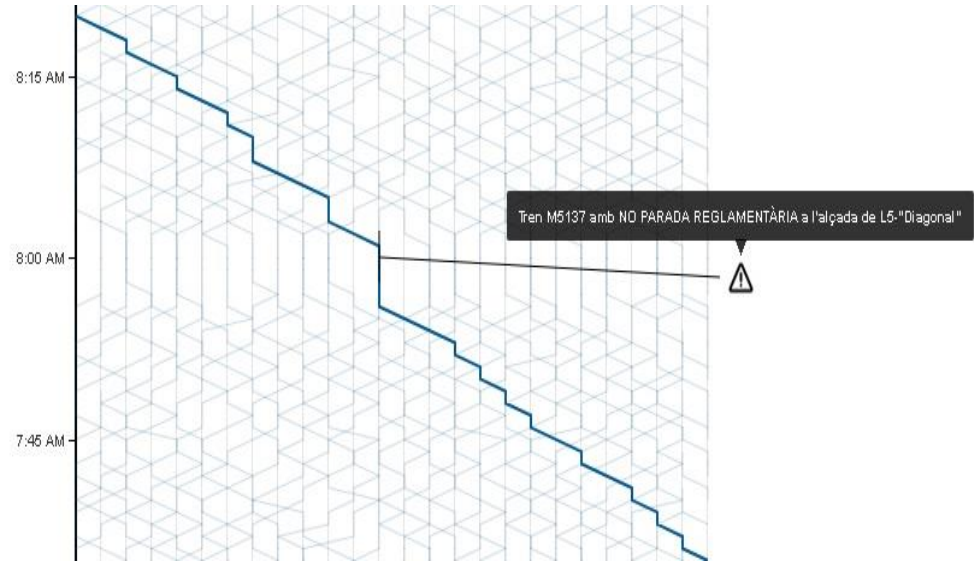
Xarxa Metro: Validacions per Línia



Tiempo real – Detallado línea



Malla horaria en tiempo real



A photograph of a crowd of people at what appears to be a food festival or event. In the foreground, a person's hand holds a smartphone displaying an app with food images and text. Another person's hand is visible holding a grey pole. The background is filled with other people, some looking at their phones. The text 'Caso uso Predictivo demanda' is overlaid on the right side of the image.

Caso uso Predictivo demanda

Predictivo Demanda

Predictivo
a corto plazo

Validaciones previstas
para los próximos 7
días

IA

Red neuronal - RNN

Niveles de
agregación

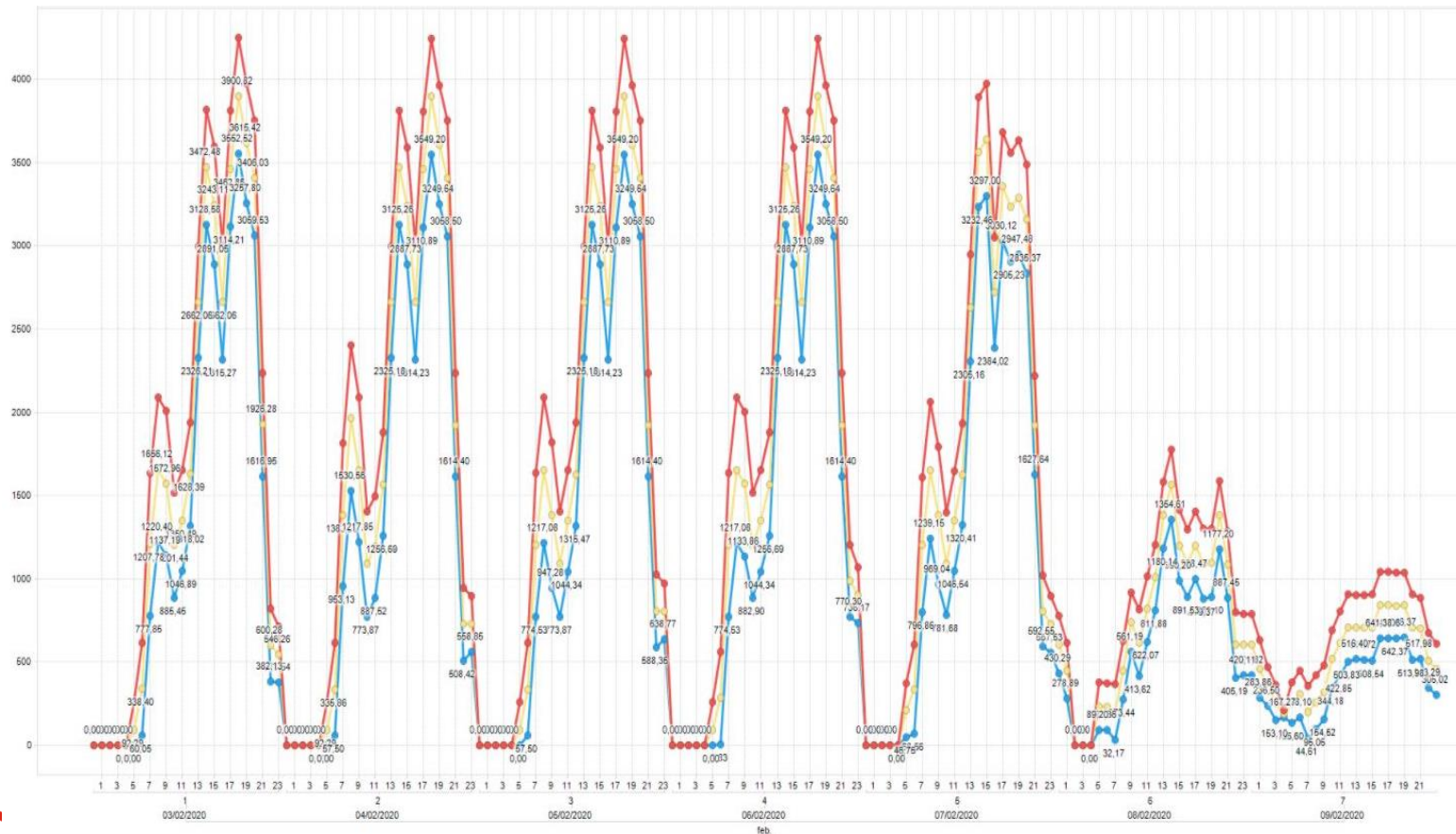
Ubicación
Red, línea, estación
Tiempo
Día, hora

Mantenimiento

Eventos
Cambios sustanciales

Predictivo Demanda a 7 días vista

- Cota superior
- Cota inferior
- Previsión

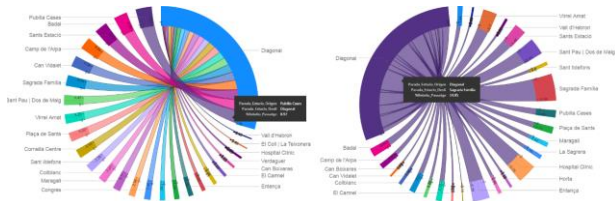


A photograph of a group of people at what appears to be a public event or exhibition. In the foreground, a person's hand holds a smartphone displaying a website with various images and text. In the background, several other people are visible, some holding their own phones. A person in a blue shirt is holding a vertical metal pole. The overall scene suggests a public engagement or information session.

Proyectos en curso & Conclusiones

Matriz Origen - Destino

Ocupación estaciones



IA: Funcional Operador PCC



Conclusiones

Digitalización – Mejora en casos concretos negocio

Planificar el camino – Ir paso a paso – Consolidar

Persistir

A background image of a crowd of people, overlaid with a semi-transparent blue filter. In the center, a person's hand is visible holding a vertical metal pole. In the lower-left corner, another person's hand is holding a smartphone, displaying a social media post with a photo of a person.

Gracias

JONATHAN MEDINA
Transports Metropolitans de Barcelona
jmedina@tmb.cat